



**INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO**

Os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográfica: A perceção e
práticas dos professores em propostas de atividades para ensino de Geografia

A do 10º ano

Dissertação de Mestrado

Engenharia do Território e do Ambiente

Monique da Silva Lemos Cardoso

Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Novembro de 2024



**INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO**

Monique da Silva Lemos Cardoso

Os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográfica: A perceção e
práticas dos professores em propostas de atividades para ensino de Geografia
A do 10º ano

Dissertação de Mestrado

Engenharia do Território e do Ambiente

Trabalho efetuado sob orientação de:

Professor Doutor Joaquim Mamede Alonso

Professora Doutora Ana Claudia Ramos Sacramento

Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Novembro de 2024

*As doutrinas expressas neste
documento são da exclusiva
responsabilidade da autora*

“Maybe I wasn’t able to do the best, but I fought for the best to be done. I’m not what I should be, but thank God, I’m not what I was before.”

Marthin Luther King.

ÍNDICE

DEDICATÓRIA	VII
AGRADECIMENTOS	VIII
RESUMO.....	IX
ABSTRACT	X
LISTA DE QUADROS.....	XI
ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS	XVI
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento e apresentação do projeto	1
1.2. Objetivos da dissertação	3
1.3. Organização da dissertação	4
2. A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA, OS DADOS ESPACIAIS, AS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE GEOGRAFIA.....	5
2.1. A ciência, tecnologia, inovação e o impacto na sociedade contemporânea	5
2.1.1 Princípio e definição da Tecnologia de Informação Geográfica	6
2.1.2 Os dados espaciais abertos na interoperabilidade e colaboração	10
2.1.3 As infraestruturas dos dados espaciais na organização do espaço geográfico ...	13
2.2 A capacitação individual, organizacional e territorial em SIG.....	14
2.2.1 A perceção do espaço geográfico no contexto da fenomenologia na Geografia	14
2.3. A Tecnologia da Informação Geográfica no processo de ensino-aprendizagem da Geografia Escolar	16
2.3.1 Contribuições da Geografia no ensino secundário na formação do educando no pensamento espacial crítico	16
2.3.2 A formação dos professores de Geografia, a educação cidadã e as Tecnologias de Informação Geográfica	18

2.3.3 Ensinar e aprender Geografia com os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográfica a partir do espaço vivido	21
3. METODOLOGIA.....	25
3.1. Enquadramento, objetivos metodológicos e estrutura documental	25
3.1.1 As fases de desenvolvimento metodológico	27
3.1.2. Os objetivos a atingir com os processos metodológicos	29
3.2 A estrutura do Programa de Geografia A no 10º ano do ensino secundário e as Aprendizagens Essenciais.....	30
3.2.1 O programa curricular de Geografia A no 10º ano do ensino secundário	30
3.2.2 As Aprendizagens Essenciais no ensino de Geografia A do 10 º ano	32
3.2.3 Análise SWOT das Tecnologias de Informação Geográfica no ensino de Geografia	39
3.3 As práticas de ensino dos professores de Geografia, aliadas ao Programa de Geografia A do 10º ano, as Aprendizagens Essenciais, e os dados espaciais	40
3.3.1 Modelos de estudos com implementação das TIG no ensino.....	43
3.3.2. Caracterização da Área de Estudo	45
4. APRESENTAÇÃO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
4.1. Descrição da técnica de recolha de dados pelo Google Forms.....	47
4.1.1 Apresentação da organização do formulário do inquérito no Google Forms.....	47
4.2. Análise e discussão dos resultados do inquérito.....	49
4.2.1 Principais secções do inquérito.....	49
4.3. As propostas de atividades no ensino de Geografia	86
4.4. Descrição de propostas de atividade para ensino de Geografia A do 10º ano	87
4.4.1 Atividade com dados da Eurostat com tema: o futuro da população da minha região e da União Europeia.	96
4.4.2. Atividade com os dados do geocatálogo: o direito a água potável e Saneamento para as pessoas do meu município.....	101

4.4.3 Atividade no StoryMaps da ESRI	104
4.4.4. Atividade com mapa interativo no ArcGIS online – A localização do concelho em mapa interativo	107
5.AS CONSIDERAÇÕES, INSPIRAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES FUTURAS	108
5.1 Considerações finais	108
5.2 Inspirações para futuras contribuições na aplicação de ações no ensino com os dados espaciais, a Geografia, as Tecnologias de Informação Geográfica e os ODS	109
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
7.ANEXOS.....	121

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho especialmente, a minha família, ao meu marido Ricardo, a minha mãe Jussara, aos meus filhos Lorenzo e Sophia que representam a força e a luz nesse meu caminhar, que parecia não ter fim. E, apesar das incertezas da vida, dos obstáculos, dos imprevistos, das dificuldades de conciliar a vida materna, conjugal, o trabalho e as situações familiares delicadas, tornaram-me mais paciente, esperançosa, equilibra, realista, cautelosa e resiliente na perseverança em prosseguir mesmo diante de tantas adversidades. Assim, dedico a todas as pessoas dedicadas, esforçadas, trabalhadoras e sonhadoras que almejam através da educação e do trabalho melhores oportunidades e condições de vida neste mundo de encanto e desencanto.

AGRADECIMENTOS

A materialização desta dissertação simboliza algo que parecia ser um sonho inalcançável, sofrível de corpo, mente, repleta de emoções avassaladoras em determinados momentos, e por mais contraditória que fosse, pelo menos a certeza que tenho que evoluiu para uma racionalidade mais plena no decurso da conclusão desta dissertação. Tudo isto, alcançado graças ao esforço, fé, insistência, resistência, vontade própria, garra, e na crença que tudo é possível quando se tem humildade, esperança em um futuro melhor, e a perspicácia de entender que o sol pode brilhar para todos mesmo de forma diferente.

Neste sentido, este modesto trabalho de investigação foi construído a partir dos ideais e sentimentos aos quais defendo, luto e acredito. E, sem mais delongas, agradeço a todos aqueles que de forma direta ou indiretamente, contribuíram para concretização deste projeto: aos meus professores e colegas de curso, em especial aos meus orientadores, a Professora Doutora Ana Claudia Ramos Sacramento e ao Professor Doutor Joaquim Mamede Alonso que com as suas experiências, conhecimentos e boa vontade me guiaram e trouxeram grandes e importantes contribuições a este trabalho e experiência de vida. Para além desses, agradeço a todos os funcionários do IPVC/ESA, principalmente ao senhor Manuel Barros, a senhora Rosália e aos demais que foram solícitos, pacientes e profissionais ao me atender prontamente em todos os momentos que precisei. Ao meu amigo Tiago Florindo, que com a sua humildade, jeito de ser, empatia, pôde me apoiar nos momentos mais cruciais, e desafiadores na finalização desta dissertação.

Agradeço a todos de Coração.

RESUMO

A Geografia desempenha uma importante função social na formação do cidadão do século XXI. Os desafios sociais atuais incluindo, a ciência cidadã que sensibilize para temas como a biodiversidade, a saúde pública, a poluição, a fome, o desemprego, os conflitos, as guerras contemporâneas, as questões ambientais como as alterações climáticas, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, o Pacto Ecológico Europeu. Neste quadro a transformação digital e formação dos jovens implicam a inovação na educação com impactos na maneira de pensar e agir individualmente ou coletivamente para o bem comum. Assim, esta dissertação investiga o contexto e a aplicação do uso dos dados espaciais e das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) como ferramentas práticas de ensino-aprendizagem de conceitos e conteúdos da Geografia em problemas reais contextuais.

A metodologia inclui e explora métodos qualitativos e quantitativos com análise documental, revisão bibliográfica, elaboração de análise SWOT, realização de inquéritos e desenvolvimento de propostas didáticas. Neste contexto a investigação visa:

1. enquadrar os desafios contemporâneos de ensino da Geografia;
2. avaliar a perceção dos professores de Geografia dos impactos das TIG e dos dados espaciais digitais nas práticas de ensino-aprendizagem;
3. na relação com a análise e as propostas de atividades que desenvolvam os conteúdos de Geografia no 10.º ano do ensino secundário e as Aprendizagens Essenciais do Ministério de Educação de Portugal.

Os resultados obtidos indicaram que apesar dos professores reconhecerem a importância e o potencial das TIG nas aulas, o uso atual é limitado por insuficiência de recursos estruturais, tecnológicos, formação contínua e atualizada dos professores. Diante do resultado propõem-se atividades práticas de ensino-aprendizagem com dados abertos e recursos às TIG online associadas a contextos de situações reais articuladas com os ODS relacionadas com o acesso à água e saneamento, e o combate à fome.

Palavras-chave: *Inovação e tecnologia, cidadão do século XXI, recursos didáticos, Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis, Aprendizagens Essenciais*

ABSTRACT

Geography plays an important social role in the formation of citizens in the 21st century. Current social challenges including citizen science that raises awareness of topics such as biodiversity, public health, pollution, hunger, unemployment, conflicts, contemporary wars, environmental issues such as climate change, UN Sustainable Development Goals (SDGs), the European Green Deal. In this context, digital transformation and training of young people imply innovation in education with impacts on the way of thinking and acting individually or collectively for the common good. Thus, this dissertation investigates the context and application of the use of spatial data and Geographic Information Technologies (TIG) as practical teaching-learning tools for Geography concepts and content in real contextual problems.

The methodology includes and explores qualitative and quantitative methods with document analysis, bibliographic review, preparation of SWOT analysis, carrying out research and development of teaching proposals. In this context, the investigation saw:

1. frame the contemporary challenges of Geography teaching;
2. evaluate Geography teachers' perception of the impacts of TIG and digital spatial data on teaching-learning practices;
3. in relation to the analysis and proposals for activities that develop Geography content in the 10th year of high school and the Essential Learning of the Ministry of Education of Portugal.

The results obtained indicated that although teachers consider the importance and potential of TIG in classes, its current use is limited by insufficient structural and technological resources, and ongoing and updated teacher training. In view of the results, practical teaching-learning activities with open data and online TIG resources are proposed, associated with contexts of real situations linked to the SDGs related to access to water and sanitation, and the fight against hunger.

Keywords: *Innovation and technology, 21st century citizen, teaching resources, Sustainable Development Goals, Essential Learning.*

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Competência a alcançar no perfil do aluno (PA).....	33
Quadro 4.1 – Caracterização geral dos inquiridos respondentes ao questionário online.....	52
Quadro 4.2 – O combate à fome com agricultura sustentável e a proteção da vida terrestre na minha comunidade.....	91
Quadro 4.3 – Explorar e conhecer a minha posição no espaço geográfico de Portugal, da Europa e do mundo	91
Quadro 4.4 – O futuro do Mundo com as fontes de Energia renovável	92
Quadro 4.5 – A população da minha comunidade: Quantos somos e quantos seremos.....	93
Quadro 4.6 – O futuro da população na minha região e União Europeia.....	94
Quadro 4.7 – O Direito a água potável e Saneamento para as pessoas do meu município.....	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Fases de desenvolvimento da Ciência da Informação Geográfica.....	7
Figura 2.2 – Geografia(i), informação(ii) e Sociedade (iii).....	8
Figura 2.3 – Edifício da Ciência da Informação Geográfica.....	9
Figura 2.4 – Quadro legal para as IDE na EU.....	10
Figura 2.5 – Interface atual do SNIG.....	11
Figura 2.6 – A produção do espaço mediante a tríade lefbvreviana.....	13
Figura 3.1 – Fluxograma do processo metodológico da investigação.....	27
Figura 3.2 – Os elementos das Aprendizagem Essenciais no ensino Secundário.....	34
Figura 3.3 – Análise SWOT das TIG no ensino de Geografia.....	39
Figura 3.4 – Mapa de Portugal Continental.....	46
Figura 4.1 – Secção 1- Fragmento do Layout da apresentação do inquérito.....	49
Figura 4.2 – Relevância do uso das tecnologias no ensino na conceção dos docentes.....	50
Figura 4.3 – Relevância do uso das tecnologias no ensino na conceção dos docentes.....	50
Figura 4.4 – Idade dos participantes.....	51
Figura 4.5 – Género dos participantes.....	52
Figura 4.6 – Formação académica dos inquiridos geral.....	52
Figura 4.7 – Formação académica específica ao ensino de Geografia.....	52
Figura 4.8 – Nível de ensino que leciona.....	53
Figura 4.9 – Anos do ensino secundário que leciona.....	53
Figura 4.10 – Professores que lecionam no ensino secundário.....	54
Figura 4.11 – Ano do ensino secundário que leciona.....	54
Figura 4.12 – Tempo de serviços dos professores de Geografia.....	55
Figura 4.13 – Distrito(s) em que leciona.....	56
Figura 4.14 – Mapa criado em Excel com a distribuição Geográfica dos inquiridos.....	56

Figura 4.15 – Número de escolas que os professores trabalham.....	56
Figura 4.16 – Número de alunos em cada turma que os docentes lecionam.....	58
Figura 4.17 – Questões sobre o Programa de Geografia e as Aprendizagens Essenciais.....	58
Figura 4.18 – Nível de satisfação dos professores com os conteúdos do Programa de Geografia.....	59
Figura 4.19 – Pergunta dos professores quanto a adequabilidade dos conteúdos a questões do mundo atual.....	60
Figura 4.20 – Adequabilidade dos conteúdos as questões atuais.....	60
Figura 4.21 – Pontos fortes que os professores consideram no Programa.....	61
Figura 4.22 – Clareza e relevância das “Aprendizagens Essenciais de Geografia A 10º ano	62
Figura 4.23 – Alinhamento das competências nas A.E com os conteúdos do Programa de Geografia A.....	62
Figura 4.24 – Apoio complementar que os professores julgam necessário.....	63
Figura 4.25 – Classificação dos conteúdos do Programa de Geografia.....	64
Figura 4.26 – Tipo de metodologia utilizada com frequência nas aulas.....	65
Figura 4.27 – Perceção dos professores em ensinar com as TIC e TIG.....	66
Figura 4. 28 – Impacto do uso das TIC e TIG para a aprendizagem dos alunos no ensino de Geografia.....	66
Figura 4.29 – Tipo de ferramenta que mais utiliza na ação didática.....	67
Figura 4.30 – Disponibilidade de rede de computadores com acesso a internet.....	68
Figura 4.31 – Computador próprio do professor ou partilhado na instituição escolar.....	69
Figura 4.32 – Nível de conhecimento em ferramentas e plataformas TIG.....	69
Figura 4.33 – Indicação do uso de TIG nas aulas de Geografia do 10º ano do ensino secundário.....	70
Figura 4.34 – Ferramentas das Tecnologias de TIG que usam nas aulas de Geografia.....	71
Figura 4.35 – Tipo de atividade que usam para ensinar com as TIG.....	72

Figura 4.36 – Nível de facilidade em usar as TIG.....	72
Figura 4.37 – Nível de importância das TIG no ensino na percepção dos docentes.....	73
Figura 4.38 – Frequência que integra os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no ensino com TIG.....	74
Figura 4.39 – Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais utilizados nas aulas	75
Figura 4.40 – Forma que incluem as Tecnologias de Informação Geográfica aos conteúdos e relacionados aos ODS.....	75
Figura 4.41 – Contextualização dos conteúdos aos fenómenos e fatos.....	77
Figura 4.42 – Aplicação prática dos conteúdos com TIG, os ODS ao espaço vivido do aluno.....	78
Figura 4.43 – As principais contribuições das TIG para os alunos.....	78
Figura 4.44 – Facilidade de compreensão efetiva dos conteúdos.....	79
Figura 4.45 – Possibilidade em usar as TIG no ensino de Geografia.....	80
Figura 4.46 – Avaliação dos docentes quanto a relevância das TIG.....	81
Figura 4.47 – Principais dificuldades dos professores em integrar as TIG.....	81
Figura 4.48 – Formação dos professores em Tecnologias.....	82
Figura 4.49 – Nível da formação em Tecnologias de Informação Geográfica.....	83
Figura 4.50 – Docentes que desejam participar de formação em TIC/TIG.....	84
Figura 4.51 – Layout da finalização do inquérito.....	85
Figura 4.52 – Tradução do idioma na plataforma.....	96
Figura 4.53 – Mapa de tendência demográfica da EU 2023-2035.....	99
Figura 4.54 – Mapa demográfico da União Europeia do período de 2023-2035.....	98
Figura 4.55 – Mapa da Variação da população da população portuguesa.....	99
Figura 4.56 – Visão geral demográfica da EU período 2023-2035.....	99
Figura 4.57 – Pirâmide etária da população da EU.....	100
Figura 4.58 – Tendência demográfica de Portugal Continental.....	100

Figura 4.59 – Rede Natura 2000 - Zona de Proteção Especial.....	102
Figura 4.60 – Zona de proteção especial estuário dos Rios Minho e Coura.....	102
Figura 4.61 – Continuação Zona de proteção especial estuário dos Rios Minho e Coura....	103
Figura 4.62 – Distribuição geográfica da percentagem de água segura por concelho.....	103
Figura 4.63 –Atividade no StoryMaps da Esri.....	106
Figura 4.64 – Mapa interativo com a localização do concelho de Viana do Castelo.....	107

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

Acrónimo/Abreviatura	Definição
ABP	Aprendizagem Baseadas em Problemas
AE	Aprendizagens Essenciais
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CE	Comissão Europeia
CIG	Ciência de Informação Geográfica
C&IT	Ciência e Informação Tecnológica
COS	Carta de Uso e Ocupação do Solo
DGE	Direção-Geral da Educação
DG ENV	Direção-Geral do Ambiente
DGT	Direção-Geral do Território
GPS	Global Positioning System
I&D	Inovação e Desenvolvimento
IDE	Infraestrutura de Dados Espaciais
IG	Informação Geográfica
IGOT	Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONU	Organização das Nações Unidas
PA	Perfil do Aluno
PEE	Pacto Ecológico Europeu
PSRN2000	Plano Setorial da Rede Natura 2000
RD2000	Rede Natura 2000
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
TIG	Tecnologia de Informação Geográfica
UE	União Europeia
UNOSAT	Centro de Satélites das Nações Unidas
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZEP	Zona de Proteção Especial

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento e apresentação do projeto

O conhecimento espacial assume uma importância crítica no desenvolvimento das atividades humanas a partir da forma como o homem se relaciona com o espaço geográfico.

As possibilidades de conhecer a localização geográfica de um dado, processo ou fenómeno, permite estabelecer relações com outros elementos do território e identificar padrões espaciais. Assim, os dados, a Geografia e o conhecimento em análise espacial desempenham uma função relevante na decisão e desenvolvimento social, político, territorial, institucional e económico no quotidiano da humanidade (Caeiro, 2013).

Atualmente, os dados provenientes das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) encontram-se acessíveis e livres, a partir da internet, incluindo dados abertos (open data) de imagens de satélites e outros dados interativos disponíveis para os utilizadores descarregarem em diferentes formatos (ICNF,2024) e em plataformas digitais governamentais e organizações privadas. Essas ferramentas permitem o potencial de integrar positivamente as práticas de ensino em Geografia (Maciel, 2017).

Neste quadro, como os dados disponíveis do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), o Instituto Nacional de Estatística (INE), o ArcGIS online da empresa ESRI, o Google Maps, o Google Earth Pro, Eurostat (site oficial da União Europeia) e da Organização das Nações Unidas (ONU), são ferramentas digitais de disponibilização de dados espaciais que podem ser integradas de modo pertinente nas práticas de ensino dos professores de Geografia.

O programa Década Digital, com metas e objetivos concretos para 2030, orienta e visa capacitar os Estados-Membros e os cidadãos europeus para a transformação digital da Europa, e alcançar as metas do Pacto Ecológico. Esse documento e estratégia apoia o uso das Tecnologias como ferramentas para o ensino na União Europeia.

No contexto educativo português, devem-se promover didáticas inovadoras e potencializam o ensino de Geografia, envolvimento dos alunos em educação cidadã voltada para a resolução de problemas reais, e por essa via desempenham um papel social

crucial na formação de cidadãos preparando-os para os desafios do século XXI (Maciel, 2017; Sousa, 2018).

Gómez-Pablos (2018) afirma que “el término competencia digital ha ido evolucionando en las últimas décadas, ligado desde un início a las distintas alfabetizaciones en los nuevos médios”. Enquanto isso, Lima *et al.* (2021) considera a experiência prática insuficiente no uso de tecnologias de dados espaciais digitais em escolas, ainda que essa “tendência venha crescendo nos últimos anos” (Di Maio e Stezer, 2011).

Embora o Programa de Ensino de Geografia A para o 10º ano e as Aprendizagens Essenciais (AE) enfatizem a relevância desses recursos na formação do indivíduo e no processo de ensino-aprendizagem, diversos estudos evidenciam o uso limitado dessas ferramentas no ensino desta disciplina (Melo e Mota, 2005) e (Rodrigues, 2018).

Tal cenário revela a necessidade de abordagens estratégicas sobre as práticas dos professores de Geografia que fomentem uma formação continuada, permitindo-lhes incorporar tecnologias digitais de forma eficaz nas propostas de abordagens e práticas pedagógicas que reconheçam o potencial das TIG e os dados espaciais na aprendizagem dos alunos (Lima et al., 2021).

Esta dissertação de mestrado visa: i) investigar como os dados espaciais disponíveis nas plataformas digitais oficiais com as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) podem melhorar o ensino de Geografia e enriquecer a prática dos professores no processo de ensino-aprendizagem; ii) e, avaliar a percepção dos professores sobre os impactos do Programa de Geografia A do 10º ano e das Aprendizagens Essenciais (AE), alinhados com o Perfil do Aluno (PA) da Direção-Geral da Educação de Portugal; iii) propõe-se atividades de aulas com uso de dados espaciais das TIG de plataformas digitais nacionais e internacionais.

1.2. Objetivos da dissertação

Esta dissertação tem como objetivo central investigar como os dados espaciais das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) em plataformas digitais de código aberto, podem contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas dos professores de Geografia, considerando o Programa de Geografia A do 10º ano e as orientações das Aprendizagens Essenciais¹ documentos elaborados pela Direção-Geral da Educação de Portugal.

Para alcançar esse objetivo principal, a pesquisa será dirigida pelos seguintes objetivos específicos:

- i. identificar no Programa de Geografia A do 10º ano e nas Aprendizagens Essenciais (AE) a possibilidade de integrar as Tecnologias de Informação Geográfica e os dados espaciais e na prática de ensino dos professores de Geografia;
- ii. aplicar inquérito online aos professores para obter informações quanto as TIG no ensino de Geografia;
- iii. verificar o nível de importância que os professores de Geografia dão para as Tecnologias nas suas práticas de ensino;
- iv. sistematizar e interpretar os resultados do inquérito, cruzando as opiniões e perceções dos professores Geografia;
- v. indicar como os professores veem a necessidade de formação tecnológica;
- vi. identificar os desafios e oportunidades com o uso das TIG no ensino secundário;
- vii. propor exemplos de propostas de aulas com atividades de ensino com temas que incluem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que explore

¹ As Aprendizagens Essenciais são documentos de orientação curricular base na planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem, e visam promover o desenvolvimento das áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. disponível em: <https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-0>

e incorpore os recursos das TIG e os dados espaciais de acordo com o Programa dos conteúdos de Geografia A do 10º ano do ensino secundário.

1.3. Organização da dissertação

Com o intuito de cumprir os objetivos da investigação, a dissertação encontra-se estruturada em cinco capítulos:

- i. o primeiro capítulo desenvolve o enquadramento teórico, a partir da introdução; expõe o problema identificado, a hipótese que levou a realização desta investigação; aborda os objetivos mais gerais e a descrição sucinta da organização da dissertação;
- ii. o segundo capítulo contempla a revisão bibliográfica ao contextualizar o estudo da arte, ao abordar de forma concisa a evolução da Ciência de Informação Geográfica, os dados, as tecnologias; introduz o ensino aprendizagem da Geografia no secundário e a importância dos recursos da TIG neste nível de ensino;
- iii. o terceiro trata da descrição dos procedimentos metodológicos da investigação e apresenta, de forma sucinta, o Programa de Geografia A do 10º ano. Além disso, abordar as orientações da disciplina com base nas Aprendizagens Essenciais, o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória conforme o Despacho n.º 6604-A/2021, DR n.º 129 (2.ª série), de 5 de julho, destacando o papel dos professores de Geografia na implementação dessas diretrizes;
- iv. o quarto capítulo realiza a descrição, análise e discussão dos resultados referente ao inquérito online do Google Forms, destinados aos docentes e os anexos das propostas das atividades;
- v. no quinto e último, apresenta as conclusões, expondo as dificuldades, as necessidades, as possibilidades reais, assim como, algumas recomendações que deverão ser apontadas no âmbito desta investigação.

2. A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA, OS DADOS ESPACIAIS, AS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE GEOGRAFIA

2.1. A ciência, tecnologia, inovação e o impacto na sociedade contemporânea

O mundo apresenta avanços tecnológicos em distintas áreas científicas do conhecimento humano, pautadas em inovações assentes nas Ciências Exatas, Matemática, Química, Física, as Engenharias, as Ciências Farmacêuticas, Ciências da Terra e para além das Ciências Humanas, abrangentes da Geografia Física e Humana, Sociologia, Filosofia, Psicologia e Educação.

A evolução das abordagens empiristas do conhecimento para as técnicas mais sofisticadas de hoje, reforçam-se em distintas fases dos processos de inovação na ciência e tecnologia.

Estes processos continuam e ultrapassam o domínio do fogo a domesticação dos animais, atravessando a revolução agrícola em larga escala e, o crescimento das primeiras cidades (Lefebvre², 1970), as três últimas revoluções industriais, e as duas grandes Guerras Mundiais do século XX, as bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, as centrais de energia nuclear, a descodificação da cartografia do genoma humano DNA, até às potencialidades da moderna ciência e tecnologia da informação e comunicação.

Embora exista ambiguidade entre os efeitos reais da Ciência e Tecnologias, é afirmar que trouxeram novas perspectivas e aumento da qualidade de vida das pessoas, sobretudo no acesso às novas formas de conhecimento, no consumo, nos recursos, e até no modo de agir e de interagir com o mundo e restantes seres vivos.

Quintella *et al.* (2011), afirmam que “é necessário que o conhecimento criado seja de fato transferido para a sociedade através da inovação, melhorando as condições de vida da população, impactando no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e no desempenho da região através do Produto Interno Bruto (PIB)”.

² “L’urbain ne produit pas à la manière de l’agriculture et de l’industrie. Cependant, en tant qu’acte qui s’assemble et répartit, il crée. D’une façon analogue, autrefois, la manufacture devint force productive et catégorie économique par le seul fait de réunir des travaux et des outils (techniques) auparavant dispersés”. Lefebvre, Henri (1901-1991). Philosophe et sociologue. – Directeur de recherches au CNRS, section de sociologie rurale. – Professeur à L’Université de Paris-X-Nanterre.

Neste sentido, é fundamental apresentar um olhar interativo e contextualizado das conexões entre a ciência, a tecnologia, a inovação e a sociedade e, muito especialmente, das políticas públicas adequadas para gerir as oportunidades e os perigos que envolvem uma alteração técnica e científica sem acompanhamento da capacitação e responsabilidade das necessidades sociais. A tese aqui, não é afirmar se o binómio ciência e tecnologia são boas ou ruins, mas sim, de que maneira vão beneficiar as vidas das pessoas, e o meio ambiente em sua génese, ou como podem aperfeiçoar o projeto de sociedade contemporânea.

A utilização da tecnologia apresenta-se como o principal fator de desenvolvimento do homem e seu meio. O mundo parece depender do conhecimento científico e tecnológico de modo exponencial (Silveira e Bazzo, 2009).

A compreensão clássica das interações entre C&TS, muitas vezes presente nas distintas áreas do mundo académico e nos meios de difusão do saber científico, deve ser considerada uma construção imprescindível, na qual se pressupõe que mais ciência concebe mais tecnologia que produz mais riqueza e, conseqüentemente, mais bem-estar social (Silveira e Bazzo, 2009). Por outro lado, a divulgação da ciência, tecnologia e inovação, implica na organização e capacitação social com prejuízo da morosidade e do impacto desigual entre os indivíduos e grupos sociais

Quintella *et al.* (2011) observam que o “papel preponderante nesta mudança de paradigma” das ciências, tecnologias e inovação, atua diretamente nos fluxos do conhecimento da sociedade, impacta em diversas áreas, influencia o desenvolvimento social, provoca a consolidação, a expansão, a integração e a reestruturação dos sistemas de infraestruturas por meio da tecnologia, impõe a necessidade capacitar os recursos humanos, “na difusão e vulgarização da ciência e da tecnologia para a inovação e competitividade” contextos globais.

2.1.1 Princípio e definição da Tecnologia de Informação Geográfica

Nas últimas décadas aconteceu um interesse generalizado pelos dados de informação espaciais e informação geográfica que resultam, num aumento da utilização em diversos domínios de aplicação, como as Geociências, a Economia, a Gestão, a Sociologia, as

Ciências da Saúde, as Engenharias, planeamento e a monitorização o espacial (Cavalcante, 2015).

A informação geográfica (IG), analisa e descreve os fenómenos de localizações e relações espaciais específicas do mundo e, resulta nos avanços e áreas de aplicação das trajetórias de C&TIG. A década de 1980, marca o aumento no interesse nestes dados em formato digital, promovendo a captura dos dados e a informação geográfica (Martin, 1996 citado por Santos, 2010).

Matos (2011) designa por “Ciência de Informação Geográfica” “o conjunto dos domínios do conhecimento envolvidos na produção e na utilização de informação geográfica” designada “por Ciência de Informação Geográfica”.

Na perceção do autor “o campo das Ciências da Informação Geográfica só recentemente foi evidenciado como um domínio científico com autonomia”, de modo que não se limitou “simplesmente” a uma ferramenta “e não somente uma junção ocasional de conhecimento de outras áreas” ao longo de diversas fases de desenvolvimento (Figura 2.1). A aplicação da Informação Geográfica (IG) inclui matérias de cartografia, posicionamento, sistemas de informação e computação gráfica.

Pioneiros	1950 - 1970
Consolidação	1970 - 1980
Desenvolvimento / Divulgação	1980 - 1990
Reconversão / Aquisição de Dados	1990 - 1995
Vulgarização da aplicação / Ciência	1995 - 2000

Figura 2.1 – Fases de desenvolvimento da Ciência da Informação Geográfica (Matos, 2001, citado por Afonso 2008).

O termo "Ciência da Informação Geográfica" foi introduzida pela primeira vez por Michael Goodchild em 1992 no International Journal Of Geographical Information Systems (Afonso, 2008).

Goodchild (2009) esclarece que “as Informações Geográficas (IG) são definidas como informações que ligam locais na superfície da Terra ou perto dela a propriedades desses locais”. E, refere que “The technologies for handling such information include GPS, remote sensing, and geographic information systems” (Goodchild, 2009).

Assim, as áreas de investigação referente a TIG são necessárias para o estudo, a observação e a análise de questões sociais, territoriais e ambientais.

Julião (1999), citado por Afonso (2008), realiza uma ponderação acerca da situação da Sociedade da Informação e da Informação Geográfica, e faz uma conjugação com três palavras-chave: (i) Geografia; (ii) Informação e (iii) Sociedade.

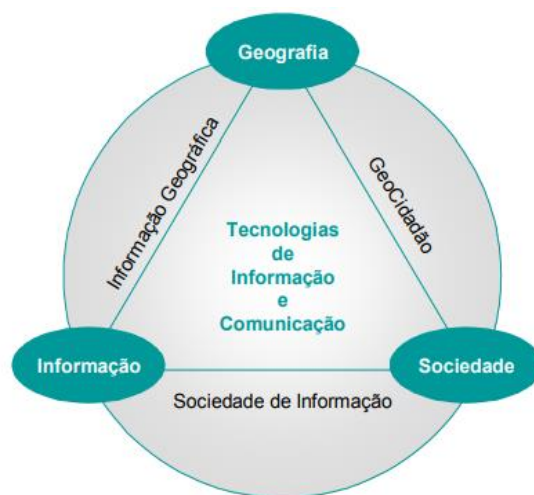


Figura 2.2 – Geografia(i), Informação(ii) e Sociedade (iii) (Adaptado de Julião,1999; citado por Afonso 2008)

Na compreensão de Afonso (2008) a informação geográfica é entendida no “sentido lato”, como “toda informação diretamente representável em termos cartográficos, na qual se traduz em Sociedade de Informação sendo, na realidade “uma Sociedade de Informação Geográfica ou Georreferenciável” (Julião, 1999, citado por Afonso, 2008).

Todavia, “a existência e a divulgação de dados de informação Geográfica possibilita um maior conhecimento do território, apoiando a sua preservação, valorização e desenvolvimento, suscitando um envolvimento mais ativo dos cidadãos e proporcionando o surgimento de uma nova cultura de cidadania para o território” (Ferrão, 2007, citado por Afonso, 2008).

Na perspetiva de Caeiro (2013) a Ciência da Informação Geográfica (CIG) é um dos domínios do conhecimento da Ciência da Informação. No entanto, lida com a informação

Geográfica. Para este autor, esta ciência é experimental opera através das técnicas, métodos e abordagens associadas ao uso dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

O autor ainda destaca que a Ciência de Informação Geográfica (CIG) é o campo de investigação que procura redefinir os conceitos geográficos e o seu uso no contexto de ferramenta operacional a partir da prática em SIG, que possibilita recolher armazenar, processar, visualizar e analisar dados de situações de natureza geoespacial.

Os conteúdos da Ciência da Informação Geográfica incluem:

- i. o levantamento e recolha de dados;
- ii. a armazenamento e gestão de dados;
- iii. a estatística espacial;
- iv. a modelação de dados e teorias sobre os dados espaciais;
- v. a estrutura de dados, algoritmos e processos;
- vi. a visualização;
- vii. as ferramentas analíticas;
- viii. aspetos institucionais, administrativos e éticos na produção e aplicação de dados (Goodchild, 1992 citado por Caeiro, 2013).

A ampliação do conhecimento e valorização das diferentes áreas de atuação da tecnologia de informação geográfica tornam-se mais expressivas entre os séculos XX e XXI, demonstrado pela sua independência deixando de ser considerada apenas como instrumento para fins de apoio cartográficos ou para análise de eventos naturais.



Figura 2.3 – O edifício da Ciência da Informação Geográfica, (Caeiro, 2013)

A Ciência de Informação Geográfica (CIG) inclui uma estrutura denominada “edifício de saberes”, implementada no “CIG que torna o seu uso possível” nos SIG (Painho e Curvelo, 2008, citado por Caeiro, 2013) a fim de analisar diferentes situações e fenómenos que ocorrem no território.

Desta maneira, as C&TIG convertem-se em objeto de atenção e utilização crescente das Ciências Sociais e Humanas (Alonso, 2015), de modo que as informações obtidas pelos dados georreferenciados permitem novas funções, hábitos de pensar e agir no espaço, de forma a simplificar e facilitar o planeamento e as operações das organizações e indivíduos.

2.1.2 Os dados espaciais abertos na interoperabilidade e colaboração

A Infraestrutura Nacional de Informação Geográfica, instituída com a publicação em 2003 da diretiva PSI2003/98/EC, revista em 2011, e em 2007 da norma INSPIRE, visa o desenvolvimento do emprego e reutilização da informação produzida pelo sector público através da Infraestrutura Europeia de Dados Espaciais (IEDE)”, (Domingues e Rocha, 2020). Mediante a dificuldade de partilha dos dados espaciais, a Diretiva Inspire propõe padrões para a integração de conjuntos ou bases de dados, incluindo o sistema cadastral nas Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE).

Segundo Domingues e Rocha (2020), essas normalizações de dados, que fundamentam a interoperabilidade e a partilha, exigiram consultas entre as instituições e a consideração das realidades institucionais e legais tanto nacionais quanto internacionais.

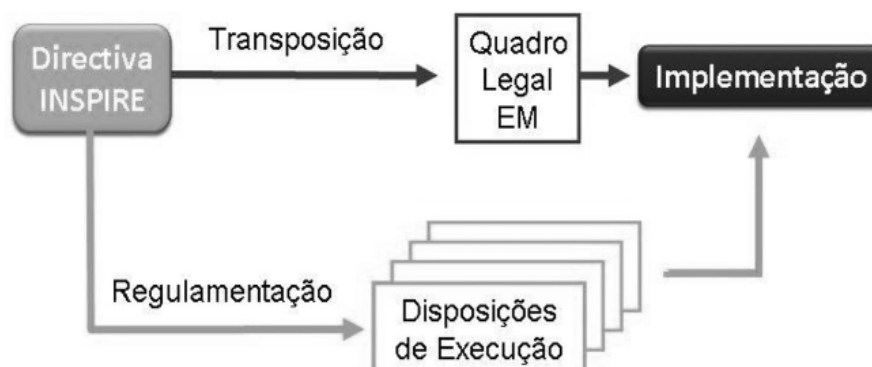


Figura 2.4 – Quadro legal para as IDE na EU (Amorim, et, al., 2018) adaptado (Julião, 2010).

O Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) de Portugal permite a partilha de informações de forma simples, fácil e rápida, de acordo com a disponibilidade e os acessos aos dados geoespaciais.

O SNIG, é um esforço pioneiro em nível nacional, com reconhecimento tanto no âmbito da União Europeia quanto fora dela. Este sistema foi concebido com a colaboração ativa de reguladores, produtores e utilizadores de informação geográfica, destacando-se como uma referência no setor. Criado por meio do Decreto-Lei n.º 53, de 13 de fevereiro de 1990, foi a primeira Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) a ser desenvolvida na Europa e também a primeira a ser disponibilizada na internet (figura 2.5), a partir de 1995 (Portugal, 1990; Amorim et al., 2018).



Figura 2.5 – Interface atual do SNIG (SNIG, 2024)

Esta infraestrutura de dados espaciais permite identificar, visualizar e explorar a informação geográfica, bem como aceder as bases de dados temáticas, a partir de componentes interligadas (metadados, produtos, serviços e mercado) suportadas por uma estrutura de dados harmonizada (Furtado et al., 2011) acessível atualmente pelo do Geoportal do (SNIG) (Direção-Geral do Território, 2024).

Referente a partilha de informações geográficas, em Portugal este processo segue as diretrizes estabelecidas no Decreto-Lei nº 180/2009, de 7 de agosto, atualizado pelo

Decreto-Lei nº 84/2015, de 21 de maio, e posteriormente alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 29/2017, de 16 de março (Direção-Geral do Território, 2024).

No que diz respeito aos utilizadores, estes acedem às informações geográficas através de uma interface web interativa, que se conecta diretamente aos provedores de dados. Essa solução tecnológica permite a visualização de mapas e dados espaciais de forma eficiente e acessível.

Quando foi introduzido na época, o acesso remoto ao SNIG representou um grande avanço, possibilitando a democratização da informação geográfica. No entanto, no início, as capacidades de integração entre diferentes fontes de dados eram limitadas. Com o tempo, evoluíram significativamente, permitindo hoje uma integração robusta de serviços web diretamente nas aplicações utilizadas pelos usuários.

A funcionalidades na adição de planos de informação disponíveis em servidores externos ou a consulta de metadados em catálogos especializados em plataformas governamentais ou institucionais como no ICNF do geocatálogo, ou da Eurostat tornaram-se práticas comuns e indispensáveis em investigação ambiental, planeamento e gestão do território e demográfica. Essas inovações ampliaram as possibilidades de análise, colaboração e tomada de decisão baseadas em dados geográficos e através de uma variedade de serviços (Direção-geral do território, 2024).

Essas plataformas sustentam um vasto banco de dados espaciais, abrangendo tanto do território de Portugal quanto da União Europeia. Elas são fundamentais para atender à necessidade em divulgar informação fiáveis ao público em geral e para fins de planeamento das instituições governamentais e gestão dos recursos naturais territoriais. Esses dados, organizados no conjunto de metadados³, podem ser descarregados gratuitamente pelos utilizadores (Silva, 2015).

Atualmente, no que se refere aos utilizadores, de acordo com as necessidades e intenções, eles visualizam as informações geográficas por uma interface web dinâmica, com

³ O metadados geoespacial é um dos componentes fundamentais de uma infraestrutura de Dados Espaciais (IDE). É no catálogo de metadados que é possível organizar todas as informações de instituições ou órgãos a fim de facilitar sua busca. Com este objetivo, os metadados geoespaciais se tornam o coração de uma IDE. Silva, (2015).

recursos integrados e interativos, que se conecta diretamente aos provedores de dados espaciais.

Nesta perspectiva, os dados disponibilizados de modo aberto pela SNIG, através do Registo Nacional de Dados Geográficos (RNDG) facilitam hoje diferentes instituições e organizações e cidadãos interessados, tendo a informação geográfica como presença obrigatória na generalidade das áreas científicas de ensino e investigação.

2.1.3 As infraestruturas dos dados espaciais na organização do espaço geográfico

Os dados de informação geográfica devem existir, simples de identificar, acessível e permitir integração com outra informação para responder a “problemas e situações concretas”, diante disto, “tem-se assistido nos últimos anos à emergência de Infraestruturas de Dados Espaciais” (Afonso, 2008).

O conceito de Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) tem conquistado espaço ao redor do mundo representando o desenvolvimento nas mais distintas dimensões de análise espaciais desde a gestão dos territórios aos planeamentos dos recursos naturais (Florentino *et al*, 2019).

As Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE), consiste, num “conjunto de ações coordenadas envolvendo tecnologias, padrões, dados espaciais e pessoas interessadas” em gerir o “uso partilhado de recursos e informações em prol do bem comum” (Florentino *et al.*, 2019). Estas seguem apoiadas por “directivas nacionais e internacionais”, que resultam do desenvolvimento de um “Sistema de Informação Territorial (SIT), e de cadastros Territoriais Multifinalitários, permitem que as informações das parcelas territoriais sejam disponibilizadas para os atores da gestão territorial” (Amorim, *et al.*, 2018).

As IDE's revelam uma alteração de padrão na forma como é vista a informação geográfica pelos técnicos ou decisores e pelo cidadão em geral (Alonso, 2015; Gomes e Rocha 2020). Essas estruturas integradas aos dados espaciais geográficos são de grande utilidade na tomada de decisões em diversos eventos, tanto os que ocorrem quanto os que poderão ocorrer além dos limites territoriais locais

Em consonância com, Florentino *et al.*, (2019) as IDE's têm se mostrado uma eficiente ferramenta de gestão das atividades humanas no tocante a utilização racional e de disponibilidade duradoura dos recursos ambientais, agregando assim iniciativas com vistas ao chamado uso inteligente dos recursos do planeta. O autor preocupa-se ao destacar o relacionamento da partilha harmônica entre as IDE's em escalas nacionais e regionais, com alguns dos potenciais benefícios e desafios de sua implantação e disponibilização.

Segundo Florentino *et al.*, (2019), as entidades responsáveis por essa iniciativa seriam os centros produtores tais como, as instituições do governo, as universidades, autarquias públicas ou privadas e demais setores responsáveis pela produção e manutenção do respectivo dado ou informação geoespacial de referência, temáticas ou de valor agregado.

2.2 A capacitação individual, organizacional e territorial em SIG

2.2.1 A percepção do espaço geográfico no contexto da fenomenologia na Geografia

A fenomenologia originada no início do século XX, na Alemanha, por Edmundo Husserl, recebeu influências do pensamento de Platão, Descartes e Brentano.

Esta área da filosofia do século XX busca fundamentar, em novas exigências as condições da ciência. Pretende conhecer onde o saber científico de uma ciência concreta ou empírica ganha apoio, tendo como ponto de partida os dados imediatos da consciência, a raiz de que se alimenta. Por isso seu estilo é voltado para o interrogativo, o radicalismo e a continuação essencial existente no fenómeno. Esse método filosófico desvela a quotidianidade do mundo, do ser onde a experiência se passa, transparece na descrição do que é vivido (Silva *et al.*, 2006).

A fenomenologia é o trajeto ou método que tem por meta a constituição da ciência na essência do conhecimento (Silva *et al.*, 2006). Considerada uma orientação do pensamento europeu, a qual submeteu a concepção positivista a uma crítica radical do que se apresenta ao ser.

O conceito de fenomenologia é definido como estudo dos fenómenos, daquilo que aparece à consciência, daquilo que é dado, buscando explorá-lo. Tal abordagem filosófica

identifica-se por assegurar o sentido dado ao fenômeno, e vai mostrar que o mundo é o fenômeno, o que se mostra, embora precise ser desvelado. Busca chegar ao fenômeno, desvelar o sentido deste que se mostra, para chegar aquilo que a coisa é. O fundamental nesta corrente está na descrição, do que é manifestado, essa manifestação depende de um fenômeno (*Silva et al.*, 2006).

Nesse sentido, a fenomenologia proporciona a compreensão do saber, de algo, que se fundamenta no rigor, pois procura valorizar o ser na sua singularidade, uma vez que se preocupa com o que se repete, com o que se manifesta. A contribuição da fenomenologia encontra-se presente, através da nova abordagem, na renovação dos métodos e no encaminhamento dos problemas nas ciências humanas (*Silva et al.*, 2006).

O enfoque fenomenológico compreende o humano enquanto ser no mundo, sobretudo à compreensão do ser, em sua subjetividade enquanto ser existencial, valorizando-o e permitindo ser presença no lidar com-o-outro, considerando a sua experiência, o seu modo de ser.

No plano de aspeto cognitivo, em torno da percepção geográfica, pode-se dizer que a depender do observador, da sua experiência e de sua necessidade específica uma mesma entidade geográfica pode ser percebida de diversas formas. Uma escola, por exemplo, poderá ser vista como um símbolo, como uma área, como edificações, depende do observador e do que ele pretende com essa representação.

O uso dessas múltiplas representações pode ocorrer simultaneamente, apresentando formas alternativas de representar uma mesma entidade geográfica, como por exemplo, um aeroporto que pode ser representado ao mesmo tempo pela área que ele abrange e pelos símbolos cartográficos que o representam. Poderá também, ser exclusiva, onde cada representação é válida para visualização em um determinado momento, como por exemplo, os casos da variação de escala.

A percepção de que a interpretação do espaço modelado varia é muito importante na definição da melhor forma de representar o mundo real pois, múltiplas representações podem ser necessárias a diferentes propósitos.

Na perspectiva de Duck *et al.* (2004) “a não compreensão da distribuição espacial de fenómenos de ocorrência no espaço geográfico constitui um obstáculo para esclarecer questões importantes em diversas áreas do conhecimento, como, saúde, ambiente, geologia, agronomia.

2.3. A Tecnologia da Informação Geográfica no processo de ensino-aprendizagem da Geografia Escolar

2.3.1 Contribuições da Geografia no ensino secundário na formação do educando no pensamento espacial crítico

O ensino de Geografia possibilita a partir da variedade de formas de ensinar a disciplina, a leitura, a interpretação, a análise e a reflexão sobre a estrutura e a influenciabilidade dos fatos no mundo. Esta ciência e disciplina devem incluir o desenvolvimento da cognição e o pensamento espacial.

Os principais assuntos abordados na Geografia “revestem-se de alguma complexidade, o que justifica e sugere o uso de práticas, instrumentos e recursos que potenciem a participação ativa dos alunos, por formar, motivar e facilitar a aquisição consolidada dos conceitos, métodos e instrumentos da Geografia” (Almeida, 2020).

Castellar (2020) menciona que a publicação do relatório Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 Curriculum, publicado pelo NRC (Estados Unidos) define o pensamento espacial como “um amálgama constitutivo de três elementos: os conceitos de espaço, as ferramentas de representação e os processos cognitivos” (NRC, citado por Castellar, 2020).

Mendes (2022), observa a Geografia “como a disciplina curricular cujo objeto se diferencia pelo facto de pretender dotar os alunos com ferramentas conceptuais que lhes permitam compreender o território e as suas dinâmicas, bem como as múltiplas interações que lhes dão origem”. Para o efeito, entende-se essencial conceber dispositivos didático-pedagógicos que, entre outras, desenvolvam nos alunos competências de resolução de problemas e de tomada de decisão, a partir do melhoramento do pensamento espacial.

Diante disto, a Geografia no ensino secundário apresenta como objetivo proporcionar aos estudantes uma compreensão crítica do espaço geográfico mais amplo e das relações entre o homem e o ambiente.

Segundo Cavalcanti (2008) a Geografia deve ir além da memorização simples de fatos e lugares, e sim buscar o desenvolvimento de uma consciência espacial crítica. Esta abordagem é essencial para formar cidadãos capazes de participar ativamente na sociedade e tomar decisões informadas sobre questões ambientais, sociais e económicas relevantes da vida (Damião e Nascimento, 2023).

Apesar da sua importância, o ensino de Geografia enfrenta diversos desafios e um dos principais é a desvalorização da disciplina no currículo escolar, o que muitas vezes resulta em uma carga horária insuficiente para o desenvolvimento de um ensino aprofundado e crítico (Moraes, 2012).

Além disso, a dificuldade de integração de conteúdos teóricos com práticas pedagógicas inovadoras, que levem a reflexão mais contextualizada do que acontece no mundo é outro obstáculo enfrentado por professores de Geografia.

Apesar do cenário crítico da Geografia escolar nos dias atuais no país. Ainda assim, o ensino-aprendizagem de Geografia no secundário desempenha um papel fundamental nesse ciclo escolar, ao contribuir no fortalecimento da formação crítica e cidadã dos estudantes sobre temas cruciais do mundo de hoje.

Ao abordar assuntos de preocupação a nível mundial como os problemas ambientais que se intensificaram nos séculos XX e XXI devido à sobre-exploração de recursos naturais. A Geografia escolar, com seus recursos didáticos, pode promover a sustentabilidade ao conectar teoria e prática. Essa abordagem ajuda os alunos a compreenderem os conflitos entre o Homem e a Natureza, incentivando uma apropriação responsável e consciente do território (Coutinho, 2019).

Diante disto, ressalta-se que o processo de ensino aprendizagem no secundário encontra-se em mudança, nas últimas décadas por novas direções (Pinto e Carneiro, 2019) para descobrir os meios para essa questão, é preciso criar propostas e investigação que busquem oferecer estratégias de melhoria da didática no ensino. Até porque, cada minuto somos conduzidos a pensar e agir no mundo em que vivemos no que se refere ao

atual modelo educacional e aos desafios da própria Geografia enquanto disciplina escolar (Pinto e Carneiro, 2019).

O desenvolvimento crítico e formativo do aluno em panoramas tão desafiantes do século XXI mostram como é emblemático e relevante ampliar uma educação, por meio da literacia do pensamento espacial, a fim de capacitar os alunos a atuar ativamente diante de distintos fenômenos e dar respostas apropriadas em prol da coletividade.

Para isso, é necessário entender a construção dos conceitos fundamentais da Geografia escolar, entre os quais: espaço geográfico, região, território, paisagem, lugar, natureza, sociedade, de modo que só “serão assimilados pelos alunos, mediante” a aprendizagem significativa para a construção da cidadania socioespacial” (Maciel, 2017).

O desenvolvimento de uma educação pública, equitativa, justa, gratuita e de qualidade a todos é um dever soberano, as disciplinas escolares também estão inseridas como motores nestas metas. Diante disto, a Geografia coloca-se bem posicionada, pois a disciplinas não apenas oferece conhecimentos sobre o espaço geográfico, mas também desenvolve competências analíticas que permitem aos alunos compreenderem as dinâmicas socio espaciais e a sua influência das interações antrópicas nas diferentes camadas sociais e na organização territorial das pessoas sobre o ciclo ecológico da Terra.

2.3.2 A formação dos professores de Geografia, a educação cidadã e as Tecnologias de Informação Geográfica

A educação para cidadania visa contribuir para a formação de pessoas responsáveis, autônomas, solidárias, que conhecem e exercem os seus direitos e deveres em diálogo e no respeito pelas outras, com espírito democrático, pluralista, crítico e criativo, tendo como referência os valores dos direitos humanos universais.

Embora exista “diferentes modos de se fazer a educação constituem elementos de formação humana que tendem a contribuir para que os sujeitos se preparem para a vivência em grupo, para agir e interagir socialmente, para realizar diferentes atividades, entre outros fatores” (Coppati e Callai, 2018).

Segundo Coppati e Callai (2018), a importância da educação, tanto formal quanto informal, para a formação que vai além do desenvolvimento de capacidades e habilidades

individuais; ou seja, construindo, gradativamente, os meios para que o sujeito, em aprendizagem permanente, desenvolva diferentes potencialidades.

Neste sentido, numa sociedade tecnologicamente mediada, orientada para a informação e comunicação onde o conhecimento e o sucesso são ditados pela capacidade de adaptação à mudança, é importante que os nossos jovens desenvolvam competências que se adequem às suas vivências quotidianas e da sociedade em que se inserem (Hargreaves, 2003, citado por Pacheco *et al.*, 2017).

Embora estejamos em um mundo mais globalizado, repleto de incertezas na qual a individualidade e as desigualdades impera entre diferentes sujeitos, a educação para a cidadania pode ser uma opção para muitos, quando governos, a sociedade civil e empresas conscientes a encaram-na como meio e e um fim.

No contexto, o processo educativo na profissão de professor(a), “é uma missão longa e exigente”, um ofício que “vai se moldando ao longo do tempo com as experiências e aprendizagens adquiridas no dia a dia escolar”. É necessário enfrentar os diversos desafios e dificuldades para “comandar” com excelência a sala de aula e assim descobrir o grande tesouro que é a educação. Assim, a docência vai sendo descoberta e construída no cotidiano (Conceição, 2022).

Pois, aos professores cabe a tarefa de preparar esses jovens para uma cidadania ativa e para enfrentar os desafios de um mundo que vive a um ritmo alucinante, exigindo capacidade de inovação, empreendedorismo e liderança, pensamento crítico, identificação coletiva de problemas e a sua resolução em ambientes digitais dinâmicos (Conceição, 2022).

Neste sentido, ao se tratar de políticas públicas de educação temos de analisar alguns aspetos condicionantes e fundamentais para a valorização do ensino em sala de aula e a formação dos professores inicialmente e a nível continuada.

No entanto, na dimensão do ensino e das áreas atuante do professor, apresentam obstáculos tais como: dificuldades para lecionar alguns conteúdos, interesse dos alunos, e infraestrutura inadequada influenciam a funcionalidade do sistema educativo.

Neste ínterim os responsáveis na promoção da educação precisa estar atentos a planeá-la de modo que o professor possa conduzi-la de forma equitativa, justa, gratuita,

colaborativa, coerente com as conjunturas atuais, e de qualidade a todos em coesão aos projetos de sociedade nacionais e internacionais.

Mas no que tange os conteúdos, apresenta-se uma problemática persistente que é o modo de se conseguir o resgate do interesse pelas disciplinas combinando teoria e prática no dia-a-dia do aluno.

Dessa forma o ensino de Geografia enfrenta uma grande modificação em suas propostas curriculares oficiais no âmbito dos programas que orientam o ensino da disciplina em Portugal e que valorizem as diferentes formas de tecnologias no implemento do seu ensino que possa sanar com as dificuldades de aprendizagens dos alunos e aumentar a capacidade do seu conhecimento e interesse.

O professor ao ter um conhecimento mesmo que inicial com a as TIG, poderá elevar o nível de aprendizagem dos alunos para outros patamares, tendo em consideração que esta ferramenta possui componentes fundamentais que se interligam com; “a cartografia”, sistema de posicionamento Global, sensoriamento remoto, sistemas de informação e computação gráfica” (Matos, 2001 citado por Gonçalves e Sousa, 2017) e que contribuem para um novo repensar/raciocínio lógico operante de cunho geográfico mais atuante e abrangente.

Segundo Antunes (2007) “os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) assumem-se como um instrumento essencial”, possibilitando o “aprender fazendo” em “diversas áreas disciplinares e não disciplinares”, situação essa que dialoga com as instruções das Aprendizagens Essenciais da Direção-Geral da Educação de Portugal.

As TIG auxiliam a interação da escola e dos discentes com a comunidade local, ao nível do saber analisar a informação geográfica (Antunes, 2007) no espaço geográfico local. O seu uso inicial de aprendizagem, é indicado como uma boa oportunidade de melhorar as competências básicas a nível informático, ao possibilitar o conhecimento em novas tecnologias.

Ao fornecer novas bases no âmbito de ação de ensino ao professor toda a sociedade sai ganhando. De acordo com Ferreira (2004) as Tecnologias da Ciência de Informação Geográfica, permite de um modo mais apurado, “a análise de problemas espaciais, integrando de forma equilibrada os conceitos de lugar, de espaço e de tempo, associados aos recursos da informática”.

2.3.3 Ensinar e aprender Geografia com os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográfica a partir do espaço vivido

O espaço vivido de um sujeito pode ser entendido em diferentes pontos de vista geralmente, relacionado “com os espaços experimentados num período, mais ou menos longo, e num espaço mais ou menos alargado, podendo associar-se a determinado lugar de emoções, de memórias ou, simplesmente, de rotinas do dia a dia” (Fernandes, 2022).

As Tecnologias de Informação Geográfica integradas no ensino são capazes de desempenhar uma importante função social na formação do cidadão do século XXI (Matos, 2006; Maciel, 2017).

As exigências da educação em Portugal, direcionadas às questões ambientais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS) e a transformação digital, reconhecem que as TIG são instrumentos didáticos, tecnologicamente dinâmicos e essenciais de apoio as práticas pedagógicas dos professores. Estes fatos resultam da capacidade de envolver, incentivar e atrair os olhares dos alunos para uma aprendizagem focada na resolução de problemas do mundo real.

Nas palavras de Abdul (2001) “the acquisition and delivery of geo-spatial data are going through rapid changes. Data providers and spatial data practitioners are anticipating that the connectivity of the Internet and the popularity of the World Wide Web will accelerate and popularise the use of geo-spatial data across a wider audience”.

A ampliação e a popularização dos dados espaciais geográficos a um público diverso, é indispensável neste sentido ajustar as práticas metodológicas dos professores nas atuais exigências da educação e compreender as recentes necessidades da sociedade intitulada como sociedade da informação digital (Abdul, 2001). A literacia informática e a habilidade de análise espacial tornam-se requisito chave na resolução de problemas e na tomada de decisão no contexto atual e futuro do espaço geográfico.

O desenvolvimento do pensamento ou cognição espacial assume uma importância crítica no progresso das atividades humanas a partir da forma como o homem se relaciona com o espaço geográfico.

Atualmente todos os fenômenos cujo somos confrontados diariamente assumem uma expressividade no âmbito territorial. Além disso, representar, analisar e conhecer a dimensão espacial georreferenciada associada aos distintos eventos nos territórios constitui um dos desafios fundamentais que se colocam sob ótica de recursos provenientes das Tecnologias dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) (Caeiro, 2013, cita Painho e Curvelo, 2008).

As Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) têm se mostrado fundamentais no ensino de Geografia, ao permitir uma abordagem prática e dinâmica dos conteúdos, facilitando a compreensão de conceitos espaciais, ambientais, demográficos e territoriais.

O uso dos dados espaciais das TIG e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) possibilitam que os alunos analisem diferentes realidades situacionais de maneira interativa, promovendo um entendimento mais aprofundado das relações antrópicas com elementos do espaço geográfico.

Segundo Mendes (2015) "as Tecnologias de Informação Geográfica não só enriquecem o processo de ensino-aprendizagem ao proporcionar experiências práticas e contextualizadas, como também desenvolvem competências essenciais no âmbito da leitura e interpretação de mapas e dados geográficos".

Dessa forma, ao integrar as TIG com exemplificações de fatos, fenômeno experiências do que é vivido no dia a dia, no ensino de Geografia, os professores dará incentivos, competências aos alunos a desenvolverem novas capacidades cognitivas capacitando-os a entender melhor os fenômenos geográficos em diferentes escalas globais.

Pelo fato das TIG contribuem para o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas e a tomada de decisões e preparam os estudantes para os desafios do mundo atual, onde a compreensão dos processos espaciais e o manejo de ferramentas tecnológicas são cada vez mais valorizados. Para tal, o entendimento do espaço através disciplina de Geografia é muito relevante para o desenvolvimento de uma interpretação clara sobre as várias nuances espaciais de um território.

A Geografia apresenta conceitos essenciais para dialogar com os fenômenos geográficos e, principalmente, o objetivo central desta ciência: a relação sociedade e natureza. Entre estes conceitos está o espaço geográfico, que além de importante ao pensamento científico

é fundamental para o ensino da disciplina em sala de aula, já que o mesmo alinha outras discussões e aprendizagens.

Por isso, a TIG, neste processo de ensino-aprendizagem também é crucial interligar os conceitos e conteúdos que dialogue com o espaço vivido do aluno, e tornar o aluno protagonista, ou seja o sujeito da sua aprendizagem em formato fiel à realidade que se impõem.

Ao dispor da tecnologia interligadas ao espaço de vivência do aluno, produzirá aprendizagem plena e ativa, oferecendo outros meios de conhecimento e mais significativo para o que é ensinado, na dinâmica didática, pois este é provido de imagens e de simbologias associado a ele.

Trata-se de um dos elementos tridimensionais de produção do espaço, o qual resulta do que é percebido, concebido e vivido (Figura 2.6), com apelo, respetivamente, às sensações, pensamento e experiência (Lefebvre, 1991) de cada indivíduo.

Gamalho (2009) denomina o espaço vivido como uma produção social ao longo do processo histórico (Carlos, 2007, citado por Gamalho, 2009), atravessado por intenções ocultas ou reveladas, de acordo com os objetivos da sua produção.

Na percepção de Gonçalves (2006) o espaço vivido como a apropriação ficcional do território por cada um dos indivíduos apresenta diferentes formas de leitura espacial, resultando em percepções e construção de significados diferentes, assentes sobre uma variabilidade de elementos em constante mutação (Gonçalves, 2006).

No entanto, foi a partir do final século XIX e posteriormente todo o século XX, que segundo Lefebvre, a produção do espaço também pôde ser analisado a partir da seguinte tríade: homogeneidade/fragmentação/hierarquização (Alves, 2019). Lefebvre “chama de espaço concebido ou de representação do espaço a dimensão espacial ligada às relações de produção, ao conhecimento, ao planeamento, à ordem já instituída” (Alves, 2019).

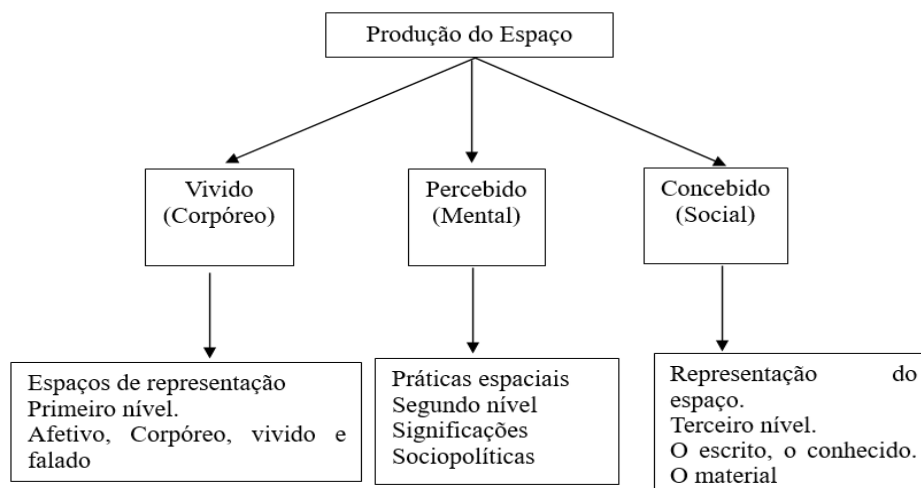


Figura 2.6 – A produção do espaço mediante a tríade lefebvreviana (Gamalho, 2008 adaptado de Cardoso, 2006)

A análise da produção espacial exige a articulação entre produção e reprodução, compreendidas de forma indissociável, embora seja necessário abordá-las separadamente para fins didáticos (Alves, 2019). O autor na concepção de Lefebvre, os "espaços de representação" correspondem ao espaço vivido pelos moradores e utilizadores, caracterizado por imagens e símbolos que o acompanham. Este espaço, dominado e passivamente experimentado, é reinterpretado pela imaginação, que busca transformá-lo simbolicamente.

3. METODOLOGIA

3.1. Enquadramento, objetivos metodológicos e estrutura documental

A metodologia utilizada no desenvolvimento da dissertação visa o diálogo entre as abordagens “quantitativas e qualitativas aproximando-as em um diálogo na investigação” (Creswell, 2007 citado por Barci, 2021).

Segundo Sacramento (2012) ao relacionar o relato de teóricos “destaca que a pesquisa educacional tem produzido nos últimos trinta anos metodologias, que possibilitam pensar as concepções de abordagens qualitativas. A autora reitera ao comentar - “a compreensão sobre pesquisa não é mais aquela calcada somente na descrição ou na tentativa de quantificar os dados, mas voltada também, e principalmente, para análise do grupo, da dialética do trabalho docente e da aprendizagem do aluno, mostrando o professor como um sujeito ativo no processo de construção do saber”

Neste sentido o diálogo entre a pesquisa quantitativa e qualitativa permite a compreensão do cotidiano “como possibilidades de vivências únicas, impregnadas de sentido. O cotidiano passa a ser percebido dentro da escola de forma significativa, em que os seres humanos constroem sua existência”, - permitindo “o pensar e repensar suas práticas vivenciadas ao longo de uma história” (Franco e Ghedin, 2008; citado por Sacramento, 2012).

Campos (2020) observa o quê “importa para um método de interpretação da realidade, no caso, um método de produção de conhecimentos em educação e ensino - é encontrar as leis dos fenómenos na qual ocupa a investigação”. Para o autor “importa-nos captar detalhadamente as articulações dos problemas em estudo, analisar as evoluções, rastrear as conexões entre os fenómenos que os determinam e que os envolvem”.

Neste sentido, com o Método de característica Materialista Histórico e Dialético nos dá condições suficientes de empreender essa movimentação investigativa da dissertação.

Segundo Stálin (2021) o método Materialista Histórico e Dialético (MHD) é uma abordagem teórica e metodológica desenvolvida com base nos trabalhos de Karl Marx e Friedrich Engels de modo que estes estudiosos “se referem com frequência a Hegel como o filósofo que formulou os princípios fundamentais da dialética”. No entanto os autores redimensionaram a abordagem de Hegel de modo mais estruturada cientificamente e filosoficamente, que nas palavras de Stálin (2021) “a médula racional” ao dar-lhe uma forma científica atual.

Este método “caracteriza-se pelo movimento do pensamento através da materialidade histórica da vida dos homens em sociedade, isto é, trata-se de descobrir (pelo movimento do pensamento) as leis fundamentais que definem a forma organizativa dos homens em sociedade através da história” (Pires, 1997). Sendo amplamente utilizado em ciências sociais, no campo da educação, além de outras áreas para estudar a vida social, económica e histórica, considerando a interpretação dos fenómenos naturais no processo de transformação da sociedade.

O método materialista histórico e dialético não se limita apenas a entender o mundo como ele se apresenta, também busca modificá-lo. Ele, é capaz de analisar as estruturas de poder, a exploração e desigualdade e, tem um papel transformador ao propor ação prática para superar as condições opressoras, alinhando-se ao ideal de emancipação humana (Stálin, 2021). Assim, significa dizer que a seleção dos Métodos e técnicas constitui uma etapa relevante do processo de investigação, sendo aquela em que operacionamos e executamos, uma estratégia para responder ao tema que pretendemos elucidar (Campos, 2020).

De acordo com Pires (1997) a grande “contribuição do Método para os educadores, como auxílio na tarefa de compreender o fenómeno educativo, diz respeito à necessidade lógica de descobrir, a partir dos acontecimentos, a categoria mais simples (o empírico) para chegar à categoria síntese de múltiplas determinações (concreto pensado)”.

Isto indica que a análise do fenómeno educacional em estudo pode ser interpretada quando conseguimos descobrir a sua mais simples manifestação para que, ao realizar as suas análises possamos entender plenamente o fenómeno observado.

Neste sentido, pode-se exemplificar e compreender um determinado processo educativo a partir das reflexões empreendidas sobre as relações cotidianas entre professores e alunos na sala de aula. Para a autora “quanto mais abstrações (teoria) pudermos pensar sobre esta categoria simples, empírica (relação professor/aluno) mais próximo estaremos da compreensão plena do processo educacional em questão” (Pires, 1997).

Em consonância com Pires (1997) “este instrumento de reflexão teórico-prática pode” ser “colocado para que a realidade educacional aparente, seja pelos educadores superada, buscando-se então a realidade educacional concreta, pensada, compreendida em seus mais diversos e contraditórios aspetos”.

3.1.1 As fases de desenvolvimento metodológico

A seleção dos métodos e técnicas constitui uma etapa relevante de operacionalização e execução do processo de investigação numa estratégia para responder ao tema que proposto. A fim apresentar sucintamente os processos metodológico do estudo de abordagem qualitativa descritiva e quantitativa analítica elaborou-se o fluxograma (Figura 3.1) para simplificação.

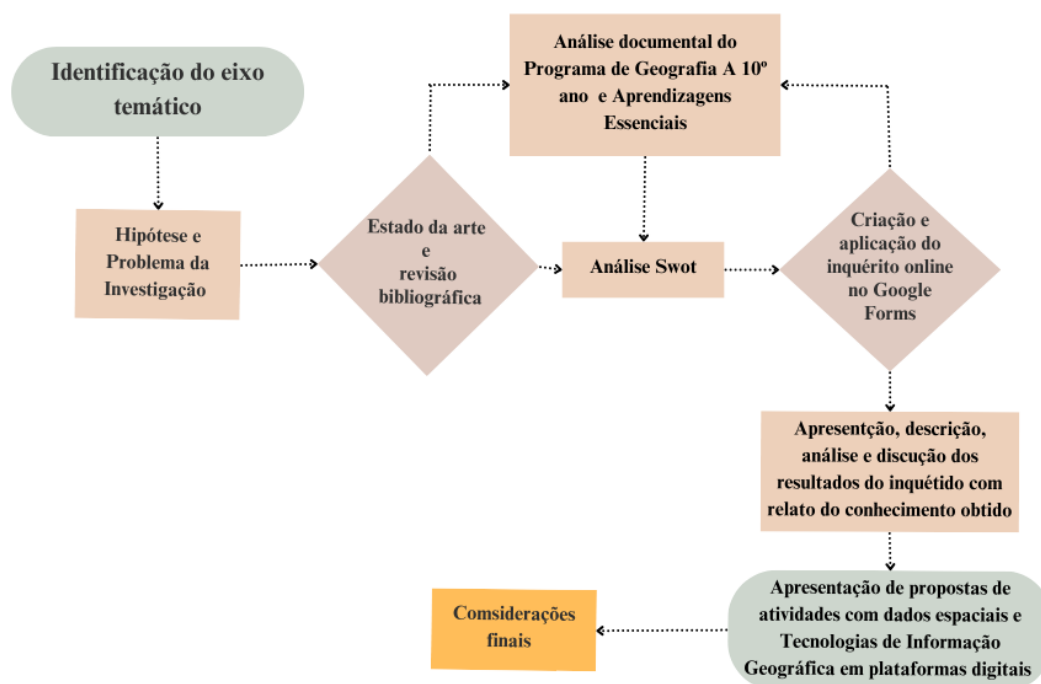


Figura 3.1 – Fluxograma do processo metodológico da investigação

O método qualitativo descritivo usado no estudo da arte, recorreu a revisão bibliográfica de artigos em revistas, periódicos científicos nacionais e internacionais, livros, sites institucionais, análise documental das diretrizes referenciais do ensino de Geografia A do 10º ano do ensino secundário elaborada pela Direção-Geral de Educação em Portugal, além da análise Swot a fim de identificar forças, fraqueza, oportunidades e ameaças ao utilizar os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográfica em atividades do ensino de Geografia A do 10º ano.

De acordo com Souza (2020) “a sigla SWOT é derivada dos sinônimos inglês, Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats, em tradução literal para o português, significam Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças dentro de um contexto de gestão estratégica (Balder et al., 2012 citado por Souza, 2020).

Quanto a técnica quantitativa esta ocorreu a partir da elaboração do inquérito de questionário online criado no Google Forms⁴ para os docentes para obter e analisar dados estatísticos, sobre as práticas didáticas⁵ dos docentes com a utilização das TIG no ensino de Geografia.

A grande vantagem em usar o Google Forms como técnica a inquirição, seja ela académica ou de opinião é a praticidade no processo de recolha das informações.

Mota (2019) refere-se que se “pode enviar os inquéritos para os inquiridos via e-mail, através de um link”. Desta forma, “todos poderão responder de qualquer lugar, por meio dos mais distintos mecanismos de acesso a internet como smartphones, tablet, notebook “e computadores tradicionais.

⁴ O Google Forms é uma ferramenta gratuita de criação de formulários on-line disponível para qualquer usuário que possui uma conta Google e ainda pode ser acessado em diversas plataformas, inclusive, por meio do celular.

⁵ Atualmente, sabe-se que a Didática tem como objetivo os processos de ensino e de aprendizagem, ultrapassando a técnica, sendo um meio de compreensão crítica da educação e dos processos. A Didática, em termos técnicos e práticos, possui um conteúdo implícito, uma concepção de sociedade, de homem e de educação, (Rego, 2010). <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/204082/2/Livro%20Didatica.pdf>

Segundo Maciel *et al* (2014) o inquérito assume-se como sendo aqueles de uso mais recorrente não deixando de lado o método quantitativo analítico no tratamento dos dados (Ferreira e Campos, 2009 citado por Maciel *et al*, 2014).

3.1.2. Os objetivos a atingir com os processos metodológicos

A apresentação e fundamentação dos procedimentos metodológicos desta dissertação visam:

- i. analisar e identificar se o Programa de Geografia A do 10º ano e Aprendizagens Essenciais do Perfil do Aluno, existe a possibilidade em se usar os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográficas nos conteúdos de Geografia;
- ii. apresentar a partir da análise SWOT, as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças em usar os dados espaciais e as TIG na prática dos professores no 10º ano do ensino secundário;
- iii. elaborar e aplicar inquérito no Google Forms destinados aos docentes de Geografia voltado para o tema da dissertação;
- iv. compreender a percepção dos docentes de Geografia em relação ao Programa de Geografia e as Aprendizagens Essenciais diante da necessidade em implementar um ensino de Geografia A que potencialize o uso das tecnologias
- v. reconhecer a importância em diversificar as atividades didáticas e pedagógicas a partir de dados espaciais e das Tecnologias de Informação Geográfica ao nível do ensino secundário, bem como;
- vi. descobrir o nível de formação dos professores com os recursos TIC e TIG;
- vii. conhecer como os docentes de Geografia integram as TIG nas suas práticas de ensino e quais ferramentas são mais utilizadas por eles;
- viii. entender como os professores de Geografia integram as Tecnologias de Informação Geográfica nos conceitos e temas atuais como os ODS e as suas opiniões em torno da valorização das experiências dos alunos;
- ix. apresentar exemplos de propostas de atividades que dialoguem com o resultado do inquérito com temas associados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográficas em plataformas digitais contextualizado com o espaço vivido do aluno.

3.2 A estrutura do Programa de Geografia A no 10º ano do ensino secundário e as Aprendizagens Essenciais

3.2.1 O programa curricular de Geografia A no 10º ano do ensino secundário

As diretrizes curriculares que norteiam a educação escolar de qualquer país cumpre um papel importante na vida das pessoas. Em geral, a organização curricular das disciplinas e as orientações para uma determinada disciplina deve ser ministrada, para moldar e contribuir para a construção social de uma sociedade ou grupo social, em sua forma de pensar, agir e ser, capaz de influenciar boa parte do comportamento de um indivíduo (Goodson, 2001) cujo qual pode levar ao sucesso ou o insucesso do indivíduo ou grupo social pertencente a população nacional.

Tratar sobre currículo pressupõe refletir numa intrincada “teia que abrange orientações teóricas e dinâmicas do contexto da prática educativa, tais como conhecimentos e experiências vividas no âmbito da educação escolar” (Kärkkäinen, 2012; citado por Figueiredo et al, 2016) sendo materializado como um “projeto global de formação dos alunos”.

Entretanto, a par desta orientação coincidem pressões políticas e sociais que, em coerência com padrões definidos internacionalmente, põem a tónica nos resultados escolares obtidos pelos alunos em provas de exame nacional. Esta tendência faz-se também sentir no campo da avaliação das escolas que passa também a ser regida por diretrizes transnacionais.

Na União Europeia, no que se diz respeito à avaliação de escolas, os últimos 20 anos têm sido ricos em considerações e recomendações que lhe atribuem centralidade na construção de uma educação de maior qualidade (European Parliament and Council, 2001; OECD, 2009; Eurydice, 2015, citado por Figueiredo *et al.*, 2016).

No entanto, essa qualidade está a ser medida essencialmente com base nos resultados que os alunos obtêm em provas de avaliação de conhecimentos.

A finalidade do curriculum visa estabelecer diferentes caminhos para que as aprendizagens sejam bem-sucedidas (Mota, 2005).

Neste sentido, o programa curricular de Geografia A do 10º ano em Portugal têm como finalidade fornecer aos alunos uma compreensão aprofundada do espaço geográfico, tratando de temas que vão desde a diferenciação, descrição e particularização da distribuição populacional do país, as especificidades dos territórios até a análise de dinâmicas ambientais e socioeconômicas.

O Programa de Geografia A, do 10º ano do ensino secundário em Portugal tem esta denominação porque corresponde a uma disciplina como específica de componente científica do ensino científico do ensino secundário científico-humanístico, focada no aprofundamento secundário científico-humanístico, focada no aprofundamento da Geografia. O "A" no nome indica que é uma disciplina de formação geral ou específica com maior carga horária e aprofundamento teórico-prático, distinguindo-a de eventuais outras variantes ou disciplinas opcionais que poderiam ter menos horas ou diferentes finalidades (como Geografia B ou disciplinas de introdução à Geografia).

No contexto do 10.º ano, o Programa de Geografia A visa proporcionar aos alunos competências e conhecimentos sobre o território, as dinâmicas espaciais e os problemas globais, em alinhamento com o currículo das Aprendizagens Essenciais e o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

A organização curricular da disciplina busca promover o desenvolvimento de competências essenciais como a leitura, a interpretação e a análise crítica de dados e fenómenos geográficos, com base em três grandes vertentes de áreas temáticas de modo geral: a população e mobilidade, organização do território, os ambientes naturais e as paisagens humanizadas, organização do Território.

Dentro do conteúdo programático, o currículo enfatiza a compreensão das interações entre o homem e o ambiente, a importância da sustentabilidade, e o papel das dinâmicas demográficas nas transformações espaciais.

Os alunos são incentivados a refletir sobre as questões globais e locais, utilizando diferentes escalas de análise para entender as ocorrências geográficas.

Além disso, o currículo promove uma aprendizagem ativa, no qual o aluno participa diretamente na construção do conhecimento, muitas vezes através de atividades práticas e trabalho de campo.

Aferir um programa de ensino referente à determinada área disciplinar responsável em delimitar os conceitos dos conteúdos abordados, sua forma de operacionalização, os métodos e instrumentos didáticos para desenvolvimento do ensinamento da unidade curricular, além da descrição sintetizada das metas que se deseja atingir por meio da matriz curricular da disciplina não é uma tarefa muito fácil, pois requer uma análise profícua, cuidadosa, para identificar se as abordagens descritas estão coerente com os objetivos que se quer alcançar através do modo que os conteúdos são apresentados e administrados.

Tendo em vista os preceitos da Lei de Bases do Sistema Educativo n.º46/86, cabe descrever que as finalidades do currículo de acordo com o Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho no Capítulo II , que aborda o Currículo dos ensinos básico e secundário, na secção, Conceção do Artigo 6.º

O currículo intenciona garantir que todos os alunos, independentemente da oferta educativa e formativa que frequentam, alcancem as competências definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

3.2.2 As Aprendizagens Essenciais no ensino de Geografia A do 10 º ano

As Aprendizagens Essenciais (AE) têm como referência o Programa de Geografia A e focam-se nas competências essenciais que se pretendem desenvolver com a aprendizagem da Geografia de Portugal ao longo de cada ciclo letivo.

Segundo Ferreira (2007) “o contributo de cada indivíduo com as suas capacidades e competências desenvolvidas para a sociedade e a sua participação cívica, possibilitará a melhoria do funcionamento, do espírito cívico e da qualidade dessa sociedade”.

Nomeadamente, as diretrizes curriculares da Aprendizagens Essenciais (A.E) do 10 º ano em Portugal são essenciais na garantia do ensino desta disciplina que seja consistente e alinhada aos conteúdos com os objetivos educativos nacionais. Elas viabilizam o desempenho integrado e crítico da Geografia, a fim de preparar os alunos não apenas para os exames nacionais de acesso ao ensino superior, mas também para o exercício pleno da cidadania, algo muito abordado no ensino de Geografia.

O (quadro 3.1) expõe as competências, e seus princípios de acordo com Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA)⁶

Quadro 3. 1. Competência a alcançar no perfil do aluno (PA)

Competências (PA) Perfil do Aluno	Competências que se deseja alcançar
Linguagens e textos	Mobilizar diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo mapas, diagramas, globos, fotografia aérea e TIG (exemplo, Google Earth, Google Maps, GPS, SIG, Big Data, etc.).
Pensamento Crítico Pensamento Criativo	Pensamento crítico e pensamento criativo Investigar problemas ambientais e sociais, ancorados em guiões de trabalho e questões geograficamente relevantes (o quê, onde, como, porquê e para quê). Identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas.
Relacionamento Interpessoal	Aplicar o conhecimento geográfico, o pensamento espacial e as metodologias de estudo do território, de forma criativa, em trabalho de equipa, para argumentar, comunicar e intervir em problemas reais, a diferentes escalas. Pesquisar exemplos concretos de solidariedade territorial e sentido de pertença, numa perspetiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Aplicar o conhecimento geográfico, o pensamento espacial e as metodologias de estudo do território, de forma criativa, em trabalho de equipa, para argumentar, comunicar e intervir em problemas reais, a diferentes escalas. Realizar projetos, identificando problemas e colocando questões-chave, geograficamente relevantes, a nível económico, político, cultural e ambiental, a diferentes escalas.
Bem-estar, saúde e ambiente	Identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas.
Sensibilidade estética e artística	Comunicar os resultados da investigação, usando a linguagem verbal, icónica, estatística e cartográfica.
Saber científico, técnico e tecnológico	Comunicar os resultados da investigação, usando diferentes suportes técnicos, incluindo as TIC e as TIG.

⁶ O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, homologado pelo Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho, afirma-se como referencial para as decisões a adotar por decisores e atores educativos ao nível dos estabelecimentos de educação e ensino e dos organismos responsáveis pelas políticas educativas, constituindo-se como matriz comum para todas as escolas e ofertas educativas no âmbito da escolaridade obrigatória, designadamente ao nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do ensino e da aprendizagem. Disponível: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

O quadro anterior apresenta as competências que se deseja desenvolver no 10º ano do ensino secundário. Nesse sentido, a questão relevante é compreender de que maneira o programa de Geografia A do 10º ano posiciona o uso das TIG como instrumento para a operacionalização de dados geoespaciais nos conteúdos do ensino de Geografia e se promove o desenvolvimento do raciocínio espacial geográfico.

A Geografia, como ciência social humanística e disciplina escolar, distingue-se e caracteriza-se pelo pensamento espacial, sendo definida como o conjunto de competências associadas ao conhecimento do território, com o uso de ferramentas de representação geográfica sobre factos e processos numa base espacial, tendo passado, nas últimas décadas, por intensas transformações (Copatti e Callai, 2019).

Dada a importância do reconhecimento da identidade espacial de Portugal, no contexto europeu e mundial, o conhecimento geográfico do país, do seu território, dos seus recursos naturais e humanos e suas inter-relações, considerado um constituinte fundamental no currículo escolar nacional.

Para tal, a Direção-Geral de Educação apresenta o componente referencial curricular designada por Aprendizagens Essenciais, no qual expressa os elementos, que se constituem: conhecimentos, capacidades e atitudes ao longo da progressão curricular no ensino secundário (Figura 3.1).



Figura 3. 2 – Os elementos das Aprendizagem Essenciais no ensino secundário

O diagrama explicita a seguinte situação:

- i. o que os alunos devem saber (os conteúdos de conhecimento disciplinar estruturado, indispensáveis, articulados concetualmente, relevantes e significativos);
- ii. os processos cognitivos que devem ativar para adquirir esse conhecimento (operações/ações necessárias para aprender);
- iii. o saber fazer a ele associado (mostrar que aprendeu), numa dada disciplina na sua especificidade e na articulação horizontal entre os conhecimentos de várias disciplinas.

Tudo isto integrado no respetivo ciclo de ensino e considerado na sua continuidade e articulação vertical, ao longo da escolaridade obrigatória.

A redefinição do Currículo do Ensino Secundário materializou-se no estabelecimento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA) e no sentido de Aprendizagens Essenciais, dirigidas por esse PA e estruturadas entre si nos planos horizontal e vertical.

Aprendizagens Essenciais utilizadas no ano letivo de 2017/2018 para as turmas do 10.º ano de escolaridade que integraram o Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (Despacho normativo n.º 5908/2017, de 5 de julho).

- i. pensamento crítico e pensamento criativo investigar problemas ambientais e sociais, ancorados em guiões de trabalho e questões geograficamente relevantes (o quê, onde, como, porquê e para quê);
- ii. identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas;
- iii. relacionamento interpessoal aplicar o conhecimento geográfico, o pensamento espacial e as metodologias de estudo do território, de forma criativa, em trabalho de equipa, para argumentar, comunicar e intervir em problemas reais, a diferentes escalas:

- iv. pesquisar exemplos concretos de solidariedade territorial e sentido de pertença, numa perspetiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
- v. desenvolvimento pessoal e autonomia: aplicar o conhecimento geográfico, o pensamento espacial e as metodologias de estudo do território, de forma criativa em trabalho de equipa, para argumentar, comunicar e intervir em problemas reais, a diferentes escalas.
- vi. realizar projetos, identificando problemas e colocando questões-chave, geograficamente relevantes, a nível económico, político, cultural e ambiental, a diferentes escalas.
- vii. bem-estar, saúde e ambiente: identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas.
- viii. sensibilidade estética e artística: comunicar os resultados da investigação, usando a linguagem verbal, icónica, estatística e cartográfica.
- ix. saber científico, técnico e tecnológico: comunicar os resultados da investigação, usando diferentes suportes técnicos, incluindo as TIC e as TIG.

O programa curricular de Geografia (Programa de Geografia A - 10.º ano (revogado pelo Despacho 6605-A/2021, de 6 de julho), o documento indica à articulação vertical e facultativo que a Geografia como uma disciplina de continuidade, considera fundamental, para o desenvolvimento do programa do Ensino Secundário, (re)construir conceitos e desenvolver competências já adquiridas no ensino básico.

Assim, a avaliação diagnóstica, a efectuar no módulo inicial do programa e no início de cada um dos temas, sempre que seja considerado necessário, deverá ter por base os seguintes conceitos e competências essenciais adquiridas no ensino anterior:

- i. utilizar o vocabulário geográfico, de forma clara, oralmente e por escrito;
- ler diferentes tipos de mapas (hipsométrico, temáticos);
- ii. ler mapas a diferentes escalas; ler gráficos lineares, de barras e sectogramas; recolher e organizar dados estatísticos; - Construir gráficos lineares e de barras;
 - iii. recolher e organizar informação oral e escrita;

- iv. identificar os elementos fundamentais de uma paisagem;
- v. determinar distâncias reais sendo dada a escala do mapa; localizar lugares num planisfério utilizando as coordenadas geográficas;
- vi. distinguir as diferentes formas de relevo; localizar os grandes conjuntos morfológicos a nível mundial;
- vii. localizar os grandes desertos; localizar os grandes rios a nível mundial;
- viii. localizar os grandes conjuntos climáticos; caracterizar, quanto à temperatura e à precipitação, os climas temperados;
- ix. caracterizar as formações vegetais espontâneas dos climas temperados;
- x. relacionar a distribuição da população com factores naturais e humanos;
- xi. utilizar conceitos básicos de demografia;
- xii. relacionar os diferentes ritmos de crescimento demográfico com o comportamento das variáveis demográficas;
- xiii. reconhecer os principais problemas demográficos da actualidade;
- xiv. distinguir tipos de agricultura quanto às técnicas utilizadas e quanto ao destino da produção;
- xv. reconhecer que a modernização dos transportes torna os lugares mais acessíveis;
- xvi. reconhecer que as desigualdades económico-sociais podem (co)existir a diferentes escalas;
- xvii. reconhecer que as actividades humanas estão na origem dos actuais problemas ambientais;
- xviii. reconhecer o papel da circulação atmosférica e oceânica na difusão da poluição;
- xix. relacionar a delapidação dos recursos naturais com o crescimento da população mundial;
- xx. reconhecer que a exploração dos recursos se deve realizar abaixo da capacidade de regeneração dos mesmos.

A Estrutura do programa de Geografia cujo foi revogado pelo despacho 6605-A/2021, de 6 de julho, apresenta os principais objetivos para a disciplina:

- i. promover a apetência pelo saber/pensar o espaço geográfico e a disponibilidade permanente para a reconstrução crítica do próprio saber;
- ii. desenvolver atitudes que proporcionem a compreensão da relação do Homem com a Natureza e o valor das diferentes culturas e sociedades;
- iii. desenvolver a curiosidade geográfica como promotora da educação para a cidadania;
- iv. desenvolver o sentido de pertença e de atitudes de solidariedade territorial, numa perspectiva de sustentabilidade;
- v. incentivar a participação nas discussões relativas à organização do espaço, ponderando os riscos ambientais e para a saúde envolvidos nas tomadas de decisão;
- vi. proporcionar o aperfeiçoamento da relação interpessoal no sentido de coerência, autonomia e confiança em si próprio;
- vii. proporcionar o aperfeiçoamento da relação interpessoal no sentido da compreensão, da empatia e da solidariedade.

3.2.3 Análise SWOT das Tecnologias de Informação Geográfica no ensino de Geografia

A análise SWOT apresentada na natureza desta investigação, tem a finalidade de perceber as forças, fraquezas, ameaças e oportunidades no cenário educativo ao incluir as Tecnologias de Informação Geográfica no processo de ensino-aprendizagem como estratégia de operacionalização didáticos na prática docente (Figura 3.3).

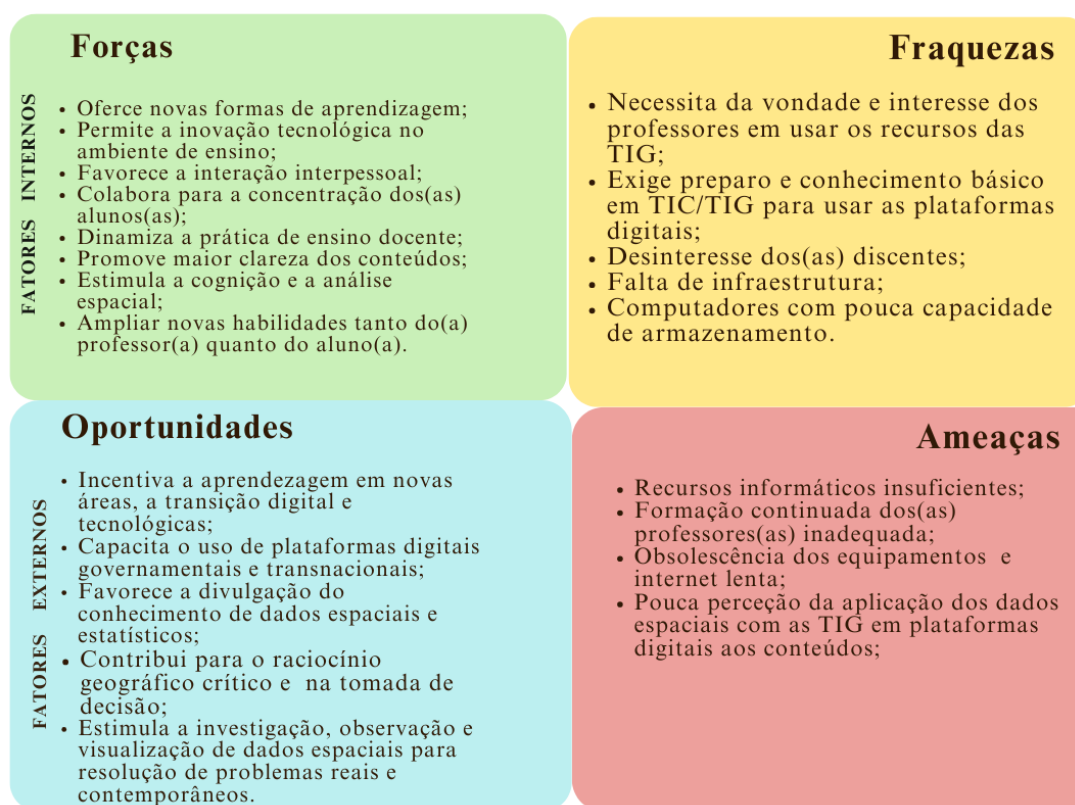


Figura 3.3 – Análise SWOT das TIG no ensino de Geografia A, adaptado (Azevedo, 2022).

Com o apoio da análise SWOT⁷, percebe-se, que apesar de algumas questões no aspeto de aceitação dos professores, da habilidade básica docente no manejo do software e aplicação das técnicas, as oportunidades e as forças superam os riscos e as limitações

⁷ A análise SWOT pode ser uma ferramenta valiosa na gestão educacional, desde que adaptada às dinâmicas e especificidades deste setor. Desafios como resistência à mudança e a complexidade das dinâmicas educacionais exigem uma abordagem cuidadosa e ajustada. Exemplos práticos mostraram como a análise SWOT, quando bem aplicada, contribui para o planeamento estratégico eficaz, aprimorando a qualidade educacional e a gestão institucional.

impostas pelas ameaças e fraquezas no implemento do ensino-aprendizagem com os recursos dos SIG como método didático na ação do professor.

Neste aspeto, a congruência do ensino-aprendizagem pautados com os recursos dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), é legitimada por inúmeros investigadores e instituições voltados na área.

3.3 As práticas de ensino dos professores de Geografia, aliadas ao Programa de Geografia A do 10º ano, as Aprendizagens Essenciais, e os dados espaciais

A sociedade atual e as políticas educativas do século XXI em Portugal evidenciam uma mudança nos métodos educativos e técnicas de ensino e de aprendizagem.

De facto, nossa percepção não só a mudança nos comportamentos e atitudes da comunidade educativa (escola, professores, alunos, famílias) “como da sociedade em geral, refletida sobretudo nas recentes reflexões plasmadas nas orientações normativas/legislação que enquadram o mundo escolar” (Pinho, 2020).

Desde o final da década de 1990, presenciamos nos diferentes níveis de ensino cada vez mais ao entrosamento entre os programas curriculares com a integração digital. O “progresso tecnológico recente promoveu de maneira única”, a disponibilidade e a “utilização de informação geográfica” (Maciel, 2017) de modo mais amplo para os cidadãos comuns.

Diante disto, ao analisar o programa de Geografia A do 10º ano do ensino secundário, foi possível constatar que o programa expressa com veemência a relevância da inserção das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG), na prática docente, ao considerá-las “fundamentais para a aprendizagem dos padrões de distribuição de diferentes fenómenos naturais e sociais no território português e suas inter-relações com outros espaços geográficos” (Programa de Geografia A, 2021).

De acordo com o programa de Geografia A do 10º ano (2021) a “disciplina tem sido responsável pela introdução destes procedimentos no ensino, que são cada vez mais imprescindíveis ao cidadão comum e essenciais ao conhecimento, planeamento e gestão territorial”.

De acordo com Maciel *et al.*, (2014) as “TIGs, são tratadas como questão transversal em diferentes áreas do conhecimento, tornou-se um ícone da Sociedade do Conhecimento, colocando o pensamento espacial como uma competência chave do cidadão do século XXI”.

Neste contexto, o emprego das novas tecnologias em particular as dos Sistemas de Informação Geográfica como recurso de melhoria no ensino de Geografia, considera-se um dos importantes instrumentos para ampliar o nível de desenvolvimento da aprendizagem por proporcionar aos estudantes a competência de analisar, interpretar, entender, descobrir, e aprender a responder os complexos problemas físicos e humanos que atingem o território português, na escala local, regional e nacional, habilitando-os a relacionar os fatos nacionais e seus impactos em conjunto com os países integrantes da União Europeia (AE, 2018).

Tendo como princípio o uso dos dados espaciais das Tecnologias de Informação Geográfica como um instrumento didático pedagógico, para “pensar didática da Geografia é saber organizar os saberes geográficos e articulá-los com os saberes pedagógicos, buscando relacioná-los ainda com o saber do professor, o saber do aluno e o saber escolar” (Sacramento, 2010).

Moraes *et. al.* (2013) apontam o “uso de novas tecnologias” - como sendo “uma importante demanda dos programas oficiais de educação, explicitado em documentos oficiais da educação portuguesa, nomeadamente na operacionalização das Aprendizagem Essenciais de Geografia do 10º A, nos programas curriculares e ratificado no decreto-Lei n.º 55/2018 de 06 de junho, revogado pelo Despacho n.º 6605-A/2021.

O Decreto-Lei n.º 55/2018 de 06 de junho, descreve o quanto é “fundamental desenvolver uma educação Geográfica com o apoio das Tecnologias dos Sistemas de Informação Geográfica que contribua no questionar, que procure equacionar cenários e inventariar soluções para as complexas situações que ocorrem em Portugal, além disso, também é oportuno o aluno ter uma maior perceção da dimensão das influências dos fenómenos no espaço global.

No âmbito do programa curricular do ensino de Geografia tendo em vista a análise realizada identificou-se que uma das necessidades requerida entre as competências que se deseja desenvolver nos alunos nas aulas de Geografia refere-se ao saber científico, técnico e tecnológico, com objetivo de oferecer a eles condições adequadas para os

mesmos poderem saber comunicar os resultados da investigação, por meio do uso de diferentes suportes técnicos, incluindo as TIC e as TIG.

Nesta perspetiva, observa-se que o contributo do ensino de Geografia aliado as tecnologias dos dados espaciais expressadas através das competências transversais enunciadas no documento das Aprendizagens Essenciais em Geografia, na mobilização de diferentes fontes de informação Geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, tendo como suporte a inclusão de mapas, diagramas, globos, fotografia aérea e as TIG (por exemplo, Google Earth, Google Maps, GPS, SIG, Big Data, etc.), inúmeras vezes na integração dos seus conteúdos e conceitos como ferramentas didáticas para o aluno desenvolver o raciocínio espacial e servindo como apoio nas soluções de questões que entrelaçam o meio.

O documento que norteia, os conteúdos e conceitos e o modo de operacionalizar as abordagens de Geografia no Ensino Secundário, está representado pelas Aprendizagens Essenciais (AE) que têm como referência o Programa de Geografia A, e focam-se nas capacidades essenciais que se pretendem desenvolver com a aprendizagem da Geografia de Portugal, no 10.º ano do Ensino Secundário.

O documento priorizou-se por selecionar três grandes áreas de desenvolvimento das competências:

- 1) analisar questões geograficamente importantes do espaço português, problematizar, trazer para os conceitos e conteúdos o diálogo relacionado as inter-relações no território português, para além de outros espaços;
- 2) comunicar e participar – o conhecimento e o saber fazer no domínio da Geografia e inserir-se em projetos multidisciplinares de articulação do saber geográfico com outros saberes. A execução dos três domínios deve ser realizado de forma que, partindo-se de um conceito ou uma situação problematizadora, se possam aplicar propostas metodológicas escolhidas pelo docente, tendo em consideração a escola e os alunos, que promova a conexão entre os três domínios do saber – O saber-saber, o sabe- fazer e o saber-se.
- 3) no âmbito dos principais desafios socioambientais que Portugal enfrenta como território independente, mas inserido no contexto da União Europeia, são exemplos das temáticas abordadas pela Geografia A de 10.º ano:

- i. a problemática das dinâmicas territoriais, do envelhecimento demográfico e das migrações, o aquecimento global e a importância das energias renováveis;
- ii. a irregularidade inter e intra-anual do clima e os riscos e vulnerabilidades a ela associados;
- iii. as consequências para a gestão das áreas de florestas e para a desertificação de grandes áreas do território, associadas às alterações climáticas;
- iv. a gestão dos recursos hídricos a diferentes escalas;
- v. a sustentabilidade e o turismo;
- vi. as oportunidades para Portugal da economia do mar;
- vii. o potencial de uma localização periférica na Europa, mas central no contexto das grandes rotas intercontinentais, só para citar alguns dos temas constantes do programa da disciplina de Geografia.

3.3.1 Modelos de estudos com implementação das TIG no ensino

A partir de trabalhos de dissertações, teses de doutoramentos, registos de artigos em revistas científicas e repositórios académicos institucionais, tem-se observado uma diversidade expressiva de investigações que abordam a necessidade de implementar efetivamente na educação ferramentas que estejam a par das dinâmicas atuais da sociedade, a fim de evitar o atraso no desenvolvimento de novas capacidades de jovens, sendo as TIG consideradas entre uma gama de recursos a que mais trás benefícios aos alunos ao ser combinadas com outras tecnologias em concomitância.

A investigação elaborada por Kerski (2003) com a finalidade de descrever até que ponto o SIG está sendo implementado no ensino secundário americano, avaliou a eficácia nas aulas que usam SIG e constatou através de sua investigação a realidade europeia.

No desenvolvimento de sua abordagem o autor apontou que apesar da tecnologia e os métodos dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) revolucionarem a tomada de decisão ao permitir análises geográficas em computadores pessoais e do potencial

reconhecido por educadores para impulsionar reformas no ensino, os SIG são utilizados em menos de 2% das escolas secundárias americanas. O autor ainda relata que, “The reasons behind the interest in GIS, its slow implementation, and its effectiveness in teaching and learning are unclear.

Segundo a Direção-Geral de Educação (2024) o ensino da Geografia requer recursos didáticos diversificados, quer como instrumentos de análise geográfica, quer como auxiliares na formação de imagens mentais. De modo que a utilização sistemática e atempada dos recursos⁸ mais adequados pressupõe uma organização escolar que possibilite ao professor, preferencialmente, permanecer numa sala equipada, o que irá facilitar uma metodologia mais ativa e experimental.

Neste contexto, as conclusões apresentadas no trabalho de (Azevedo *et al.*, 2022) indicam que nas aprendizagens, resultantes das atividades dinamizadas, com as ferramentas dos Sistemas de Informação Geográficas, “mostraram que uma adequada e intencional articulação das TIG apoiam a compreensão de conceitos e dos fenómenos e favorecem a construção do conhecimento”.

Babo e Santos (2021), afirmam que “a partir do uso das geotecnologias é possível articular e desenvolver atividades didáticas que promovam o raciocínio espacial dos estudantes, visto que ferramentas como Google Earth, Google Maps e outros, através de uma ação didática, mediada pelos professores, possibilita a leitura dos espaços vividos, bem como, os das cidades”.

Cabe realçar, que inúmeros estudos, principalmente nos EUA e em determinados países da Europa entendem que os SIG são mais do que um instrumento de cariz tecnológica, transpondo-o como um recurso pedagógico que facilita, não apenas o desenvolvimento do pensamento e/ ou raciocínio geográfico, mas para além disso, contribui igualmente para a criação de um ambiente de aprendizagem mais estimulante, mais dinâmico, baseado em pesquisas reais e atuais em distintos cenários.

⁸ Informações obtidas a partir do site:

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Programas/geografia_a_10_11.pdf

Entre os quais pesquisadores colaboradores para a renovação das práticas de ensino e para um novo papel dos recursos dos SIG no ensino, podemos citar: Sousa (2018), na tese de doutorado expressa que as geotecnologias constituem um conjunto de tecnologias para recolher, processar e analisar informação com referência geográfica possibilitando realizar, por exemplo, mapeamento preciso da vegetação, uso e cobertura do solo, e dos recursos hídricos, sendo assim instrumentos importantes para o ensino da Geografia.

3.3.2. Caracterização da Área de Estudo

A área de estudo desta investigação, inclui as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) e os dados espaciais, voltado para prática ensino-aprendizagem dos professores que lecionam Geografia no ensino secundário em escolas de Portugal.

Esta investigação situa-se na interseção da possibilidade do uso das tecnologias e dados espaciais para aprimorar a prática de ensino-aprendizagem da Geografia, incentivar o pensamento espacial dos alunos de fenómenos a nível local, ampliando para o global e promover um conhecimento mais alargado no aspeto do contexto da Geografia de Portugal (Brito, 1994).

O território de Portugal ocupa na Europa, uma posição única, que lhe é concedida, pela situação geográfica, localizado na extremidade Sudoeste da Península Ibérica, situação singular em relação às restantes terras europeias. É o país da Europa que, como nação, mantém há séculos uma fronteira que se pode classificar de estável com a Espanha.

A sua forma de retângulo de quase 89 000km² de superfície (cerca de 1/5 da Península Ibérica) com um comprimento que ronda os 560km², e largura compreendida entre 112 km e os 218 km², apresentando uma fachada longamente aberta para o mar – 848 km², ou seja, 1km² de costa para cada 100km² (Brito, 1994).

O clima português é caracterizado por invernos suaves e chuvoso e verões amenos variando, no entanto, de região para região.

No Norte registam-se precipitações mais elevadas e temperaturas mais baixas, mas é no interior que se registam as maiores amplitudes térmicas. A Sul do Tejo, o maior rio da Península Ibérica, fazem-se sentir as influências mediterrânicas, com verões bastante quentes e prolongados, e invernos curtos e de pouca pluviosidade. A Madeira regista um

clima de tipo mediterrânico com temperaturas amenas todo o ano, enquanto os Açores apresentam um clima temperado marítimo com chuvas abundantes (Brito, 1994).

Em conformidade com Oliveira (2018) a atual forma urbana da maioria das cidades de Portugal, corresponde a um conjunto de transformações decorrentes de um crescimento fragmentado, resultante da introdução de novas dinâmicas sociais e económicas associadas com a Revolução Industrial, evidenciado na segunda metade do século XIX, quase exclusivamente nas cidades de Lisboa e Porto, mas que viria a alastrar-se a todo o continente no decorrer do século XX, em função da concentração de população em áreas urbanas que tem vindo a aumentar de década para década.

Relativamente Portugal continental possui 18 distritos sendo eles Aveiro, Beja, Braga, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Évora, Faro, Guarda, Leiria, Lisboa, Portalegre, Porto, Santarém, Setúbal, Viana do Castelo, Vila Real e Viseu e duas regiões autónomas os Açores e a Madeira, arquipélagos situados no Oceano Atlântico (Figura 3.4).

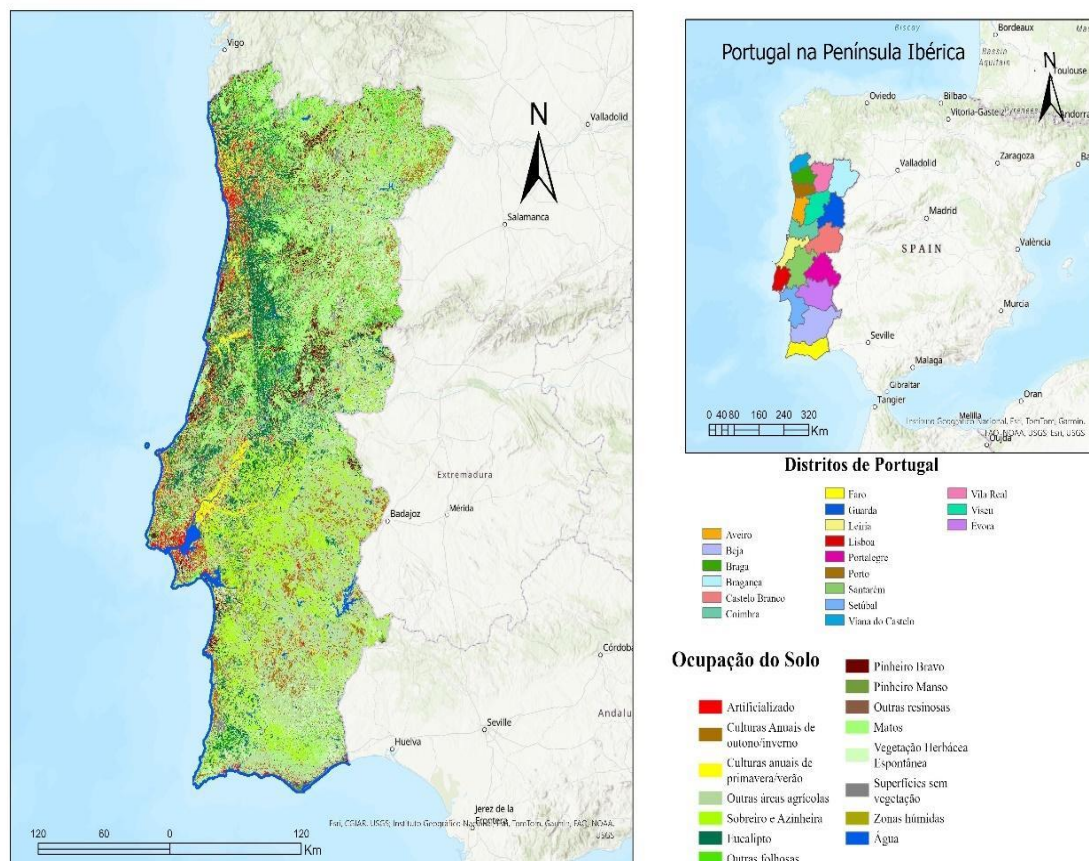


Figura 3.4 – Mapa de Portugal Continental (CAOP, 2023)

4. APRESENTAÇÃO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Descrição da técnica de recolha de dados pelo Google Forms

A escolha da técnica de recolha de dados através de um formulário online, criado na plataforma Google Forms, deveu-se às facilidades oferecidas por esta ferramenta digital e às limitações logísticas que inviabilizaram a realização de entrevistas presenciais com os professores.

De acordo com Michelin e Santos (2022), “as plataformas digitais disponibilizam um vasto conjunto de recursos e ferramentas, destacando-se o Google Forms, que assume um papel de suporte na investigação académica e educativa”.

O Google Forms, integrado no Google Drive, permite a criação de formulários, como questionários de investigação, de forma gratuita e prática, possibilitando a recolha de respostas automatizadas (Michelin e Santos, 2022 cita Monteiro e Santos, 2019). Segundo Mota (2019) a grande vantagem do Google Forms para pesquisas, seja académica ou de opinião, reside na sua praticidade, permitindo obter resultados parciais em tempo real à medida que os inquiridos respondem, sem necessidade de aguardar pela conclusão total do processo.

Com base nestes benefícios, foi elaborado um questionário para a recolha de dados no âmbito desta investigação, utilizando o Google Forms.

O formulário foi direcionado aos professores de Geografia que leccionaram ou leccionam no 10.º ano do ensino secundário. Um link de acesso foi gerado para divulgação a fim de obter as respostas do inquérito da investigação, disponibilizado entre os dias 24 e 31 de julho de 2024.

4.1.1 Apresentação da organização do formulário do inquérito no Google Forms

O inquérito foi estruturado em nove secções, onde cada secção correspondia a uma finalidade contendo um total de cinquenta e quatro perguntas variadas, compostas por questões abertas e fechadas. O objetivo foi recolher o máximo de informação possível dos inquiridos num curto espaço de tempo. A maior parte das questões eram de múltipla

escolha, podendo os participantes selecionar opções através de caixas de verificação, grelhas de opções múltiplas.

A divulgação do inquérito ocorreu de modo abrangente. Contudo, devido a alguns condicionantes, esta etapa da investigação decorreu justamente durante o período de férias escolares e da aplicação e correção das Provas do Exame Nacional, algo não previsto na altura. Tal situação dificultou o contacto direto com professores que pudessem voluntariar-se para responder ao inquérito da investigação.

Entretanto, para contornar essa situação e cumprir com os objetivos propostos deste estudo, optou-se por recursos alternativos, como: contactos telefónicos com responsáveis de escolas, envio de e-mails (mediante a autorização prévia, com o envio do link do inquérito), e contacto com pessoas ligadas à comunidade escolar, às quais era explicado o motivo e o objetivo da investigação. Solicitava-se também aos diretores das escolas a partilha do link do inquérito com os professores de Geografia.

Além disso, o link do inquérito foi divulgado na rede social Facebook em páginas e grupos relacionados ao ensino de Geografia, entre os quais: Associações de Professores e Geógrafos em Portugal e a Associação do Sindicato de Professores Independentes (SIPE). Apesar dos esforços e estratégias na divulgação para a concretização desta investigação, apenas 11 participantes responderam ao inquérito, dos quais 10⁹ participantes foram considerados para análise dos resultados,

Em consonância com Maciel (2017), “o número de participantes no estudo, ou seja, o tamanho da amostra, é uma questão tida como pouco relevante, sendo que ter uma amostra grande como pré-requisito para a generalização dos resultados é uma falácia quando se está na presença de uma investigação de cariz qualitativo”. Entretanto, ainda assim, recomenda-se a participação de, no mínimo, três indivíduos (Englander, 2012; citado por Maciel, 2017).

⁹Segundo informações de alguns coordenadores das escolas contactadas, a pouca aderência de participantes ao inquérito, foi constatada devido ao período do encerramento do ano letivo, e a existência de professores dedicados a aplicar e corrigir os Exames nacionais.

4.2. Análise e discussão dos resultados do inquérito

4.2.1 Principais secções do inquérito

Conforme citado anteriormente o inquérito foi estruturado em 9 secção e, cada secção apresentava um tema específico de perguntas direccionadas ao público-alvo.

Na 1ª secção, o inquérito apresenta o título e uma descrição sucinta das perguntas que os inquiridos deveriam responder (Figura 4.1).



Figura 4.1 – Secção 1 - Fragmento do layout da apresentação do inquérito

A 2.ª secção, tinha o objetivo de identificar a perceção dos professores sobre a relevância de realizar uma investigação direccionada ao uso das tecnologias no ensino, independente da área académica (Figura 4.2).

Secção 2 de 9

Relevância da pesquisa.

Descrição (opcional)

Figura 4.2 – Secção 2 - Relevância da pesquisa

Nesta secção foi utilizada uma escala linear de 1 a 5, com as opções (figura 4.3):

1. Muito irrelevante;
2. Irrelevante;
3. Pouco relevante;
4. Relevante;
5. Muito relevante.

Independente da área académica, você considera relevante pesquisas sobre o uso das tecnologias no ensino? *

1. Muito irrelevante, 2. Irrelevante, 3. Pouco relevante
4. Relevante, 5. Muito relevante.

1 2 3 4 5

Irrelevante ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito relevante

Figura 4.3 – Pergunta sobre a relevância de investigação na percepção dos professores

Através do resultado das respostas dos docentes à primeira questão indicou que a grande maioria, 6 (60%), consideram investigações sobre o uso das tecnologias no ensino como relevante, enquanto 1 docente, correspondente a 10%, respondeu que é pouco relevante, e 3 (30%) consideram-na muito relevante (Figura 4.4).

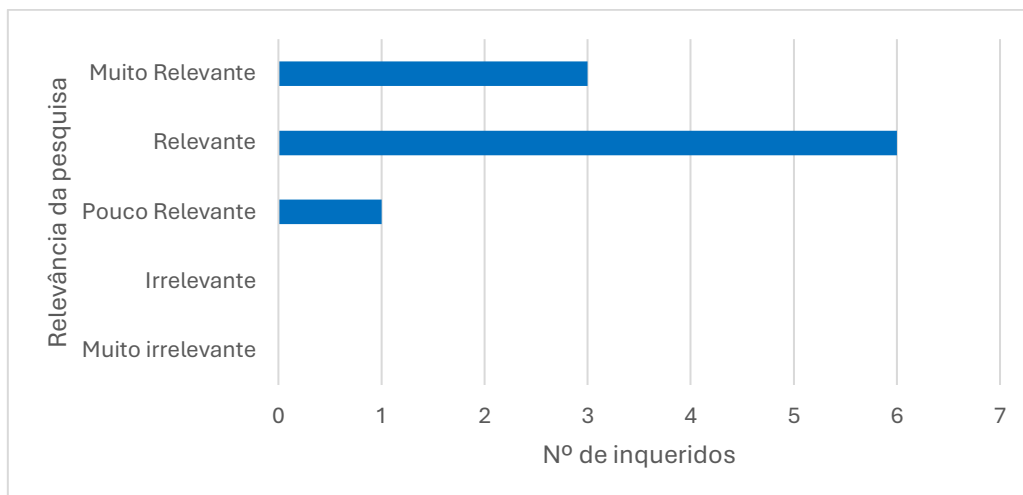


Figura 4.4 – Percepção dos professores sobre a relevância no uso das tecnologias no ensino

A 3ª secção, correspondeu averiguar informações das características demográficas dos participantes como o género e a faixa etária (figura 4.5).

Secção 3 de 9

Informações Demográficas.

Descrição (opcional)

Figura 4.5 – Informação demográfica dos inquiridos.

As respostas dos professores indicou que a maioria dos inquiridos participantes são do género feminino (60%), na faixa etária entre 40 a 49 anos registou-se 40% de inquiridos, 30% tinham entre 50 e 59 anos e, 10% tinham mais de 60 anos.

Esses dados oferecem uma visão clara do perfil dos inquiridos, destacando uma maior representatividade de mulheres e uma concentração maior na faixa etária de 40 a 49 anos.

Quadro 4. 1. Caracterização geral dos inquiridos ao questionário online

Caracterização dos inquiridos			
Caracteriza dos inquiridos	Género	Feminino	6 (60%)
		Masculino	4 (40%)
	Idade (anos)	≤ 30 anos	2 (20%)
		30 – 39 anos	0 (0%)
		40 – 49 anos	4 (40%)
		50 – 59 anos	3 (30%)
		≥ 60 anos	1 (10%)

A 4.^a secção focou-se em perguntas relacionadas especificamente com a formação académica dos docentes, bem como outras capacitações ou especializações.

Secção 4 de 9

Formação académica

Descrição (opcional)

Figura 4.6 – Formação académica dos professores

O resultado desta análise quanto à formação académica dos docentes constatou que: 50% possuíam apenas licenciatura, 30% tinham mestrado, 20% eram doutorados, 10% apresentavam pós-graduação, e 10% possuíam outras formações não identificadas (Figura 4.7).

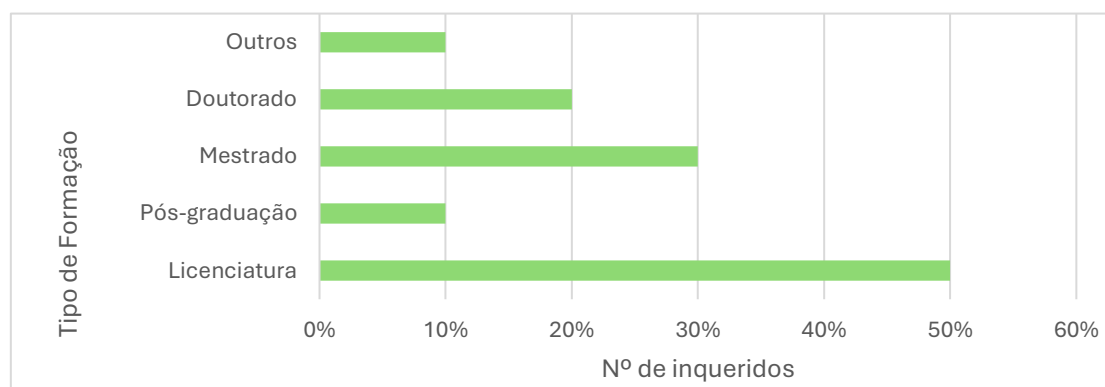


Figura 4.7 – Composição da formação académica dos inquiridos.

Quando a formação académica específica no ensino de Geografia, 80% afirmaram possuir, enquanto 20% disseram não ter essa especialização (Figura 4.8).

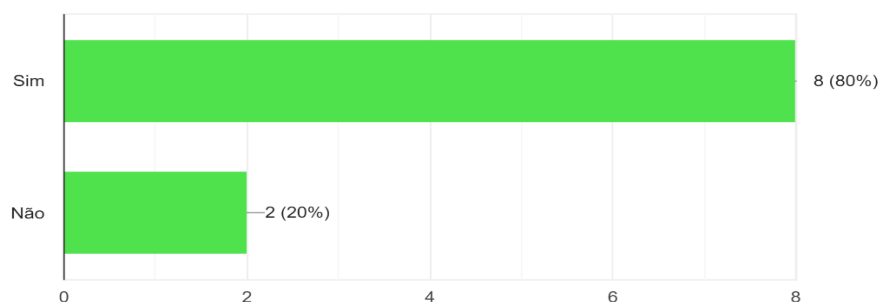


Figura 4. 8 – Formação académica específica ao ensino de Geografia

Na secção 5^ª, foram elaboradas 8 perguntas para obter informações sobre o nível de ensino lecionado pelos inquiridos, os anos de serviço como professores de Geografia, o(s) distrito(s) onde trabalhavam, e o número de turmas a que ministravam as aulas (Figura 4.9).

Figura. 4.9 – Perguntas sobre o nível de ensino, anos de experiências e distritos que leciona

Os resultados¹⁰ (Figura 4.10) indicam que 80% dos profissionais lecionam no ensino secundário e 20% não lecionam. Também perguntou se, não lecionava no ensino secundário, em qual nível de ensino leciona a disciplina de Geografia?

¹⁰ Os gráficos apresentados na discussão dos resultados desta investigação foram gerados automaticamente pelo Google Forms a partir das respostas dos inquiridos. No entanto, alguns foram refeitos em Excel para refinar e padronizar os resultados, evitando, assim, a duplicidade na interpretação dos dados, uma vez que havia questões com respostas, que incluíam simultaneamente o número ordinal e, ao lado o valor em percentagem.

Nessa questão três inquiridos responderam que lecionam entre eles: 1 lecionava Matemática, 1 no 9º ano, 1 em universidade disciplina de Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica no Mestrado e, o último no CEF que se trata do Curso de Formação e Educação (CEF) que confere nível 3.

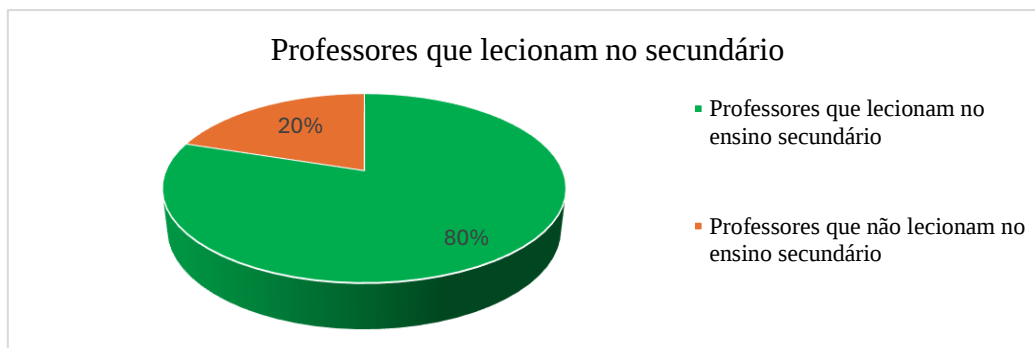


Figura 4.10 – Professores que lecionam no ensino secundário

A secção 3 abordou também informações recolhidas sobre o nível de ensino, os anos e as disciplinas lecionadas, o tempo de serviço, a região distrital das escolas e o número de turmas no ensino de Geografia. Esta abordagem foi adotada para confirmar se os inquiridos efetivamente lecionavam no ensino secundário, identificar os anos escolares com os quais estavam envolvidos e o número de turmas, com o objetivo de compreender a dinâmica de organização das práticas pedagógicas.

Relativamente ao(s) ano(s) do ensino secundário lecionado(s), os dados apresentados indicam que 58% dos docentes lecionam no 11.º ano, enquanto 42% lecionam no 10.º ano. Verificou-se que nenhum professor lecionava no 12.º ano (figura 4.11).

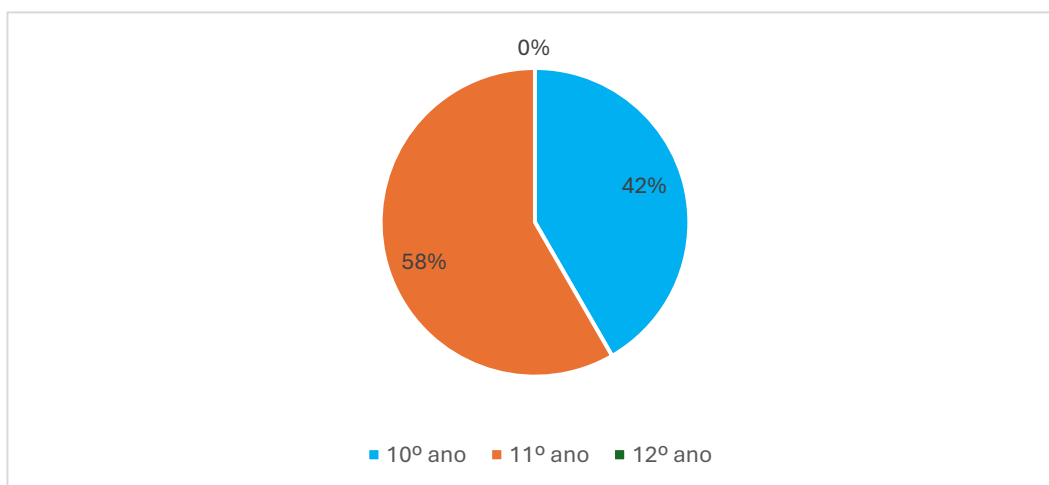


Figura 4.11 – Ano do ensino secundário que leciona

Quanto o tempo de experiência(as) no ensino de geografia (Figura 4.12). Evidenciou-se que a maioria dos participantes possui mais de 20 anos de serviço na docência representando 40%.

A composição geral de docentes que lecionam atualmente em Portugal com mais de 20 anos de carreira na docência, demonstra a necessidade de os professores terem atualização profissional regular após um determinado período de serviço na educação.

Os demais docentes distribuem-se igualmente pelas categorias 0-5, 6-10 e 11-20 anos indicando 20% cada uma delas.

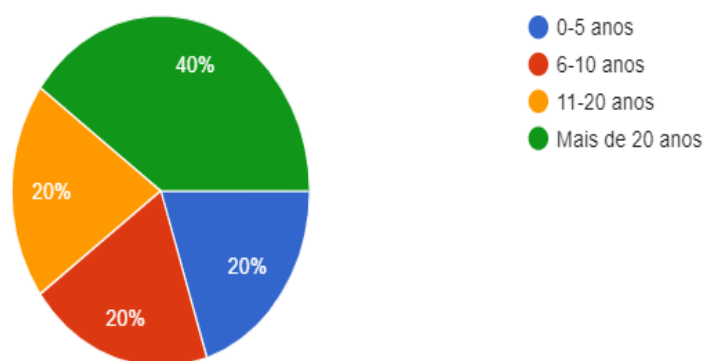


Figura 4.12 – Tempo de serviços dos professores de Geografia

Em relação ao(s) distrito(s) que o docente leciona (figura 4.13). Identificou-se que a

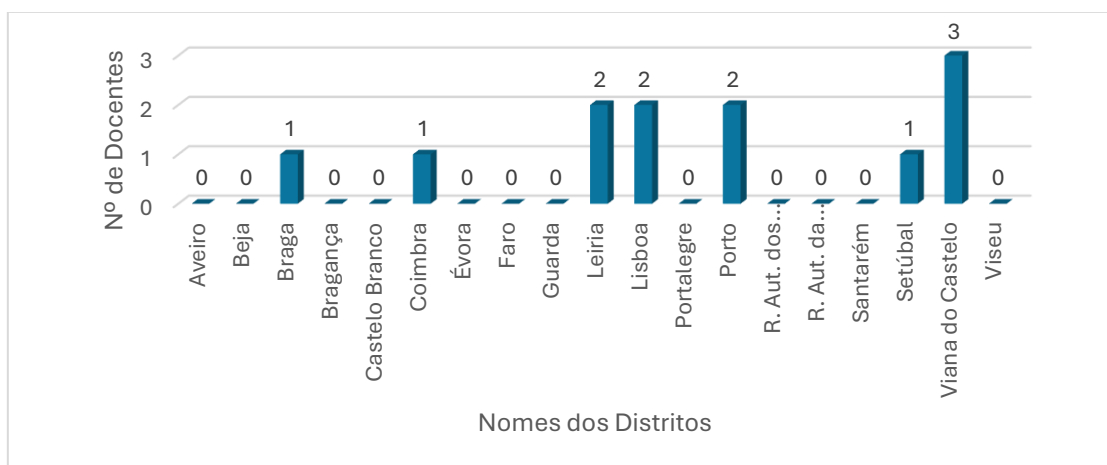


Figura 4.13 – Distrito(s) em que os professores lecionam

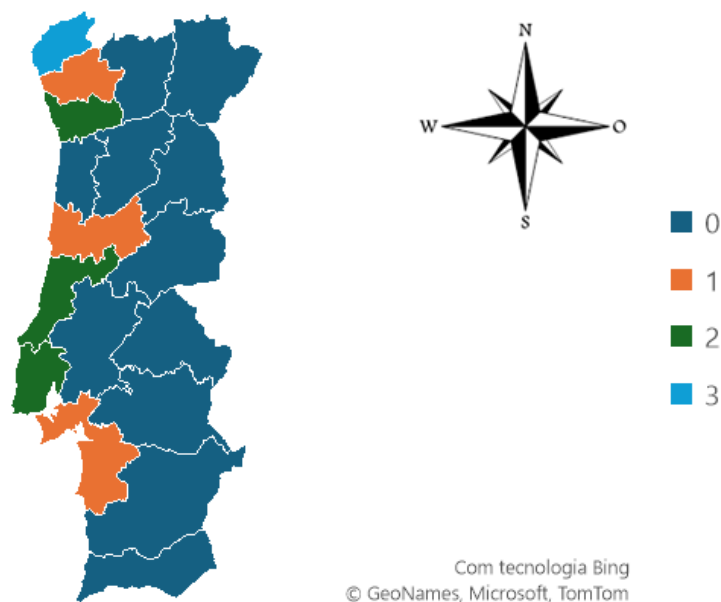


Figura 4.14 – Mapa criado em Excel com a distribuição Geográfica dos inquiridos

A fim de mensurar o número de escolas e, simultaneamente, os distritos, devido à existência de profissionais que se deslocam-se de um distrito para outra área por conta da proximidade e de outros fatores, elaborou-se esta questão para compreender este aspeto e identificar esse elemento como condicionante aos docentes. Caso, estes lecionassem em diferentes distritos, tal poderia indicar um dos motivos para a sua sobrecarga, devido à exaustão provocada pelas deslocações entre unidades de ensino. Essa situação revela-se particularmente desgastante em termos logísticos, profissionalmente, mentalmente e também na gestão de tempo para o planeamento adequado das aulas.

Neste sentido, perguntou-se aos inquiridos em quantas escolas dos distritos indicados anteriormente lecionam atualmente.

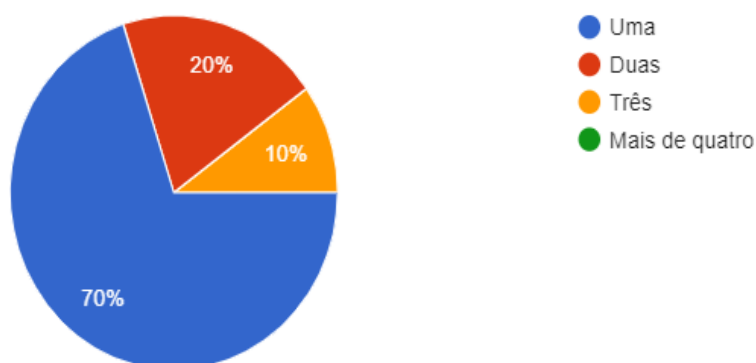


Figura 4.15 – Número de escolas que os professores trabalham

Conforme os resultados, 70% dos docentes lecionam em apenas uma escola, 20% lecionam em duas escolas e apenas 10% em três escolas. Este cenário é bastante positivo, pois indica que a maioria dos professores se dedica exclusivamente a uma única unidade escolar. Isto evita a sobrecarga de deslocamento e facilita a logística na gestão do plano de aulas e na estruturação didática.

Com o intuito de compreender a dimensão do número de estudantes em cada turma que os professores tem, e tendo em vista o [Despacho Normativo n.º 10-A/2018, de 19 de junho](#) (Diário da República, 2018), cujo texto estabelece o regime de constituição de grupos e turmas e o período de funcionamento dos estabelecimentos de educação e ensino no âmbito da escolaridade obrigatória.

Com o objetivo de apresentar o “Programa do XXI, Governo Constitucional” na qual “inscreve” os “seus objetivos a criação de condições para a promoção de mais sucesso escolar, entendido na sua dimensão qualitativa e inclusiva, isto é, como uma garantia de melhores aprendizagens para todos os alunos” (Diário da República, Despacho Normativo n.º 10-A/2018, 19 de junho).

Na assunção deste compromisso de capacitação das escolas para que todos encontrem um espaço de aprendizagem, o Governo assumiu em 2018, o seu compromisso com a redução do número de alunos por turma, que tem vindo a ser construída de forma progressiva, de forma a não comprometer a continuidade pedagógica.

Assim, segundo o referido despacho no seu Artigo 6.º onde conta a designação da Constituição de turmas no ensino secundário, informam que “os cursos científico-humanísticos no nível secundário de educação, o número mínimo para abertura de uma turma é de 26 alunos e o de uma disciplina de opção é de 20 alunos, sendo o número máximo de 30 alunos”.

Neste sentido foi feita a seguinte pergunta aos professores: em relação a quantos alunos têm normalmente em cada turma na(s) escolas/ instituição(ões) em que leciona?

Quantos alunos têm normalmente em cada turma na(s) escolas/ instituição(ões) em que leciona?

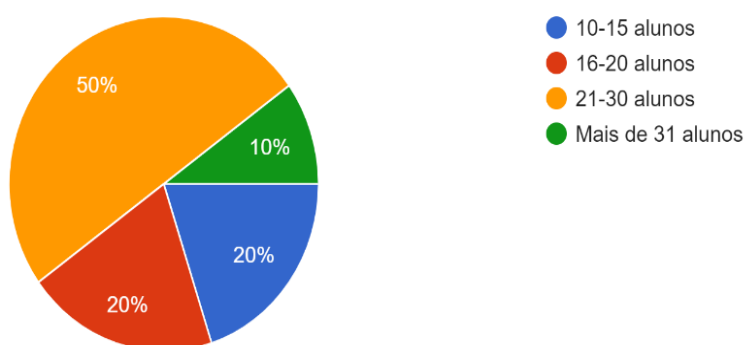


Figura 4.16 – Número de alunos em cada turma que os docentes lecionam

Os resultados da análise indicam que 50% dos docentes lecionam em turmas com até 30 alunos, 20% em turmas com 16 a 20 alunos, 20% em turmas com 10 a 15 alunos e 10% em turmas com mais de 31 alunos. Estes dados estão em conformidade com o Despacho Normativo n.º 10-A/2018, de 19 de junho. É importante destacar que o número de alunos por turma constitui um fator determinante para a prática pedagógica dos docentes, influenciando tanto a eficácia do ensino como as dificuldades que podem surgir devido ao elevado número de alunos.

As perguntas da secção 6 foram elaboradas com o objetivo de recolher informações sobre o Programa de Geografia do 10.º ano do ensino secundário e as Aprendizagens Essenciais associadas ao Perfil dos Alunos. Esta parte do inquérito visou compreender de que forma os docentes avaliam a estrutura e os conteúdos do Programa de Geografia A do 10.º ano (Figura 4.17).

Secção 6 de 9

Perguntas destinadas a recolher informação referente ao **Programa de Geografia A do 10º** do ensino secundário e as **Aprendizagens Essenciais** articulada ao Perfil do Aluno.

Descrição (opcional)

Figura 4.17 – Questões sobre o Programa de Geografia e as Aprendizagens Essenciais

Deste modo, o inquérito procurou verificar como os docentes avaliavam a estrutura e os conteúdos listados no Programa de Geografia A do 10.º ano do ensino secundário. De acordo com os dados obtidos, 40% dos inquiridos afirmam estar satisfeitos com o Programa de Geografia A do 10.º ano do ensino secundário, enquanto 40% o consideram

regular (Figura 4.18). Apenas 10% dos inquiridos declaram estar muito satisfeitos, e outros 10% indicam estar insatisfeitos.

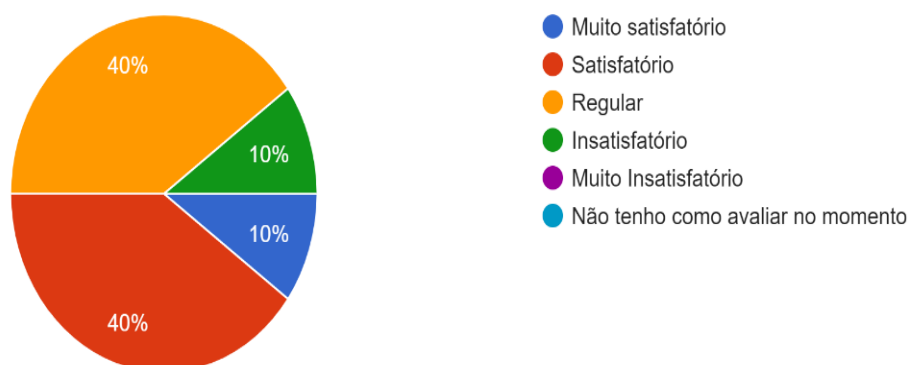


Figura 4.18 – Nível de satisfação dos professores com os conteúdos do Programa de Geografia

Apesar de os resultados indicarem uma satisfação de 40% por parte dos professores, os indicadores evidenciam a necessidade de uma reestruturação do programa, homologado desde 2001. Para tal, a Direção-Geral da Educação (DGE, 2024) refere que o processo educativo se desenvolve atualmente numa sociedade complexa e em constante transformação, com ênfase numa educação multicultural e na relação entre a população e o ambiente. Assim, a atualização do programa deverá ter como objetivo principal a promoção da educação para a cidadania.

Relativamente ao mencionado, o inquérito também procurou apurar se, face às questões atuais da região e do mundo, os conteúdos do programa de Geografia A do 10.º ano estão adequados às necessidades e aos interesses dos alunos.

1. Muito inadequado,
2. Inadequado,
3. Pouco adequado,
4. Adequado,
5. Muito adequado.

De acordo com as questões atuais da região e do mundo, os conteúdos do programa de Geografia A do 10º ano, estão adequados às necessidades e interesses dos alunos? *

1. Muito inadequado, 2. Inadequado, 3. Pouco adequado, 4. Adequado, 5. Muito adequado



Figura 4.19. Pergunta dos professores quanto a adequabilidade dos conteúdos a questões do mundo atual

Conforme as respostas, 50% dos participantes acreditam que os conteúdos contextualizadas com questões atuais da região e do mundo no Programa de Geografia A do 10º ano estão pouco adequados às necessidades e interesses dos alunos (Figura 4.20). Este facto destaca a necessidade de revisar e melhorar as abordagens curriculares, uma vez que a última versão do programa data de 2001.

Pinho (2020) também abordou esta questão, referindo que os conteúdos curriculares são extensos e não sofreram alterações significativas há vários anos. Embora a Autonomia e Flexibilidade Curricular e as Aprendizagens Essenciais sejam positivas, ainda não são suficientes para promover a inovação pedagógica.

Além disso, 30% dos participantes consideram os conteúdos adequados, 10% muito adequados e 10% inadequados. Não houve respostas na opção "Muito inadequado".

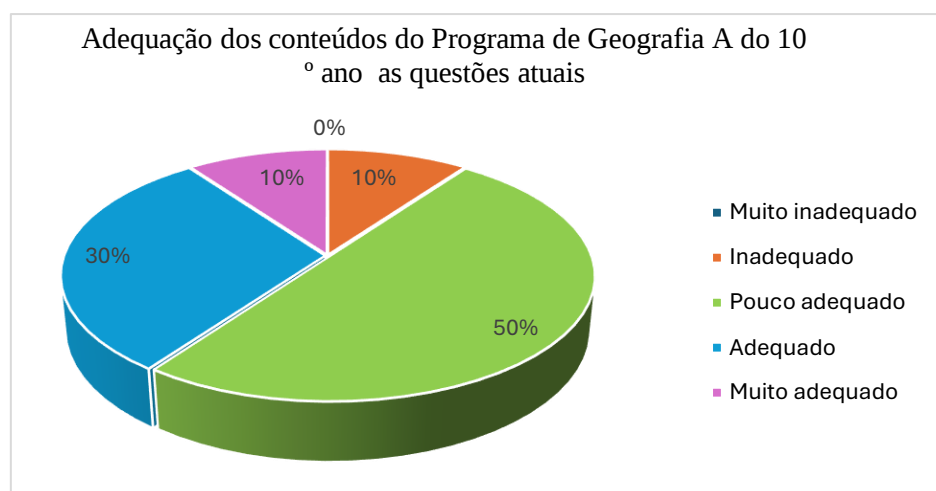


Figura 4.20 – Adequação dos conteúdos às questões atuais

No âmbito do programa curricular do ensino de Geografia, identificou-se que é necessário desenvolver competências científicas, técnicas e tecnológicas nos alunos, utilizando diferentes suportes tecnológicos, incluindo as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Contudo, observa-se uma dissonância entre o currículo prescrito e a percepção dos professores.

Os professores também tiveram a oportunidade em apontar os pontos fortes do Programa de Geografia A do 10º ano. De Modo que os resultados mostraram que, 80% dos participantes consideram que o programa tem pontos fortes no critério das atualidades dos temas; 70% afirmam que o programa favorece a educação geográfica, 60% consideram que incentiva o raciocínio espacial e, 50% acreditam que permite o desenvolvimento de competências críticas (Figura 4.21).

Além disso, 40% destacam a relevância dos conteúdos e a integração com outras disciplinas, enquanto 20% indicam promove o sentimento de pertencimento em torno da diversidade territorial. Por fim, 20% dos docentes apontam que os conteúdos de Geografia do programa são relevantes para a vida dos alunos na sociedade atual.

Quais são os pontos fortes que você considera crucial(ais) no programa de Geografia A do 10º ano? (pode escolher mais de uma opção)

10 respostas

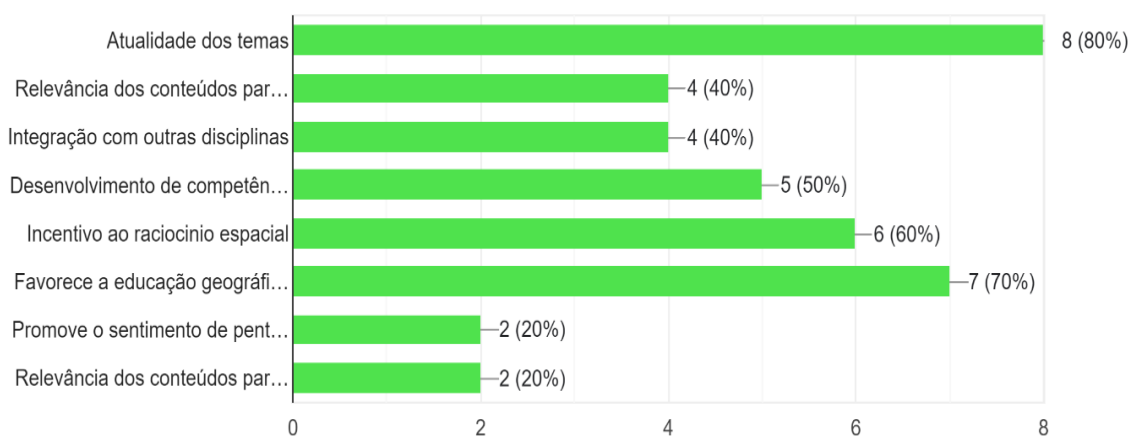


Figura 4. 21 – Pontos fortes que os professores consideram no Programa

No contexto da clareza e relevância das “Aprendizagens Essenciais de Geografia A do 10º ano” no ensino de Geografia, foi questionado aos inquiridos como avaliam a clareza e a relevância dessas aprendizagens (Figura 4.22).

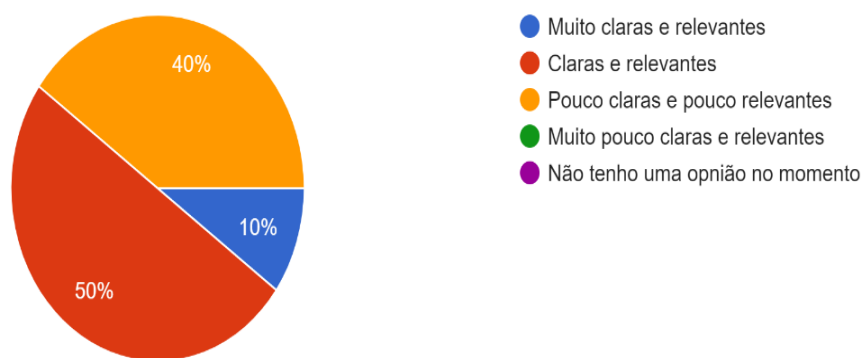


Figura 4.22 – Clareza e relevância das “Aprendizagens Essenciais de Geografia A 10º ano

De acordo com as respostas, 50% dos participantes consideram as "Aprendizagens Essenciais de Geografia A do 10º ano" claras e relevantes, enquanto 40% as consideram pouco claras e pouco relevantes. Apenas 10% consideram as A.E. muito claras e relevantes.

Quando questionados sobre a capacidade de alinhar as competências descritas nas "Aprendizagens Essenciais" do Perfil do Aluno com os conteúdos do "Programa de Geografia A do 10.º ano" dentro do tempo de cada ano letivo, 50% dos professores responderam parcialmente, 30% que conseguem e 20% indicaram talvez.

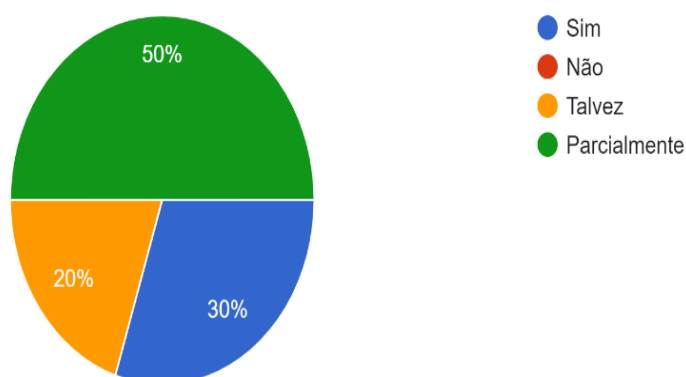


Figura 4.23 – Alinhamento das competências nas A.E com os conteúdos do Programa de Geografia A.

Segundo Almeida (2020), as Aprendizagens Essenciais (AE) para o ensino da Geografia no nível secundário procuram desenvolver, nos alunos, as seguintes competências específicas desta área do saber:

- i. Analisar questões geograficamente relevantes do espaço português;
- ii. Problematicar e debater as inter-relações no território português e com outros espaços;
- iii. Comunicar e participar.

Portanto, conclui-se que, nesta questão, um grande número de professores não consegue articular as competências descritas nas "Aprendizagens Essenciais" do Perfil do Aluno com os conteúdos orientadores do "Programa de Geografia A do 10º ano", dentro do tempo disponível de cada ano letivo, de forma eficiente.

Procurou-se entender o motivo e, uma das principais causas verificadas, é o facto de a carga horária existente para desenvolver o Programa de Geografia A do 10º ano do ensino secundário ser insuficiente para o que se pretende ensinar, ou seja, não está em consonância com a extensão dos conteúdos propostos pelo programa, o que afeta a dinâmica das aulas.

Embora a legislação conceda autonomia às escolas para elaborarem um currículo próprio, baseado no documento oficial, constata-se que o mesmo não responde às necessidades formativas, de acordo com as perceções dos professores inquiridos.

Em relação ao apoio complementar que o professor julga melhor para executar as "Aprendizagens Essenciais" de Geografia A no 10º ano".

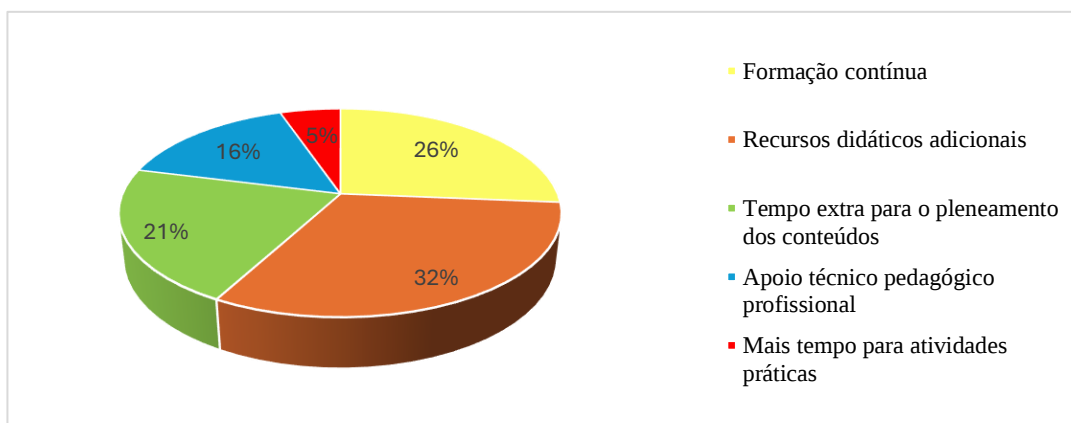


Figura 4.24 – Apoio complementar que os professores julgam necessário.

De acordo com o gráfico (Figura 4.24), 32% dos inquiridos consideram que os recursos didáticos adicionais são o apoio mais necessário, 26% apontam a formação contínua, 21% destacam a necessidade de tempo extra para planeamento, 16% referem apoio técnico-

profissional e 5% consideram essencial mais tempo para atividades práticas. Os dados indicam que os recursos didáticos adicionais foram a principal escolha dos docentes, estando todas as opções devidamente registadas.

Os professores também puderam avaliar os conteúdos do Programa de Geografia, em relação às Aprendizagens Essenciais, revelou que 67% dos docentes classificaram-nos como "Regular", 22% como "Bom" e 11% como "Ruim". Não houve classificações como "Péssimo" ou "Ótimo".

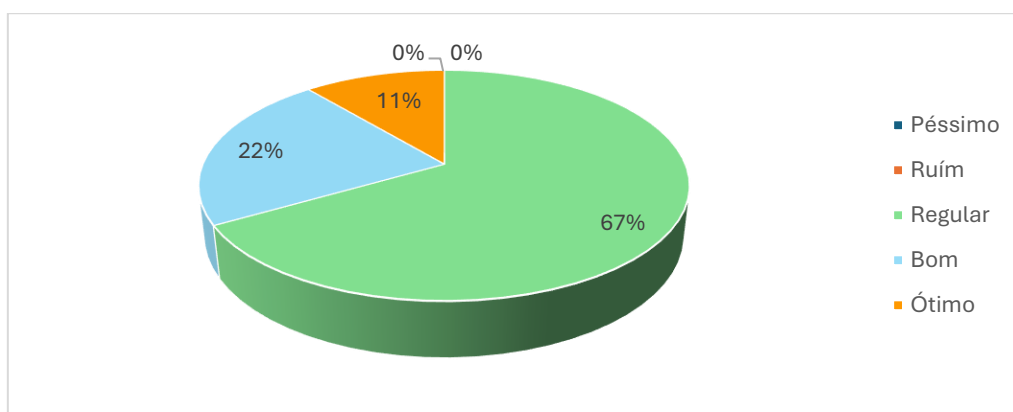


Figura 4.25 – Classificação dos conteúdos do Programa de Geografia

Relativamente às metodologias de ensino, 70% dos docentes utiliza a aula expositiva, 60% recorrem ao estudo de caso, 50% realizam trabalhos em grupo, 30% utilizam TIC e TIG, 20% desenvolvem projetos interdisciplinares e 10% fichas. Observa-se que, apesar dos avanços tecnológicos e das formações promovidas pela Direção-Geral da Educação, o método expositivo continua a ser predominante.

No geral nota-se, que a maioria dos professores continuam a implementar em suas aulas o método tradicional maioritariamente, apesar da inovação tecnológica nos últimos anos, e algumas formações destinada a esse público profissional, desenvolvida pela Direção-Geral da Educação na plataforma digital sendo a metodologias de ensino expositiva como a principal. Porém, conforme consulta realizada em 26 de novembro de 2024, a última formação que se tem notícia divulgada na plataforma ocorreu no ano de 2023. Entretanto, frequentemente a Direção-Geral da Educação, oferece webinar em diferentes contextos na educação.

Antunes (2007) menciona a importância de sensibilizar os docentes para novos modelos de aprendizagem, devendo na sua formação inicial constar o enquadramento pedagógico das novas tecnologias, mais especificamente dos SIG.

A necessidade de haver a interlocução e, a combinação das duas metodologias de ensino, a tradicional e as inovadoras por meio das novas tecnologias digitais enquanto estratégia didática atual.

Que tipo de metodologia de ensino utiliza com maior frequência nas aulas de Geografia A no 10º ano?(pode escolher mais de uma opção)

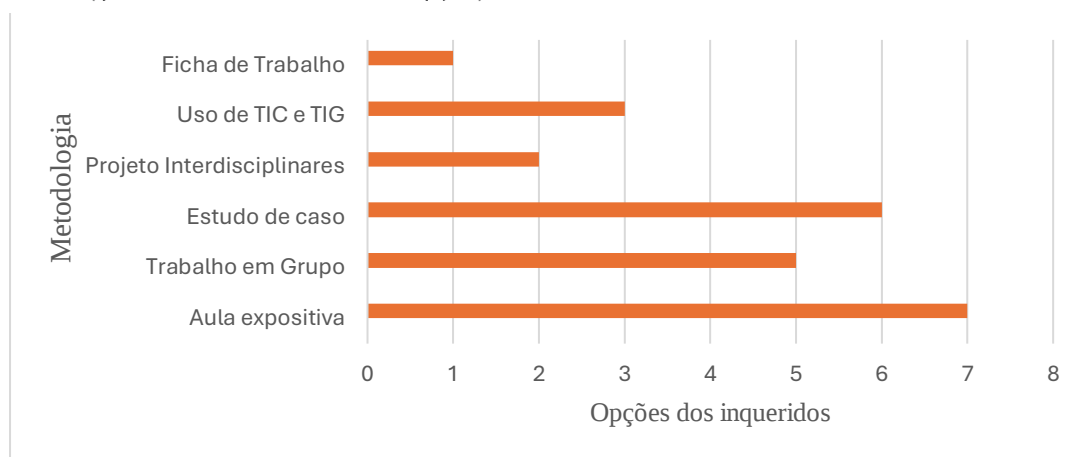


Figura 4.26 – Tipo de metodologia utilizada com frequência nas aulas

Na secção 7, foram apresentadas sete perguntas com diferentes aspetos, destinadas a descrever a perceção dos professores relativamente aos impactos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Estas questões procuraram ainda identificar o nível de conhecimento das tecnologias, a frequência da sua utilização nas aulas, o tipo de ferramenta mais utilizada, se a escola possui equipamentos com acesso à Internet para todos os alunos, se o professor dispõe de um computador próprio ou se este é disponibilizado pela escola de forma partilhada, bem como avaliar a opinião dos professores relativamente à eficácia das tecnologias na abordagem de conteúdos e conceitos relacionados com a sustentabilidade, os territórios e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), no contexto do espaço vivido pelos alunos.

Desafios e necessidades em ensinar com a Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG).

Informação sobre o uso da TIC e Tecnologias dos SIG nas aulas de Geografia.

Considera que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC) e as Tecnologias de Informação Geográfica(TIG) impacta positivamente na aprendizagem dos alunos no ensino de Geografia ? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez
- ☐ Não tenho uma opinião no momento.
- ☐ Outra opção...

Figura 4.27 – Percepção dos professores em ensinar com as TIC e TIG

Com base nas respostas dos inquiridos, verificou-se que 70% dos docentes consideram que as TIC e as TIG impactam positivamente na aprendizagem dos alunos em Geografia, enquanto 30% responderam "talvez" (Figura 4.28).

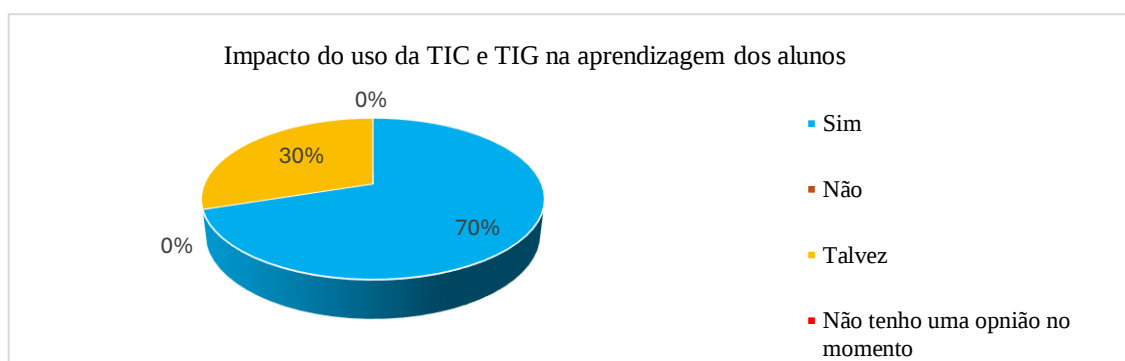


Figura 4. 28 – Impacto do uso das TIC e TIG para a aprendizagem dos alunos no ensino de Geografia.

Em relação ao tipo de ferramenta que mais utilizam na ação didática. Os resultados indicam que 25% dos professores utilizam o computador, 22% recorrem à Internet para pesquisas online, 16% usam plataformas online, 13% utilizam smartphones, 10% utilizam

aplicações móveis, 9% fazem uso de softwares educativos, e 6% recorrem tanto a tablets como a quadros interativos (Figura 4.29).

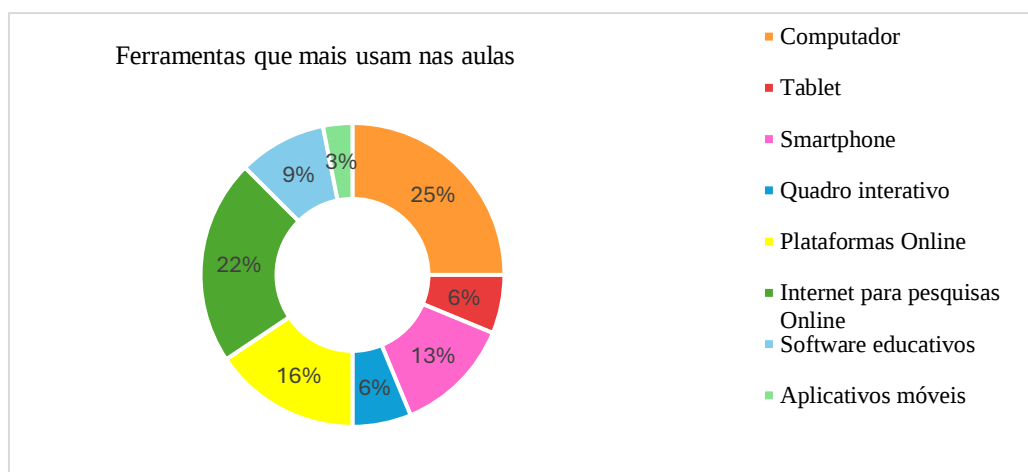


Figura 4. 29 – Tipo de ferramenta que mais utiliza na ação didática

De acordo com Corrêa (2006) citado por Teixeira (2022) “o valor da tecnologia não está nela em si mesma, mas depende do uso que dela fazemos”. Assim, diante da revolução tecnológica que se vive, a sociedade exige um novo perfil de cidadão e a educação não pode ficar à margem dessas mudanças, de modo que enfrenta desafios para formar alunos com autonomia, capazes de buscar e selecionar informações e produzir conhecimentos, num exercício de “aprender a aprender”.

Desta forma, “o processo educacional, independentemente do nível, necessita aproximar-se das TIC em simultâneo as TIG para desvendar as contribuições que podem oferecer às práticas formativas, colaborando, inclusive, para a inclusão digital” (Teixeira, 2022) alinhada com o Plano de Ação para a Transição Digital na Educação (Resolução do Conselho de Ministros, n.º30/2020) incorporado na transformação digital é uma das principais prioridades da União Europeia.

Verificou-se quanto a disponibilidade de rede de computadores com acesso à internet para todos os alunos na sala de aula ou se havia sala específica de recursos informáticos na escola.

De acordo com as respostas dos inquiridos participantes, obtiveram-se as respostas a esta questão e as respectivas alternativas, sendo de seguida apresentado o percentual dos resultados.

Verificou-se que 30% das escolas possuem uma rede de computadores com acesso à

Internet nas salas de aula para todos os alunos, enquanto outros 30% afirmam não dispor dessa ferramenta (Figura 4.30).

Além disso, 30% indicaram que a escola dispõe de uma sala de recursos informáticos com computadores e acesso à Internet para todos os alunos, enquanto apenas 10% relataram não possuir tal sala.

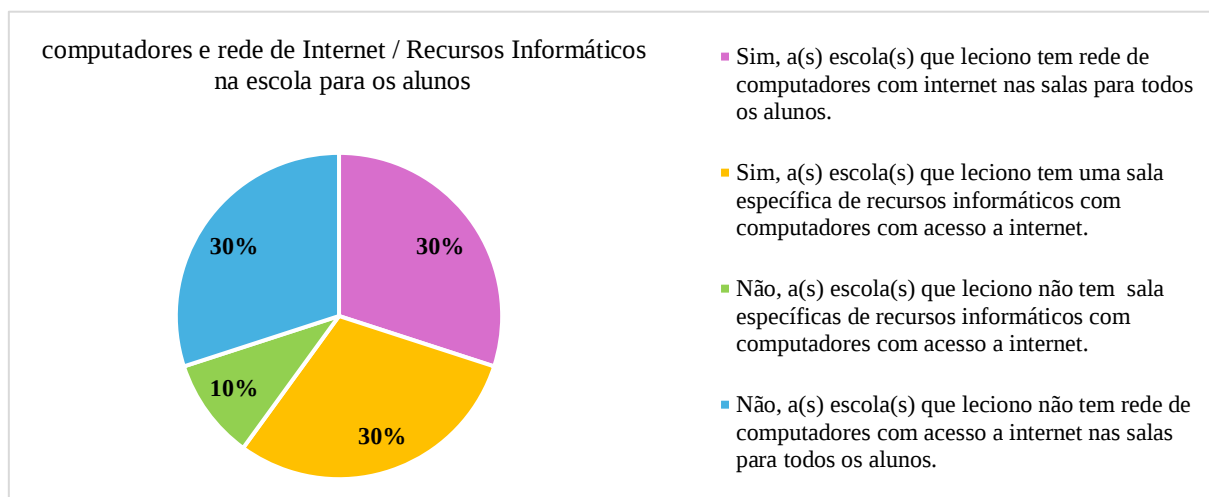


Figura 4. 30 – Disponibilidade de rede de computadores com acesso a internet para os alunos

A partir das respostas dos professores participantes, os resultados mostram que, quanto à disponibilidade de um computador para preparar as aulas, 60% dos professores indicaram possuir um computador próprio, 30% afirmaram que a escola disponibiliza um computador compartilhado e 10% declararam que a escola não oferece esta ferramenta (4.31).

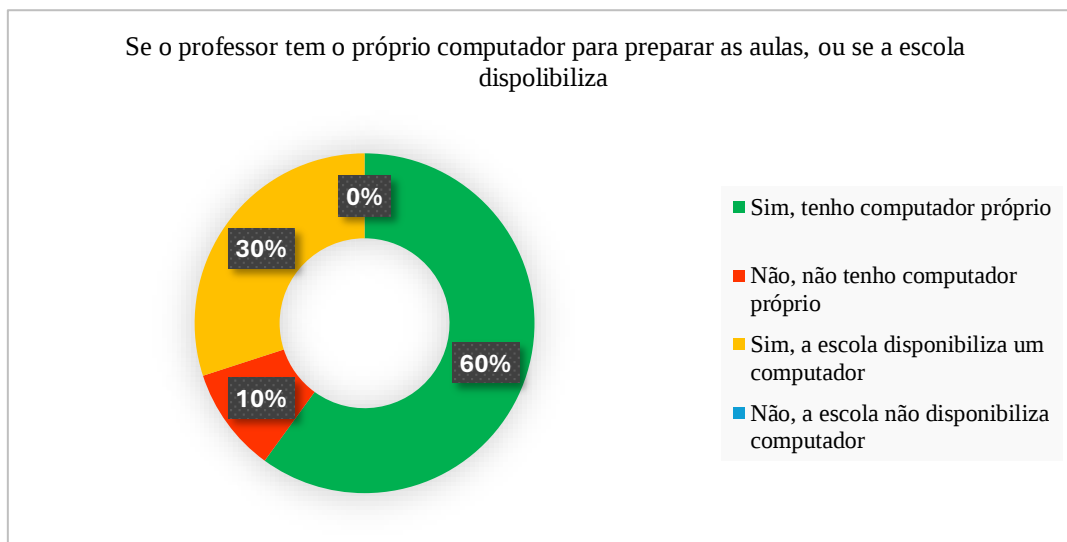


Figura 4.31 – Computador próprio do professor ou partilhado na instituição escolar

O estudo revelou que 50% dos professores tem conhecimento básico em Tecnologias de Informação Geográfica (TIG), 20% conhecimento intermediário ao avançado, e 10% declaram não ter nenhum conhecimento sobre essas ferramentas e plataformas online, como ArcGIS Online, ArcGIS Pro, QGIS, Google Maps e Google Earth Pro. Embora metade dos docentes tenha referido ter conhecimento básico, isso não implica que utilizem essas tecnologias nas suas práticas pedagógicas (Figura 4.32).

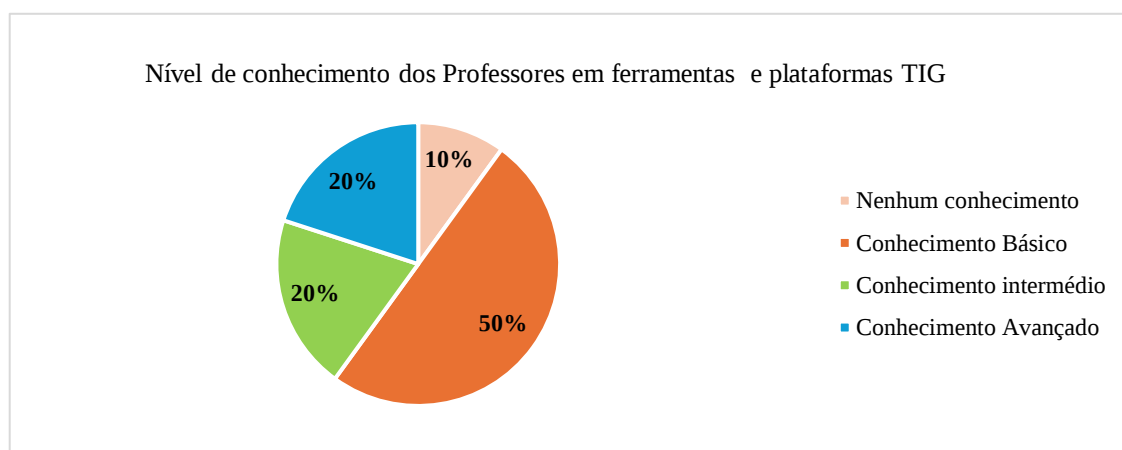


Figura 4.32 – Nível de conhecimento em ferramentas e plataformas TIG

Os resultados indicam que 50% tem conhecimento básico, 20% intermediário e avançados respetivamente, 10% afirmaram não ter nenhum conhecimento sobre as ferramentas e plataformas online de Tecnologias de Informação Geográfica (TIG).

Embora 50% alegaram ter conhecimento básico, isso não garante que os mesmos as utilizam em suas ações pedagógicas.

Diante do resultado, torna-se necessário alertar que apesar do Plano de Ação para a Transição Digital na Educação (Resolução do Conselho de Ministros, n. °30/2020), (DGE,2024) existem um número considerado de professores que não tem nenhum tipo de formação. Apenas 20% relataram ter conhecimentos mais avançados ou intermediários.

Em relação ao conhecimento básico não foi possível mensurar através desta investigação o quê os professores consideram como básico em Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) no ensino de Geografia.

Em relação ao impacto do uso das TIC e TIG Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) nas aulas de Geografia do 10.º ano do ensino secundário, 60% dos inquiridos utilizar as TIG no ensino-aprendizagem, 30% indicaram que as vezes usam e 10% não utilizam (4.33).

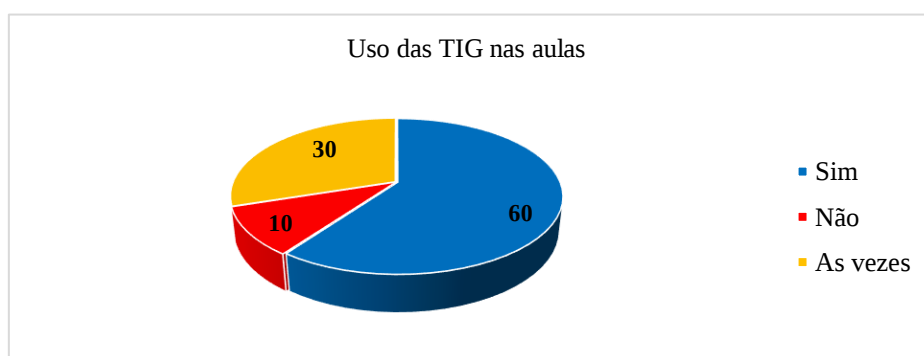


Figura 4.33 – Indicação do uso de TIG nas aulas de Geografia do 10º ano do ensino secundário

O estudo analisou os recursos utilizados pelos professores para integrar as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) no Programa Curricular de Geografia A do 10.º ano.

Os resultados mostraram que o Google Earth é o recurso mais usado, representando 28% das escolhas, seguido dos mapas interativos (21%) e do Google Maps (12%). Outras ferramentas, como o GPS (12%) e o QGIS (6%), têm menor utilização.

As Tecnologias como o StoryMaps (3%), a criação de mapas no Excel e dispositivos móveis de geolocalização também apresentam baixa adesão (4.34).

A fraca popularização de ferramentas como o StoryMaps, e a dificuldade em usar o Excel de forma interativa além de cálculos são apontadas como razões para a menor utilização.

Ainda dos esforços da Direção-Geral da Educação com obras como Aplicações para Dispositivos Móveis e Estratégias Inovadoras na Educação, a adesão ainda é pequena.

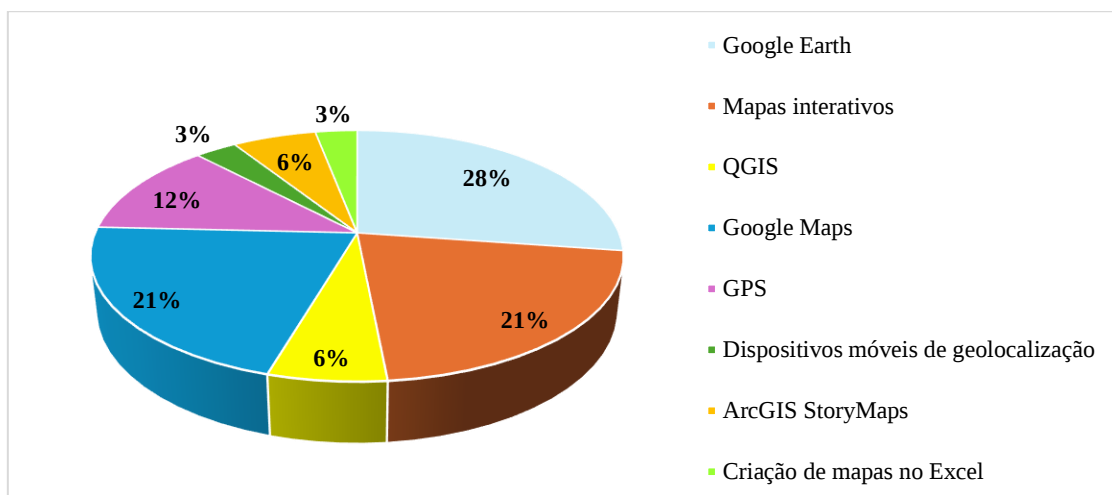


Figura 4. 34 – Ferramentas das Tecnologias de TIG que usam nas aulas de Geografia

O Google Earth é destacado como uma ferramenta didática eficaz, sendo descrito por Sousa (2019) como um software atrativo e amplamente popular. Com uma interface de fácil utilização e linguagem acessível, permite que qualquer pessoa explore os seus recursos.

A Geografia é uma das áreas mais beneficiadas, uma vez que o programa possibilita o acesso gratuito a mapas e imagens de satélite através da internet, compatíveis com diversos dispositivos. Sousa (2019) ressalta que, para o seu funcionamento, é essencial uma conexão de alta velocidade, já que o software depende de servidores da Google que disponibilizam vastas quantidades de dados geográficos globais.

A análise dos dados revelou que os métodos pedagógicos mais utilizados foram a análise de mapas online, o estudo de casos reais e a análise de imagens de satélite, com 60% cada, seguidos por projetos em grupo (50%) e pela análise de dados abertos (40%).

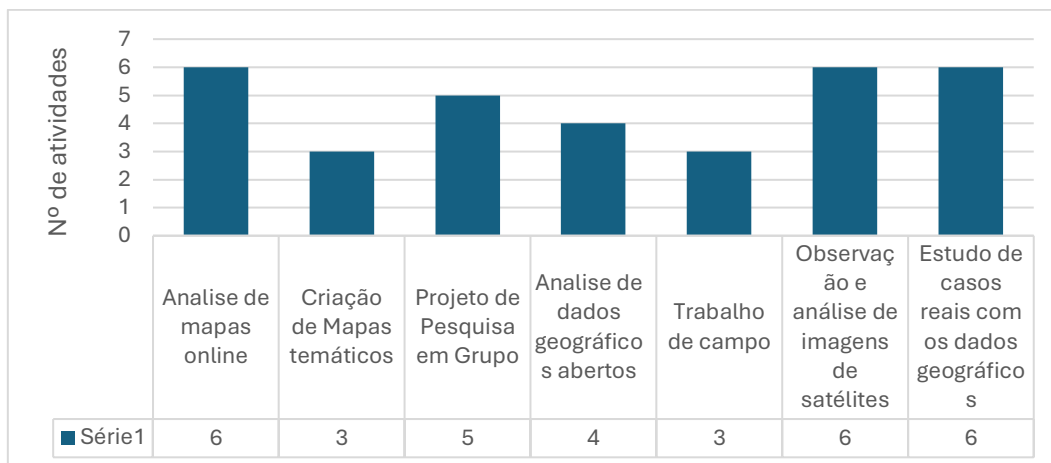


Figura 4.35 – Tipo de atividade que usam para ensinar com as TIG

Quando questionados sobre a facilidade no uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) articuladas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em relação a temas ligados ao espaço de vivência e à sustentabilidade nos territórios, os resultados indicaram que os conteúdos relacionados com os ODS são maioritariamente considerados fáceis de abordar, especialmente no que se refere a temas de sustentabilidade nos territórios. No entanto, os conteúdos ligados ao espaço vivido pelos alunos revelam menor representação e uma dificuldade relativamente maior (Figura 4.36).

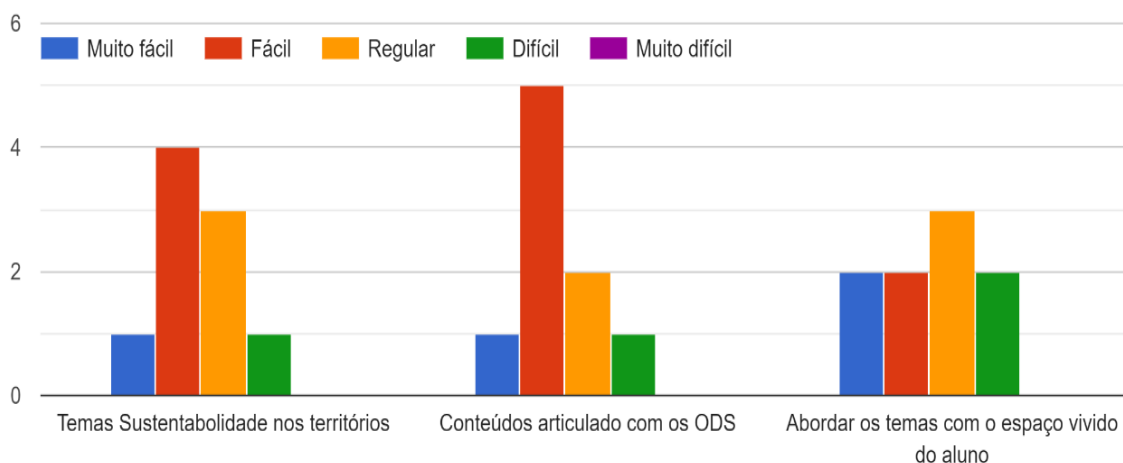


Figura 4. 36 – Nível de facilidade em usar as TIG

Na análise dos professores sobre a importância no uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) no ensino de conceitos e temas que envolvem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Os resultados (Figura 4.37) mostraram uma diversidade de opiniões: três professores consideraram o uso das TIG como muito importante, outros três avaliaram como moderadamente importante e quatro classificaram como importante.

Estes dados sugerem que, embora haja reconhecimento geral do valor das TIG no ensino dos ODS na Geografia, existem diferentes graus de concordância quanto à sua relevância, o que pode refletir variabilidades na experiência ou nas metodologias pedagógicas adotadas. Entretanto é possível identificar que os professores concordam que esses conteúdos são necessários para as discussões pertinentes à disciplina.

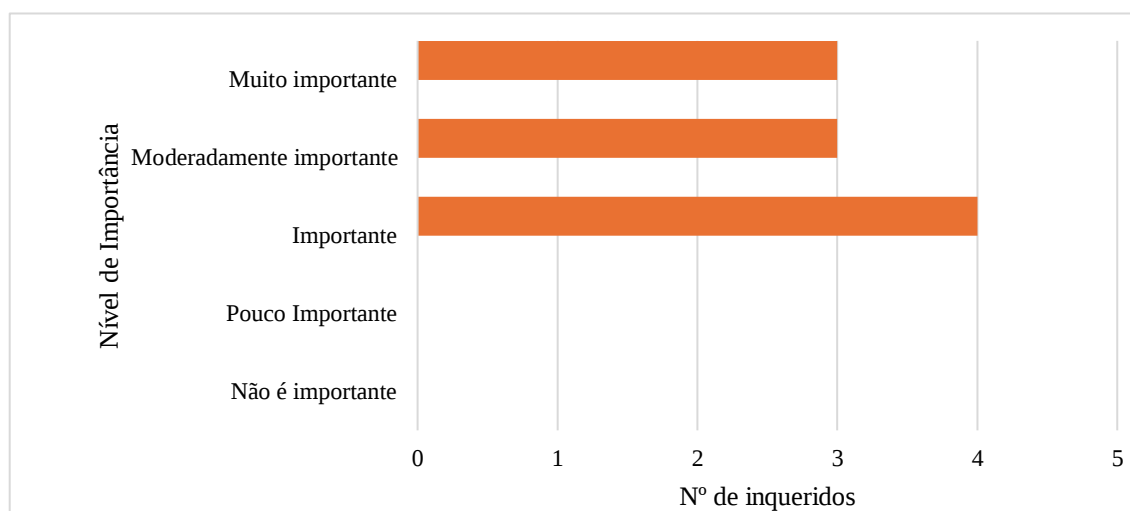


Figura 4.37 – Nível de importância das TIG no ensino na percepção dos docentes

Sobre a frequência que os professores integram os temas sobre Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis com a TIG no ensino de Geografia no 10º ano. Evidenciou-se que 50% dos participantes responderam que as vezes aborda ou integra o conteúdo; 40% frequentemente aborda ou integra aos conteúdos, e 10% às vezes (4.38).

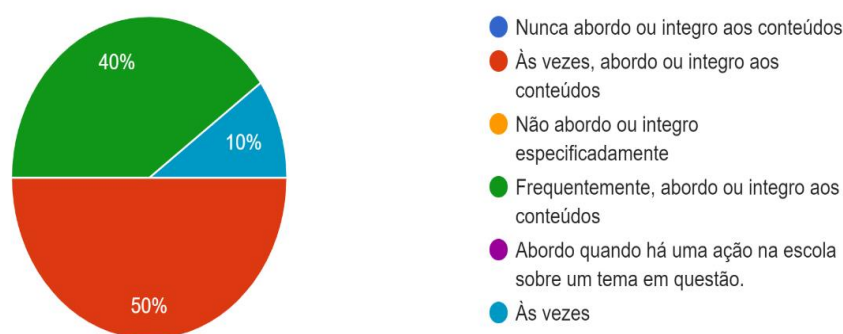


Figura 4.38 – Frequência que integra os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no ensino com TIG

O estudo analisou quais Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são mais frequentemente abordados nas aulas, com base nas escolhas dos docentes. Os ODS mais destacados, ordenados de acordo com os resultados do inquérito, foram:

1. ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis e ODS 13 – Ação Climática (8 escolhas cada), refletindo preocupações com a urbanização sustentável e as mudanças climáticas;
2. ODS 15 – Proteger a Vida Terrestre e ODS 7 – Energias Renováveis e Acessíveis (7 escolhas cada), abordando preservação ambiental e transição energética;
3. ODS 6 – Água Potável e Saneamento e ODS 14 – Proteger a Vida Marinha (6 escolhas cada), destacando recursos hídricos e ecossistemas marinhos;
4. ODS 2 – Erradicar a Fome e ODS 4 – Educação de Qualidade (5 escolhas cada), reforçando a prioridade dada à segurança alimentar e educação inclusiva;
5. ODS 1 – Erradicar a Pobreza, ODS 3 – Saúde de Qualidade, ODS 10 – Reduzir as Desigualdades, e ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis (4 escolhas cada);
6. ODS 8 – Trabalho Digno e Crescimento Económico (3 escolhas), seguido por ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestruturas e ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes (2 escolhas cada);
7. Por último, ODS 5 – Igualdade de Género teve apenas 1 escolha, e ODS 17 – Parcerias para a Implementação dos Objetivos não foi mencionado;

Os resultados mostram um foco em temas ambientais, energéticos e sociais, enquanto a igualdade de género e as parcerias internacionais receberam menos atenção por parte dos professores. Também se pode detetar que os professores demonstram preocupação em ensinar este tema aos estudantes, evidenciando a sua relevância para o ensino de Geografia (4.39).

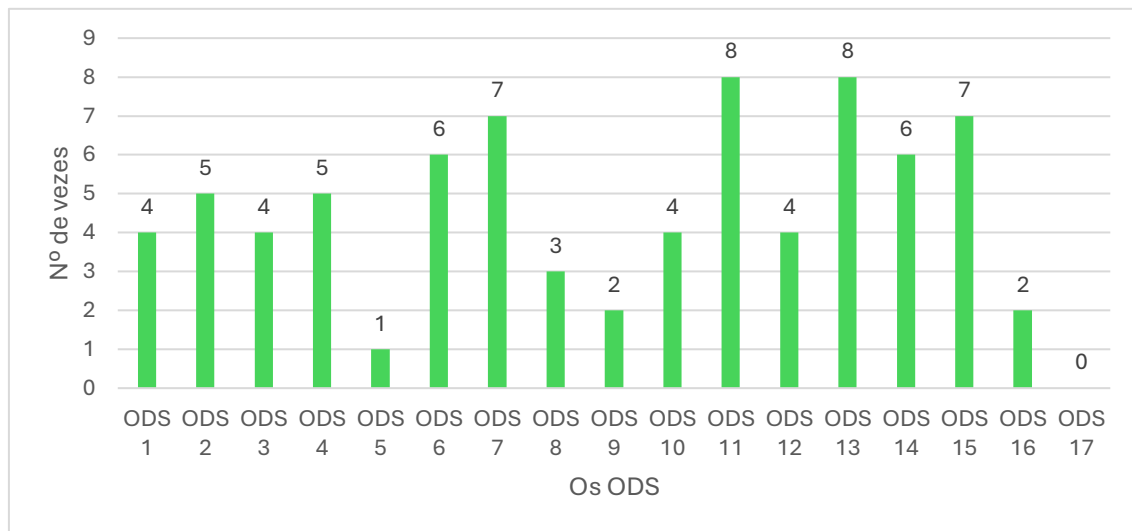


Figura 4.39 – Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais utilizados nas aulas

O inquérito também revela as formas como os professores implementam as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nas aulas (Figura 4.40).

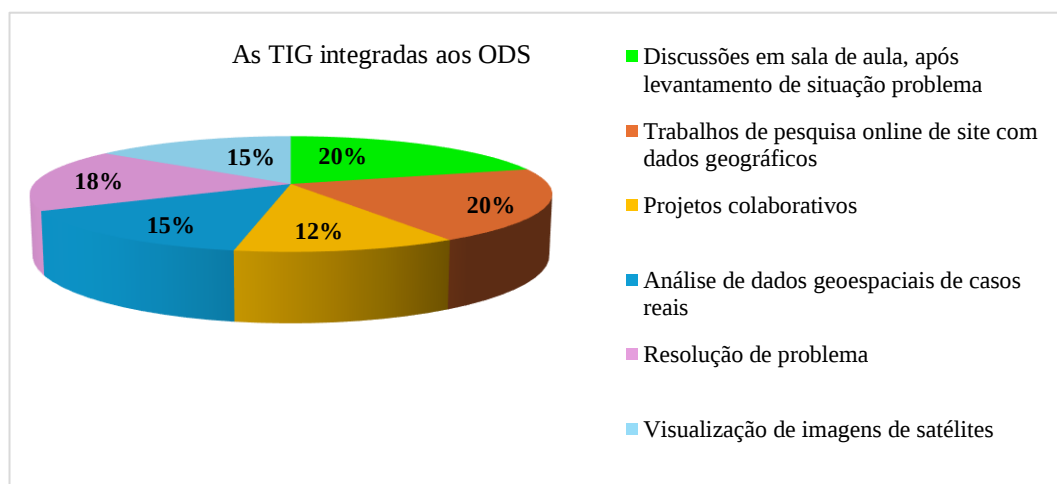


Figura 4.40 – Forma que incluem as Tecnologias de Informação Geográfica aos conteúdos e relacionados aos ODS

De acordo com os dados, os métodos mais utilizados são: discussões em sala de aula após levantamento de situações-problema (20%); trabalho de pesquisa online em sites com dados geográficos (20%); resolução de problemas com os alunos (18%); análise de dados espaciais de casos reais (15%); visualização de imagens de satélites (15%); e realização de projetos colaborativos (12%). Estes resultados mostram a variedade de abordagens pedagógicas utilizadas por cada docente para integrar as TIG e os ODS nos conteúdos lecionados.

Verificou-se também como os docentes incluem os recursos das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) em articulação com os ODS nos conteúdos de Geografia. E, constatou-se que os professores utilizam uma variedade de estratégias pedagógicas, muitas vezes combinando métodos e ferramentas tecnológicas para facilitar a compreensão dos alunos e fomentar o pensamento crítico em torno dos desafios globais associados aos ODS.

Diante disso, tratou-se identificar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que os docentes consideram essenciais para serem trabalhados com os alunos.

A análise dos dados constatou que os professores apresentam uma preferência por determinados ODS, demonstrando a sua relevância no contexto educativo e na formação de cidadãos mais conscientes.

Os ODS apontados pelos professores como mais importância, destacam-se o ODS 13 – Ação Climática (8%), o ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes (8%), o ODS 10 – Reduzir as Desigualdades (7%), o ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis (7%), o ODS 12 – Produção e Consumo Sustentáveis (7%), o ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestruturas (7%) e o ODS 8 – Trabalho Digno e Crescimento Económico (7%).

Perguntou-se também como os professores relacionam fenómenos, fatos ou exemplos a partir do espaço vivido dos alunos para contextualizar os conteúdos das aulas. A análise evidenciou que 29% afirmam utilizar sempre exemplificações, enquanto 22% utilizam quando o tema em questão permite uma contextualização relevante.

Para 21% dos professores, o uso dos exemplos ocorrem quando a situação tem repercussões diretas no local em questão, 14% indicam usarem ocasionalmente, e 7% não utilizam ou não responderam (Figura 4.41).

Este panorama indica uma aplicação incerta da contextualização, muito das vezes dependendo da pertinência do tema ou das circunstâncias locais.

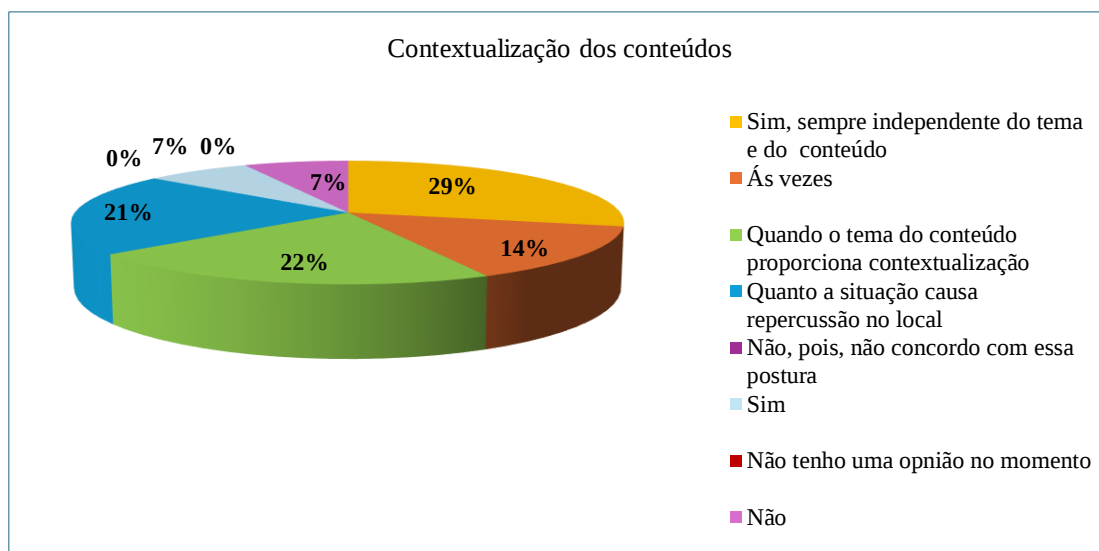


Figura 4.41 – Contextualização dos conteúdos aos fenómenos e fatos

Investigou-se a percepção dos docentes sobre a contribuição das práticas pedagógicas para o desenvolvimento dos alunos, no que diz respeito à de temas de sustentabilidade nos territórios, com a abordagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) integrados nos conteúdos de Geografia e as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) conectado com o espaço vivido pelos alunos.

Quanto à aplicação concreta dessas práticas, os dados revelaram que 31% dos docentes utilizam visitas ou trabalho de campo, 27% recorrem a estudos de casos locais, 15% implementam projetos comunitários e mapeamento de bairros, e 8% promovem ações de valorização de áreas locais. Somente 4% dos professores mencionaram o uso do Google Maps como ferramenta (Figura 4.42).

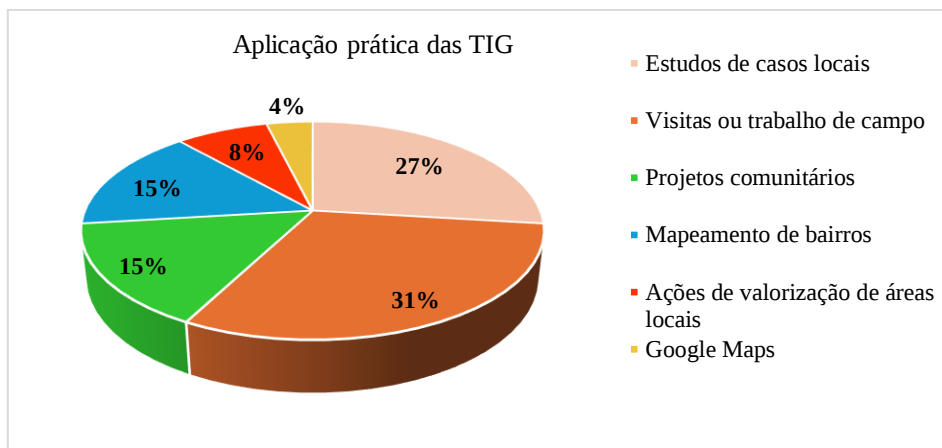


Figura 4.42 – Aplicação prática dos conteúdos com TIG, os ODS ao espaço vivido do aluno

Além disso, buscou-se identificar se os docentes acreditavam que essas ações contribuem para o desenvolvimento do aluno e de qual modo. As respostas destacaram as contribuições no que diz respeito à compreensão das questões de sustentabilidade, bem como ao aprimoramento das competências relacionadas com as TIG.

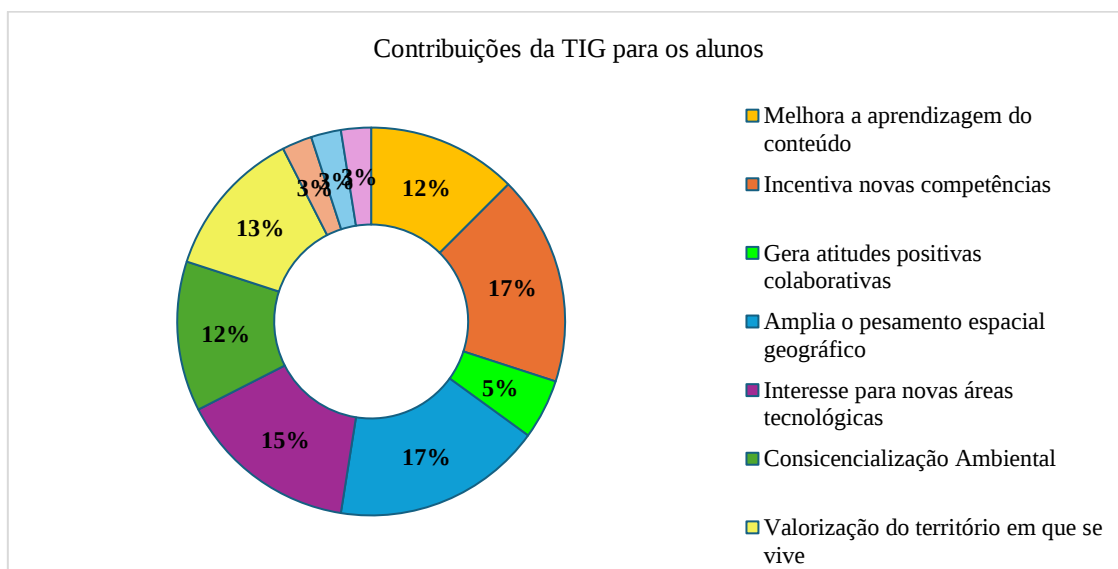


Figura 4. 43 – As principais contribuições das TIG para os alunos

Em relação à contribuição destas práticas para os alunos, os docentes indicaram, que a implementação dos ODS nos conteúdos de Geografia com o uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) tem vários benefícios. As principais contribuições apontadas foram: 17% estimulam novas competências; 17% disseram que ampliam o pensamento espacial geográfico; 15% interesse em novas áreas tecnológicas; 13%

promovem a valorização do território onde os alunos vivem; 12% aumentam a consciencialização ambiental; 12% melhoram a aprendizagem; e 3% mencionam o sentimento de pertencimento e desenvolvimento interpessoal. Além disso, 3% forneceram outras respostas que não foram computadas (Figura 4.43).

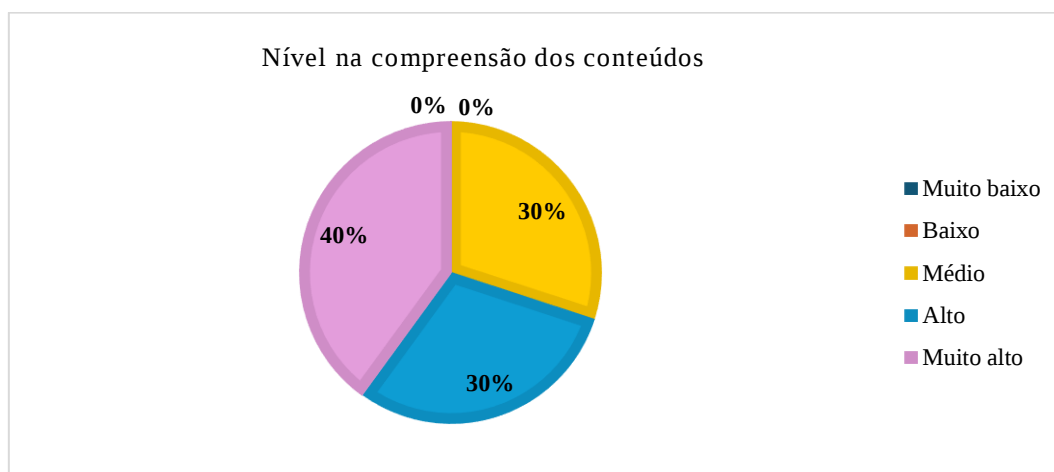


Figura 4.44 – Facilidade de compreensão efetiva dos conteúdos

Nível de compreensão efetiva dos conteúdos pelos alunos no ponto de vista dos docentes, com a intervenções das TIG, ODS e espaço vivido aos conteúdos de Geografia. Com base nas respostas 40% indicaram que o nível de compreensão dos conteúdos pelos alunos foi muito alto. E, revela que a utilização de exemplos reais e o enfoque no espaço vivido pelos alunos, aliados ao uso das TIG e à integração dos ODS, contribuem de forma significativa para a compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes. A variação nas perceções dos docentes, entre níveis muito altos, altos e médios, indica que, ainda que a abordagem seja eficaz, ainda existem margens de melhoria que podem ser exploradas para otimizar o processo de ensino-aprendizagem (Figura 4.44).

A possibilidade em integrar as TIG aos conteúdos no Programa de Geografia A do 10º ano, com foco nas Aprendizagens Essenciais. Indicam que 26% tem certeza, 24% muita possibilidade, 16% alta possibilidade, 13% possibilidade considerável, 10% possibilidade moderada, 8% pouca possibilidade, 3% muito pouca possibilidade em integrar as TIG (Figura 4.45).

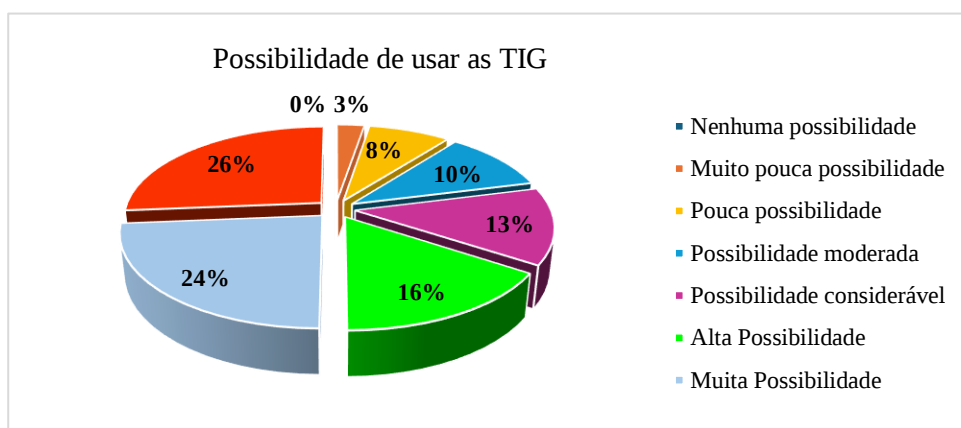


Figura 4.45 – Possibilidade em usar as TIG no ensino de Geografia

Quanto a relevância no uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) para ensinar os conteúdos. Os resultados mostram uma divisão de opiniões entre os docentes, com uma parte significativa 50% a ver a utilização das TIG como algo de relevância neutra, o que pode indicar uma resistência ou falta de clareza sobre os benefícios práticos dessa ferramenta no ensino da geografia (Figura 4.46).

Contudo, uma parte considerável 30% reconhece o seu potencial elevado, indicando que há professores que valorizam fortemente o uso das TIG para enriquecer a aprendizagem dos alunos. A percentagem de 20% que vê as TIG como relevantes também sugere que, embora reconheçam a sua utilidade, esses docentes podem não considerá-las essenciais em todos os contextos. Assim, é possível concluir que existe uma necessidade de promover mais formação e integração das TIG no processo de ensino para aumentar o seu reconhecimento e eficácia.

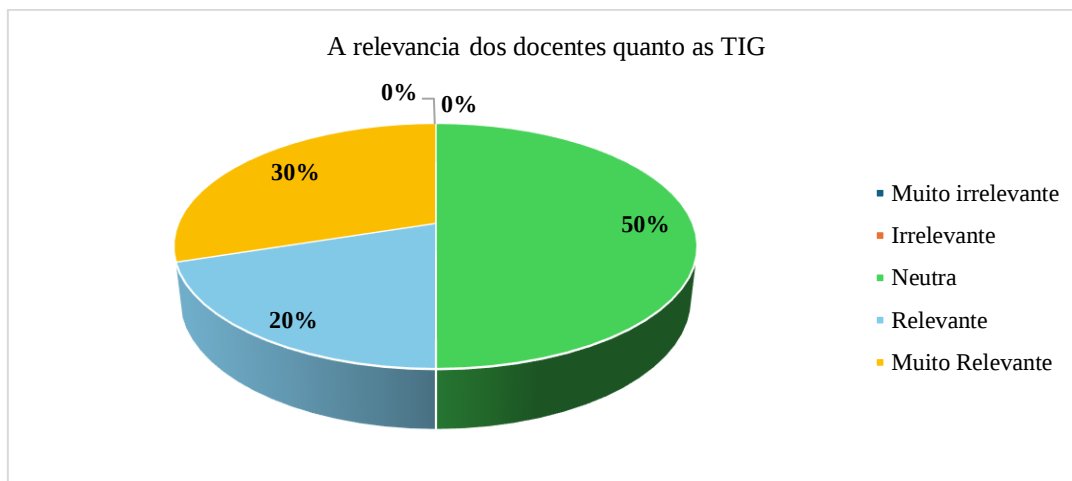


Figura 4.46 – Avaliação dos docentes quanto a relevância das TIG

Das dificuldades que os professores de Geografia enfrentam no uso das Tecnologias das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) nas suas aulas, 37% apontaram a falta de infraestrutura como um obstáculo, enquanto 21% destacaram a resistência tanto de colegas/professores quanto dos alunos, além de resistência institucional, 16% mencionaram a falta de formação, 5% citaram a lentidão da internet e a obsolescência dos computadores (Figura 4.47).

As Tecnologias de Informação Geográfica nas aulas de Geografia enfrenta desafios significativos, principalmente devido à falta de infraestrutura, resistência tanto por parte de professores quanto de alunos, e à insuficiente de formação dos docentes.

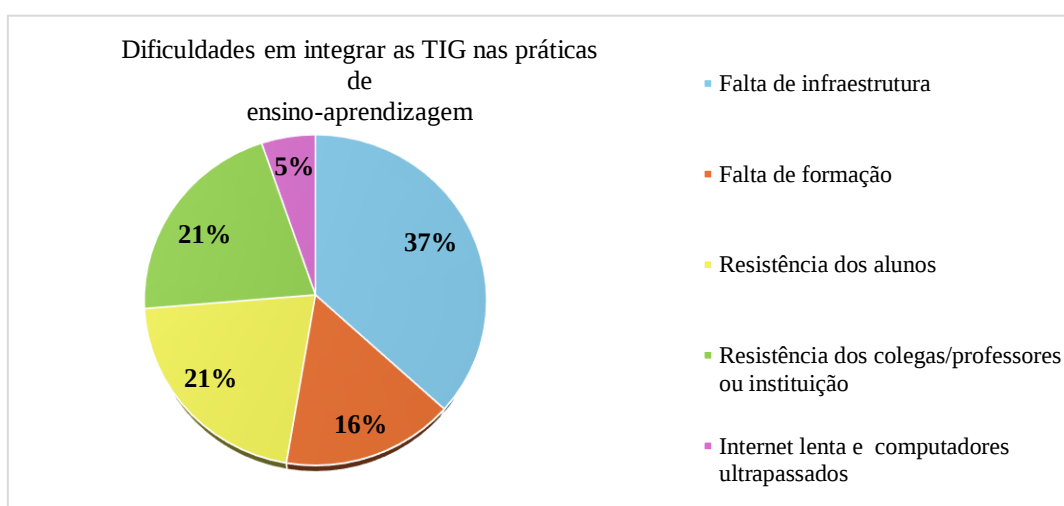


Figura 4.47. Principais dificuldades dos professores em integrar as TIG

Em relação à formação, 45% dos docentes afirmaram não ter recebido qualquer formação em TIC ou TIG, 22% não têm certeza se a receberam, 11% mencionaram formação em TIG e 11% em TIC. O inquérito procurou, compreender o tipo de formação recebida pelos docentes (Figura 4.48).

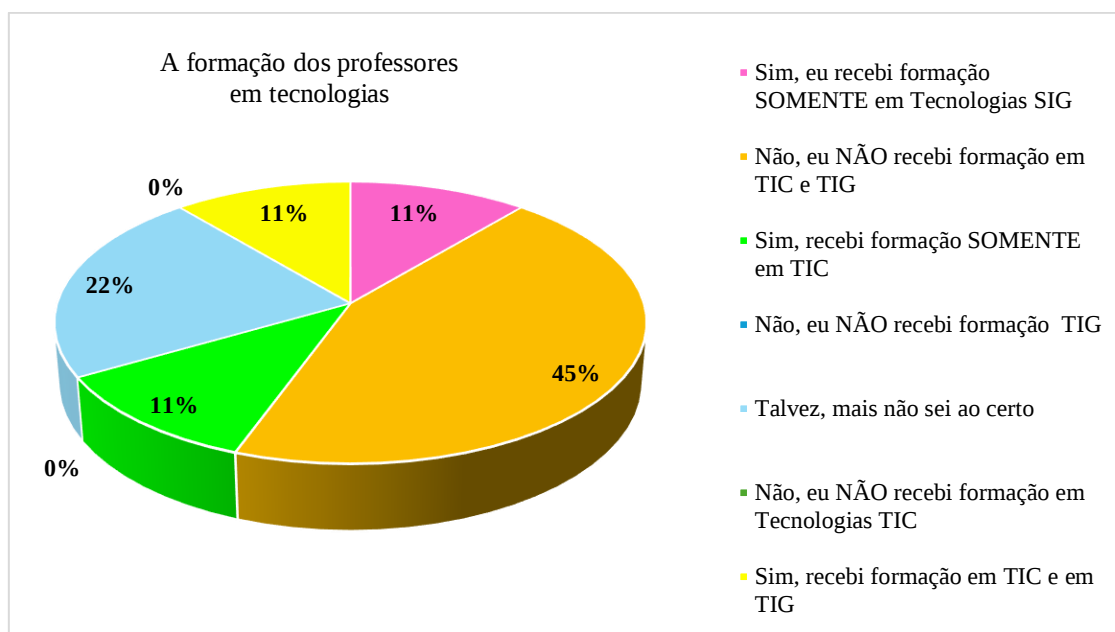


Figura 4.48 – Formação dos professores em Tecnologias

Perguntou-se onde e quando os professores receberam a formação.

De acordo com as respostas dos inquiridos um deles recebeu uma ação de formação em meados da primeira década de 2000, no Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT), um respondeu que não recebeu nenhuma formação, um inquirido informou ter recebido capacitação digital nível 2 no centro de formação da área da escola, outro no centro de formação de Viana do Castelo. E, um durante a licenciatura e Mestrado há dois anos.

Quanto ao nível de formação nas ferramentas das Tecnologias de Informação Geográfica. A maioria dos participantes consideram a formação regular 78%, a ausência de avaliações "muito suficiente" e a presença de respostas "insuficiente 11%" (Figura 4.49).

Diante disto, entende-se da necessidade de melhorar a qualidade e abrangência dos programas formativos nesta área. Porque, uma formação mais sólida e adaptada às exigências do ensino pode contribuir para uma melhor integração das ferramentas TIG no ensino de Geografia.

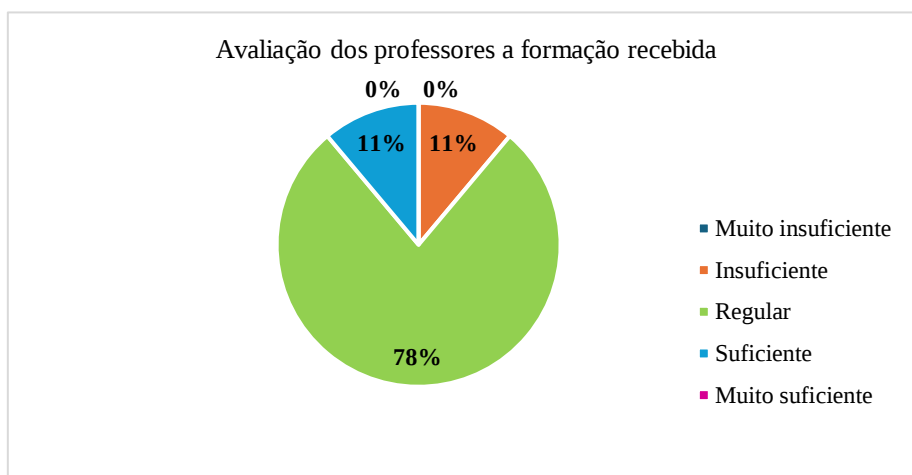


Figura 4.49 – Nível da formação em Tecnologias de Informação Geográfica

De acordo com sua resposta da questão anterior, tem interesse em receber formação ou atualização em uma das tecnologias?

Nesta pergunta ficou constatado que 60% dos participantes deseja receber formação em TIC e Tecnologias do SIG.

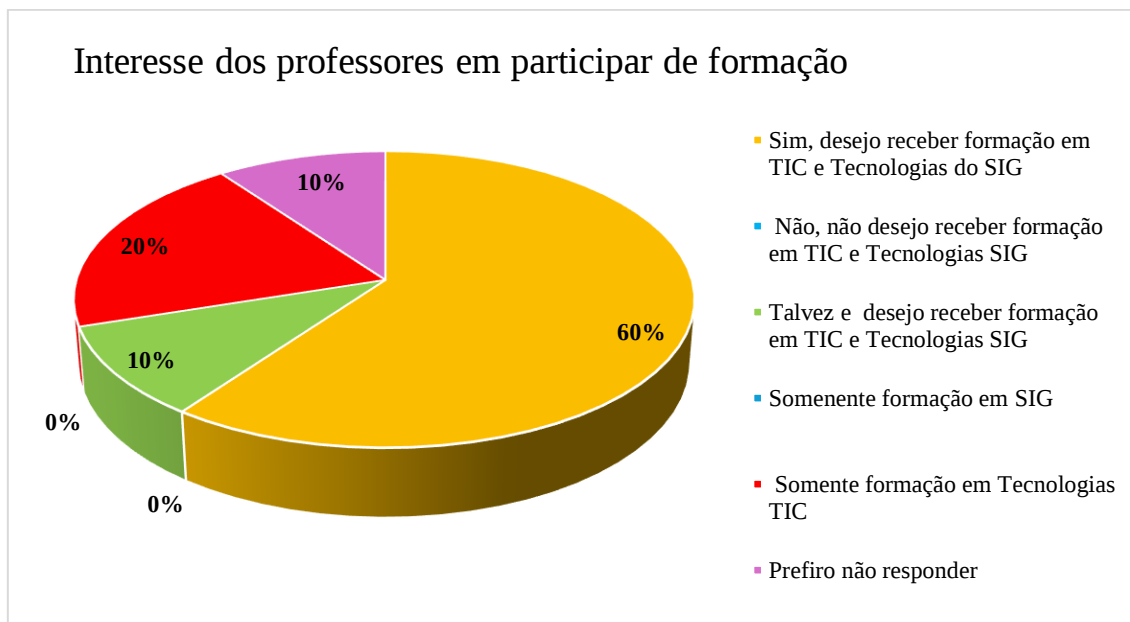


Figura 4.50 – Docentes que desejam participar de formação em TIC/TIG

Os resultados do inquérito a essa pergunta revelaram que o interesse dos participantes em formação relacionada com Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) é variado: 34% demonstram interesse moderado, 22% têm interesse, 22% mostram-se extremamente interessados, 11% têm pouco interesse e outros 11% mostram grande interesse (Figura 4.51). Não foram registadas respostas noutras categorias.

O inquérito também incluiu uma pergunta sobre os principais obstáculos à implementação das TIG e dos conteúdos de sustentabilidade nas aulas. Os participantes apontaram diversas dificuldades, entre as quais se destacam a escassez de tempo e de condições formativas, a formação insuficiente, a falta de software específico e acessível, bem como a inexistência ou inadequação de recursos materiais nas salas de aula. Adicionalmente, foram destacados problemas relacionados com o acesso à internet, a falta de compreensão dos softwares de SIG por parte dos alunos e a dependência de mapas previamente

construídos por editoras ou apresentados em artigos científicos. Por fim, foi referida a ausência de oferta de tais ferramentas nas escolas.



Figura 4. 51. Layout da finalização do inquérito

Parabéns, por finalizar este inquérito! E, obrigada pela participação nesta investigação, o seu contributo é muito importante

4.3. As propostas de atividades no ensino de Geografia

A elaboração das propostas de atividade para o ensino-aprendizagem de Geografia centrou-se no uso dos dados espaciais, que compõem as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG), na qual satisfaçam as recomendações dos documentos oficiais orientadores do currículo da disciplina de Geografia A no 10º ano do ensino secundário, relacionado com as instruções das Aprendizagens Essenciais (AE) articuladas com o Perfil do aluno (PA), à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) (Mendes, 2022).

A finalidade das propostas não é aqui realizar uma prescrição que reduza ou descaracterizem a autonomia no planeamento, desenvolvimento e processo da prática docente ou do Programa de ensino da disciplina, se deseja aqui, apenas elencar alguns pontos que poderiam ser introduzidos como uma nova abordagem pedagógica estratégica na ação dos professores, a fim de subsidiá-los com mecanismos que os mesmos possam apropriar-se para implementar em suas aulas.

Embora seja importante possuir uma formação básica para utilizar de forma intermédia as Tecnologias de Informação Geográfica, as atividades propostas foram elaboradas a partir de instrumentos simples e facilmente integráveis nas aulas. Estas são dinâmicas e acessíveis, podendo ser encontradas através de plataformas online, como os dados disponibilizados no Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), no Instituto Nacional de Estatística (INE) de Portugal e no site da Eurostat.

De modo que o planeamento, ocorresse sem complexidades, no qual mesmo os docentes que não tenham muito tempo, habilidade ou experiência na utilização dessas ferramentas digitais voltadas para Tecnologias de Informação Geográfica, pudessem utilizá-las sem receios ou dificuldades.

Segundo Sousa (2018), “torna-se igualmente importante articular a primazia digital atual com os conteúdos historicamente sistematizados e consolidados já existentes (currículo formal), de modo que as experiências pedagógicas sejam um diálogo com as especificidades do meio sociocultural dos educandos (currículo oculto)”, ou seja não adiante incentivar, divulgar a importância o uso dos dados espaciais das Tecnologias de Informação Geográfica nas aulas dos professores, sem realizar uma abordagem pragmática quanto a maneira de sua integração e a visão, sensibilização e

conscientização dos professores nesta empreitada desafiadora enquanto as novas práticas de ensino na Geografia.

Para além disso, como propósito em aprofundar o contributo da disciplina de Geografia no ano inicial do ensino secundário com a missão de promover uma Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) que valorize os pressupostos da cidadania, que promova o combate à desigualdade optou-se em sistematizar como eixo temático os princípios dos Objetivos da Década 2030 definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) como temas na produção das atividades.

Soares (2019) explica que “as metas dos ODS dependem, sobretudo, de educar e conscientizar as pessoas (membros da sociedade civil, governos e empresas)” sendo “de extrema importância que a sustentabilidade seja um assunto trabalhado na educação formal.

E, “por sua vez, a Geografia, tanto como ciência quanto como componente escolar”, inclui “assuntos que podem ser direta ou indiretamente relacionados aos ODS”. Ao abordar a “produção, uso e transformação do espaço, por exemplo, a Geografia está diretamente ligada às questões que envolvem qualidade de vida, igualdade, equidade e sustentabilidade enfatizadas nos ODS” (Soares, 2019).

Por outro lado, com estudos associado ao meio natural, a Geografia fornece subsídios a distintas questões ambientais analisadas nos ODS, como as mudanças climáticas, escassez ou poluição das águas (Soares, 2019).

Neste contexto as atividades para o desenvolvimento da prática de ensino-aprendizagem foram elaboradas por meio de uma abordagem temática, na qual o eixo central está pautado nos Objetivos de Desenvolvimento sustentável, valorização da Vida, com questões de problemas socioambientais.

4.4. Descrição de propostas de atividade para ensino de Geografia A do 10º ano

Os procedimentos utilizados para a elaboração das propostas basearam-se na análise dos resultados do inquérito dirigido aos professores, que serviram de base para a definição dos temas e das questões-problema orientadoras.

Tendo em conta que as propostas aqui indicadas possuem uma característica fundamentada na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), trata-se de um processo pedagógico centrado no aluno, que utiliza questões-problemas do mundo real como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem (Almeida, 2020).

Esta metodologia promove a construção ativa do conhecimento, desafiando os estudantes a investigar, analisar e propor soluções criativas para situações complexas e autênticas, que estimula o desenvolvimento de competências transversais, como o pensamento crítico, a colaboração e a autonomia, ao integrar diferentes áreas do saber e ao conectar a teoria à prática (Almeida, 2020).

Desta forma, a aprendizagem não se limita à mera aquisição de conteúdos, mas favorece uma compreensão mais profunda e contextualizada, preparando os alunos para enfrentar desafios atuais de forma proativa e reflexiva (Almeida, 2020).

Neste contexto, as propostas de atividades para o ensino de Geografia no 10.º ano do ensino secundário e visa colaborar para a divulgação do conhecimento e uma maior integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relacionado com os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográfica a partir do espaço vivido do aluno (Soares, 2019).

As propostas de atividades para o ensino de Geografia no 10.º ano do ensino secundário. Visa colaborar para a divulgação do conhecimento e uma maior integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relacionado com os dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográfica (Soares, 2019).

As propostas aqui descritas e detalhadas nos quadros estão embasados nos documentos da Direção-Geral da Educação e na necessidade de conectar o currículo escolar com os desafios da sociedade contemporânea, tendo em consideração as necessidades do 10.º ano do ensino secundário, por ser um momento crucial para trabalhar determinados conteúdos do ensino de Geografia. Além disso, o ensino secundário trata-se de uma fase que:

- i. representa a etapa de transição entre a conclusão do 9º ano do ensino básico e o início do ensino secundário (nova etapa do percurso escolar), período em os alunos apresentam maturidade suficiente para lidar com conteúdo complexos e reflexivos;

- ii. os conteúdos programáticos de Geografia A incluem temas relacionados aos ODS, como recursos naturais, desenvolvimento sustentável e desigualdades socioeconômicas;
- iii. essa abordagem promove a consciência crítica e a responsabilidade cidadã dos jovens, preparando-os para enfrentar desafios globais e locais de forma informada e ativa.
- iv. os assuntos abordados e o método pedagógico empregado é capaz de sensibilizar os alunos para situações que vai além do que eles conhecem.

Estas propostas contribuem para o desenvolvimento de uma cidadania global e crítica, desta maneira os alunos são estimulados a:

- i. reconhecer os impactos de suas ações no território;
- ii. entender a interdependência entre as questões locais e globais;
- iii. desenvolver soluções práticas e sustentáveis para problemas reais, utilizando o conhecimento geográfico como ferramenta transformadora.

Por ser considerado urgente a necessidade em se realizar um ensino pautado nesses eixos temáticos as atividades foram produzidas a partir dos ODS citados nos resultados do inquérito sendo os: ODS 1, ODS 2, ODS 3, ODS 5, ODS 6, ODS 7, ODS8, ODS 11, ODS 13 E ODS 15 referenciados pelos inquiridos. E, por meio dessas temáticas, os alunos podem investigar, por exemplo:

- i. a importância da agricultura de proximidade para combater a fome e reduzir a pegada ecológica;
- ii. as fontes de energia renovável e limpa na mitigação das alterações climáticas,
- iii. a relação entre a escassez de água, saneamento básico, pobreza e a segurança alimentar em Portugal e no mundo;
- iv. as desigualdades no acesso a recursos naturais, relacionando contextos locais e globais.

Quadro 4. 2.O combater à fome com agricultura sustentável e a proteção da vida terrestre na minha comunidade

Nível de Ensino	10º ano do ensino secundário		
Duração: 90 min	Nº de Aulas: 2	Ações: 4 e planeadas de acordo com a autonomia do docente	Objetivo geral: Incentivar os alunos a analisar o potencial do concelho em que vivem para aplicar práticas de agricultura sustentável e explorar, utilizando Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) para compreender como essas práticas podem ajudar a reduzir a fome e promover um futuro mais sustentável
Tema de Aula	Como combater a fome, proteger a vida terrestre e promover a agricultura sustentável em nossa comunidade?		
Referencial	Dados da Comissão Europeia; site da unosat, Google Maps, Google Earth e StoryMaps		
Perfil do Aluno (A.E)	a) linguagens e textos; b) informação e comunicação; c) raciocínios e resolução de Problemas; d) Pensamento crítico e criativo; e) relacionamento interpessoal; f) desenvolvimento pessoal e autonomia; g) bem-estar, saúde e ambiente; h) sensibilidade estética e artística; i) Saber científico, técnico e tecnológico.		

N.º Aulas/Sessão	Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Recursos	Avaliação	Duração Tipo
1ª Data: __/__/__	Identificar e analisar as principais características do concelho e freguesias com potencial para práticas agricultura sustentável (terrenos abandonados e quintais urbanos).	Apresentar do ODS 2 e 15, o conceito de agricultura urbana e familiar; Conceito de agricultura sustentável; Importância da solidariedade e da mobilização comunitária; Os principais tipos de cultivos alimentares hortaliças e vegetais locais característicos da região; A fome como desafio local e Global, Conceito de Proteção da vida terrestre ;	Expositivo Demonstrativo Interrogativo Ativo	Computador com acesso a internet Excel, Power Point e Word. Google Earth, QGIS ou Mapas Interativos, Story Maps Apresentação eletrónica Dados espaciais relevantes (mapas de uso do solo, clima e recursos hídricos).	Atividade colaborativa. Mapear áreas baldias urbanas e rurais da localidade viáveis para implementação de cultivos de géneros alimentares. Atividades em Grupo para propor soluções de agricultura sustentável em hortas comunitárias ou Escolar Estratégias de solidariedade e campanhas de doação, distribuição de alimentos	90 min Síncrona 90 min
2ª Data: __/__/__	Identificar e propor ações de solidariedade baseadas em mapeamentos e análises espaciais. Mapear áreas que apresentam maior vulnerabilidade alimentar e desmatção ou degradação ambiental	Boas práticas no solo para um bom cultivo; O solo e suas riquezas Sustentável.				

Quadro 4. 3. Explorar e conhecer a minha posição no espaço geográfico de Portugal, da Europa e do mundo

Nível de Ensino	10º ano do ensino secundário		
Duração: 90 min	Nº de Aulas: 3	Ações: 4 e planeadas de acordo com a autonomia do docente	Objetivo geral: Desenvolver a capacidade de identificar, analisar, localizar e relacionar espacialmente freguesias, concelhos e distritos de Portugal com recursos TIG, a partir do espaço geográfico no contexto dos ODS 11 e 13 da ONU. Estimular ações de mitigação das mudanças climáticas no território.
Tema de Aula:	Onde fica a minha freguesia? Em qual distrito eu moro? Das regiões Autónomas dos Açores e Madeiras, a porção continental, como são organizados territórios de Portugal? Como as comunidades sustentáveis favorece a mitigação para as mudanças climáticas?		
Plataforma Web/Referencial:	Portal do INE; Google Earth Pro, ArcGIS Online, StoryMaps		
Perfil do Aluno (A.E):	a) linguagens e textos; b) informação e comunicação; c) raciocínios e resolução de Problemas; d) Pensamento crítico e criativo; e) relacionamento interpessoal; f) desenvolvimento pessoal e autonomia; g) bem-estar, saúde e ambiente; h) sensibilidade estética e artística; i) Saber científico, técnico e tecnológico.		

N.º Aulas/	Objetivos específicos	Conteúdos	Metodologia	Recursos	Meios de Avaliação	Tempo
1ª Data: _/_/_	Compreender a organização territorial de Portugal; Relacionar os conceitos geográficos ao espaço de vivência; Desenvolver o sentido de pertença e cidadania; pesquisar e analisar dados geográficos digitais; propor e apresentar soluções viáveis e argumentada para problemas urbanos e ambientais;	Localização da freguesia em que mora, suas fronteiras e limites. A divisão administrativa de Portugal. Identificação de Infraestruturas e barreiras naturais importantes no espaço de vivência e adjacências;	Interrogativo; Expositivo; Demonstrativo; Ativo	Computador com acesso a internet Projetor, quadro branco: Plataforma digital cartográfico e imagens via satélite; Mapa interativo; Texto da Direção-Geral do Território ; Leitura do texto : Conheça as cidades mais sustentáveis do Mundo.	Participação e Colaboração Trabalhos Práticos Reflexão Individual oral	45 min
2ª Data: _/_/_	Estimular a consciência de sustentabilidade a partir dos ODS.	Explicar os objetivos (11 e 13) do Desenvolvimento Sustentável da ONU na comunidade e nos ecossistemas local e regional.			Exposição de atividade	45 min
3ª Data: _/_/_	Utilizar ferramentas digitais e dados espaciais para explorar o espaço geográfico. Compreender relevância da análise espacial para monitorizar mudanças climáticas. Relacionar a localização geográfica com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11 e 13).	Conceito de Pegada ecológica da sua cidade ou região Principais eventos climáticos e suas consequência; Conceito de Smart City .			Utilizar ferramentas digitais e dados espaciais para explorar o espaço geográfico. Atividade oral Propor atividades que possa identificar as características de comunidades sustentáveis na região	

Quadro 4. 4 – O futuro do Mundo com as fontes de Energia renovável

Nível de Ensino	10º ano do ensino secundário		
Duração: 90 min	Nº de Aulas: 3	Ações: 4 e planeadas de acordo com a autonomia do docente	Objetivo geral: Incentivar os alunos a analisar o potencial do concelho em que vivem para aplicar práticas do uso de energias renováveis, utilizando Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) para compreender como essas práticas podem ajudar a reduzir as alterações climáticas e promover um futuro mais sustentável
Tema de Aula	Por que o uso da energia renovável é importante para o meu e o nosso futuro no Planeta?		
Referencial	Dados da Comissão Europeia; site da unosat, Google Maps, Google Earth e StoryMaps		
Perfil do Aluno (A.E)	a) linguagens e textos; b) informação e comunicação; c) raciocínios e resolução de Problemas; d) Pensamento crítico e criativo; e) relacionamento interpessoal; f) desenvolvimento pessoal e autonomia; g) bem-estar, saúde e ambiente; h) sensibilidade estética e artística; i) Saber científico, técnico e tecnológico.		

N.º Aulas/Sessão	Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Recursos	Avaliação	Duração Tipo
1ª Data: __/__/__	Compreensão do conceito de energia renovável e sua importância ambiental, económica e social.	A finalidade do ODS 7 O uso das energias renováveis relação com a sustentabilidade e as mudanças climáticas as barreiras para implementar energias renováveis em Portugal.	Expositivo Demonstrativo Interrogativo Ativo Expositivo Demonstrativo	Computador com acesso a internet Acesso ao site da site da Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA) Power Point e Word.Google Earth, vídeo sobre a importância da https://www.facebook.com/jornalexpresso/videos/3704003946287981/ transição energética em Portugal para fontes renováveis, comunidades de energia renováveis .	Atividade colaborativa Trabalho de Campo Mapa interativo com países que tem maior produção de energia renovável. Trabalho em grupo cujo serão responsáveis em identificar áreas com grande potencial para energia eólica, solar, de biomassa e hídrica em Portugal. Criar infográficos em plataformas TIG Apresentação oral em equipa.	45 min 45 min
2ª Data: __/__/__	Identificar os diferentes tipos de energia renovável e a distribuição a nível locais e regional.	o uso de energias renováveis pode mitigar os efeitos das mudanças climática. Os parques eólicos em Portugal.				
3ª Data: __/__/__	Desenvolver competências no uso de Tecnologias de Informação Geográfica (TIG), aplicando-as para interpretar e refletir sobre as consequências do uso de energia renovável para o futuro local e global.	As soluções práticas para o uso de energias renováveis no contexto local e os impactos futuros. distribuição de fontes de energia renovável no mundo e em Portugal.				

Quadro 4. 5 – A população da minha comunidade: Quantos somos e quantos seremos?

Nível de Ensino	10º ano do ensino secundário		
Duração: 90 min	Nº de Aulas: 4	Ações: 5 e planeadas de acordo com a autonomia do docente	Objetivo geral: capacitar os alunos a compreenderem a dinâmica demográfica local, regional, nacional e europeia. Sensibiliza-os sobre a igualdade de género e Direitos Humanos.
Tema de Aula	O que você sabe sobre a população Concelho e de Portugal? Existe desigualdades de género na comunidade? Como a população afeta na saúde e bem-estar?		
Referencial	Dados demográfico no Portal do INE e dados da Comissão Europeia; Google Earth pro		
Perfil do Aluno (A.E)	a) linguagens e textos; b) informação e comunicação; c) raciocínios e resolução de Problemas; d) Pensamento crítico e criativo; e) relacionamento interpessoal; f) desenvolvimento pessoal e autonomia; g) bem-estar, saúde e ambiente; h) sensibilidade estética e artística; i) Saber científico, técnico e tecnológico.		

N.º Aulas/Sessão	Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Recursos	Tipo de Avaliação	Duração Tipo
1ª Data: __/__/__	Analisar dados estatísticos para compreender a dinâmica demográfica da minha comunidade e região (dados de género e faixa etária)	A dinâmica demográfica regional e das adjacências.	Expositivo	Computador com acesso a internet	Pesquisa colaborativa	45min
2ª Data: __/__/__	identificar e diferenciar através de imagens de satélites históricas das mudanças urbanas e rurais em relação a dinâmica da população.	Identificar o percentual dos géneros da freguesia e abordar sobre a importância da Igualdade de Género em Portugal e no Mundo.	Demonstrativo	Programa do Excel, Power Point e Word.	Trabalho em Grupo	45 min
3ª Data: __/__/__	Explicar a garantia de saúde e bem-estar .	A tendências populacionais afetam a saúde pública (ODS 3)	Interrogativo	Software cartográfico	Apresentação oral	45 min
4ª Data: __/__/__	Analisar mapas do Eurostat e a pirâmide etária	A existência de desigualdades de género na comunidade? Como podem ser mitigadas (ODS 5)	Ativo	Mapa interativo Lei nº14/2008 de 12 de maio. Leitura da resolução e a Proteção dos direitos Fundamentais	Gerar um mapa que apresente os países que apliquem legislação promissora quanto a igualdade de género	45 min
	Recolher dados do INE.	O direito a proteção a saúde de qualidade e ao bem-estar independente da idade.			Analisar índices de qualidade na saúde por concelhos e criar tabelas	
		Densidade e distribuição populacional nas zonas urbanas e rurais locais da minha localidade;			Gerar um mapa no ArcGis online onde não exista igualdade de género e	
					Criar Story Maps com a dinâmica demográfica local, com dados espaciais, imagens, e gráficos	

Quadro 4. 6. O futuro da população da minha região e da União Europeia

Nível de Ensino 10º ano do ensino secundário

Duração: 45 min cada aula
Nº de Aulas: 4

Ações: 4 planeadas de acordo com a autonomia do docente

Objetivo geral: Analisar, entender e discutir como a distribuição da população afeta os indicadores do IDH e os desafios regionais de Portugal e União Europeia em relação ao ODS 1 e 8. Incentivar os alunos a refletir sobre o futuro da sua própria comunidade na erradicação da pobreza, propor soluções quanto aos direitos, deveres do trabalhador.

Tema de Aula Referencial Como será o futuro da população da minha região e da União Europeia? Como o envelhecimento populacional e a migração influenciam o futuro da EU? Como será a população da minha região com uma população mais envelhecida e com poucos nascimentos? O que o acesso ao trabalho digno, o crescimento económico e a segurança social tem haver com a qualidade de vida no meu país e no mundo?

Perfil do Aluno (A.E) Dados demográfico no Portal do [INE](https://inec.pt) e dados da Comissão Europeia; Google Earth, dados da ONU.

a) linguagens e textos; b) informação e comunicação; c) raciocínios e resolução de Problemas; d) Pensamento crítico e criativo; e) relacionamento interpessoal; f) desenvolvimento pessoal e autonomia; g) bem-estar, saúde e ambiente; h) sensibilidade estética e artística; i) Saber científico, técnico e tecnológico.

N.º Aulas	Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Recursos	Tipo de Avaliação	Tempo
1ª Data: _/_/_	Identificar e compreender a distribuição da população portuguesa a partir do espaço vivido; utilizar (TIG) articuladas com o ODS 1 E 8 ;.Realizar análise dados do inec.pt	Conceito sobre crescimento económico e desigualdade socioeconómicas;	Interrogativo	Computador com acesso a internet	Trabalho em Grupo	45min
2ª Data: _/_/_	Analisar informações geográficas no site da ONU	Contraste das regiões portuguesas em qualidade de vida, acesso ao trabalho e índice de desenvolvimento Humano. A erradicação da pobreza na sua região e na EU; Conceito de Taxa de Fertilidade e Mortalidade;	Expositivo	Programa do Excel, Power Point e Word.	Estudo de Caso	45min
3ª Data: _/_/_	Interpretar mapas e gráficos da Eurostat	Envelhecimento da população e migração interna; Relações com o desenvolvimento económico, social e ambiental;	Demonstrativo	Software cartográfico	Análise e discussão dos temas abordados	45min
4ª Data: _/_/_	Elaborar uma pirâmide etária dos países da união europeia através dos dados de sites oficiais	Distritos e Concelhos com maior taxa de envelhecimento e menor taxa de natalidade; As principais regiões que mais emigram em Portugal e suas causas e consequências; Conceito de trabalho digno e crescimento económico e exemplo de boas práticas.	Ativo	Mapa interativo Aceder e explorar o site https://www.gapminder.org/ Apresentação do vídeo curto:	Elaboração de mapas interativos e tabelas com dados espaciais Criar um Story Maps com de Portugal com o maior número de Jovens e Idosos	45min

Quadro 4. 4. O direito a água potável e Saneamento para as pessoas do meu município

Nível de Ensino 10º ano do ensino secundário
Duração: 90 min Nº de Aulas: 3 Etapas: 3

Objetivo geral: sensibilizar os alunos da importância da água como recurso vital e limitado; reconhecer as condições de disponibilidade e uso em sua área de residência e na comunidade escolar. Desenvolver habilidades para análise de dados espaciais e uso de Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) interpretar e refletir sobre as consequências do uso de irregular.

Tema de Aula Dá onde vem a sua água que eu bebo? Qual é o nível de qualidade da água que bebemos? Quais os principais obstáculos enfrentados para garantir o direito à água potável e o saneamento para toda a população? As políticas públicas ou iniciativas comunitárias para melhoria da água e tratamento?

Referencial

Perfil do Aluno (A.E)

Dados demográfico no Portal do [INE](#) e dados da Comissão Europeia, [leitura de texto](#)

a) linguagens e textos; b) informação e comunicação; c) raciocínios e resolução de Problemas; d) Pensamento crítico e criativo; e) relacionamento interpessoal; f) desenvolvimento pessoal e autonomia; g) bem-estar, saúde e ambiente; h) sensibilidade estética e artística; i) Saber científico, técnico e tecnológico.

N.º Aulas/Sessão	Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Recursos	Tipo de Avaliação	Duração Tipo
1ª Data: __/__/__	Apresentar a importância dos recursos hídricos e destacar os ODS 6;	O que são os recursos hídricos? As definições de águas superficiais, subterrâneas, e políticas de proteção no concelho e regiões de Portugal; Explicar o conceito água potável e saneamento. Entidade responsável que regulamenta, coordena e supervisiona a qualidade da água para o consumo humano no País. Aceder ao site da Agência Europeia do Ambiente e, leia texto: água e Vida. E, ao site da ESRA para identificar a qualidade da água por Concelho em Portugal e países da União Europeia; As legislações que protege a água Directivas do quadro da Água e Políticas Públicas no Planeamento para gestão da Escassez de água e Seca . Leitura na página da ONU	Expositivo Demonstrativo Interrogativo Ativo	Computador com acesso a internet Power Point e Word. Fonte de dados geoespaciais Mapa interativo Plataforma do Google earth pro e ArcGis Online, ICNF ESRA ESARA	Trabalho de campo Google gearth pro e ArcGis online; Pesquisa individual; Trabalho colaborativo; Elaboração de fichas de identificação de fontes de água própria e imprópria para o consumo humano e agricultura identificar área de abrangência fontes poluidoras. Propor meios informativos para a população e planear sua recuperação ou tratamento.	90min
2ª Data: __/__/__	Identificar os principais recursos hídricos no concelho, adjacências e regiões de Portugal;					90min
3ª Data: __/__/__	listar e mapear as principais fontes de água na localidade e no país; Compreender o que são fonte de águas residuais e tratamento. Aceder o ICNF e identificar o índice de qualidade da água e água segura no mapa temático; Saber procurar sites com informações fiáveis sobre a qualidade da água em Portugal continental e Regiões autónomas ESRA e ERSARA					

4.4.1 Atividade com dados da Eurostat com tema: o futuro da população da minha região e da União Europeia.

A atividade deste subcapítulo e o subsequente está distribuída em ações iniciadas por questões-problema, com o objetivo de desenvolver a abordagem de ensino de acordo com o que consta nos quadros acima seguindo o seu respectivo tema de forma mais detalhada.

As questões-problema:

- 1) Como será o futuro da população da minha região e da União Europeia?
- 2) Como o envelhecimento populacional e a emigração influenciam o futuro da União Europeia?
- 3) Como será a população da minha região com uma população mais envelhecida e menos nascimentos?
- 4) O que o acesso ao trabalho digno, o crescimento económico e a segurança social têm a ver com a qualidade de vida no meu país e no mundo?

Estas questões serão respondidas conforme o processo da aula, com leituras de textos propostos neste [link](#), e da apresentação do [vídeo](#) o professor poderá propor uma das leituras existentes ou vídeos para contextualizar com a visualização dos dados e elaboração dos mapas..

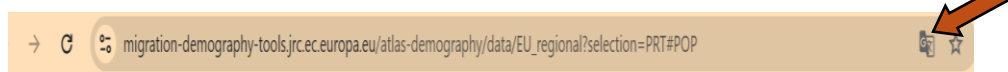
Essa tarefa leva menos de 0:10 minutos para o aluno e o professor aceder a página a depender da velocidade da internet e para concluir. O professor também pode orientar o aluno a criar uma pirâmide etária.

Objetivo geral: Habilitar os alunos a analisar, entender e discutir através dos dados espaciais e da TIC como a distribuição da população afeta os indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e os desafios regionais de Portugal e da União Europeia em relação ao ODS 1 e 8 e incentivar os alunos a refletirem sobre o futuro da sua própria comunidade na erradicação da pobreza, propor soluções quanto aos direitos e deveres do trabalhador a nível local e global identificar práticas que dificultem a ascensão económica do trabalhador na região e as boas práticas.

Para a aplicação desta proposta, definiu-se para um número 4 aulas com 45 minutos de duração cada aula, no entanto o docente tem autonomia para realizar as adaptações.

Implementação: 1º e 2º passo respetivamente.

Aceder ao link [clique aqui](#), para aceder ao site da atlas demográfico da Comissão Europeia. Em seguida mude o idioma se preferir conforme o passo-a-passo abaixo



Caso não apareça automaticamente a opção de tradução na página, vá com o rato até o canto superior, na lateral direito do seu computador, e prima nos três pontos e role com o scroll do rato e procure a palavra traduzir e prima nesta opção.  Pronto a página será traduzida.



Figura 4. 52 -Tradução do idioma na plataforma

Nesta secção, pode observar-se a distribuição da população da unidade territorial selecionada e a sua estrutura por sexo e idade. É também possível comparar tendências passadas e futuras (projeções) da população total, bem como a tendência populacional (Figura 4.53). Para realizar comparações e analisar tendências, basta aceder ao campo identificado como país. Na parte superior do mapa, é possível selecionar o país, região ou província local. Após a geração do mapa, pode inserir o ano de referência que deseja avaliar e o ano com o qual pretende comparar. No canto lateral esquerdo, utilize as opções "zoom+" ou "zoom—" para ajustar a visualização.

Os recursos didáticos selecionados para esta atividade foram: computador com acesso à internet, programa Excel, apresentação multimédia e Word.

Aceder o link dos Sites e plataformas à aceder : Ações da ODS ONU e a brochuras dos ODS; Aceder e explorar o site <https://www.gapminder.org/> e apresentação do vídeo curto: para introdução da aula após as perguntas.

Dados demográfico no Portal do [INE](#) e dados da Comissão Europeia e a <https://ec.europa.eu/statistical-atlas/viewer/>. Além disso, utilizar Google Earth, para identificar e visualizar imagens de satélites com os países com maior IDH e índice de trabalho digno. Todos os pormenores para o desenvolvimento desta e das demais atividades estão expressos a partir do quadro 4.2 do subcapítulo 4.3.

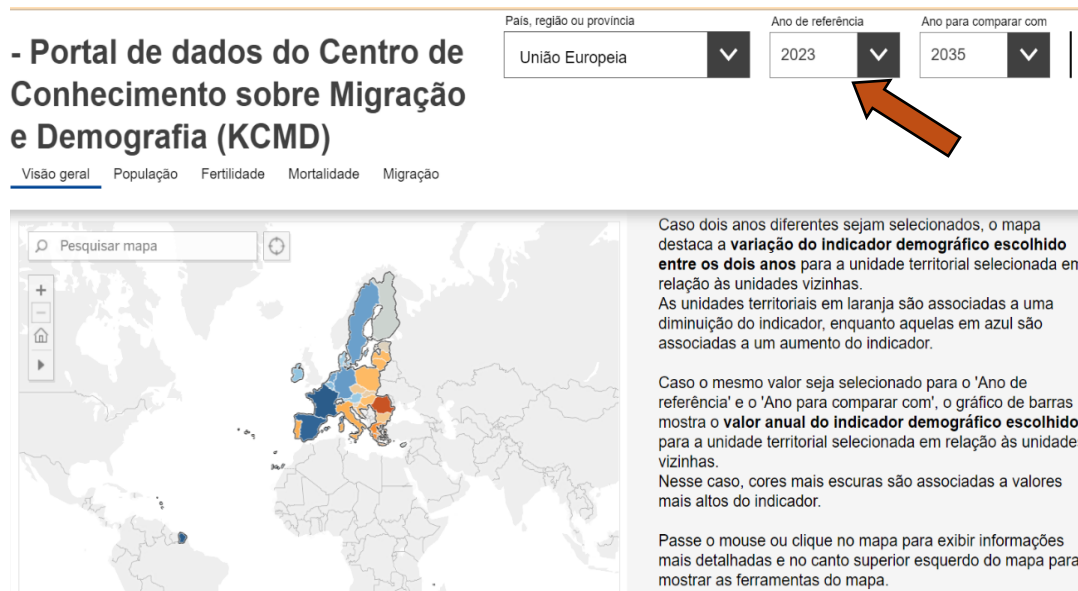


Figura 4.53 – Mapa de tendência demográfica da EU 2023-2035 (Eurostat, 2024)

Por meio do mapa acima e através das cores é possível identificar os países que terão a maior variação populacional na cor azul e a menor em cor laranja entre os períodos selecionados entre 2023-2035.

Ao movimentar o rato pelo mapa é possível saber a variação total da população de Portugal de acordo com o período selecionado por meio de um pop up na página da web que se abre ao dar duplo click na região Comissão Europeia com fonte de dados demográfico da Eurostat.

4º passo: selecionar a região e ano de referência e o ano que deseja e comparar e dar ENTER para carregar as informações.

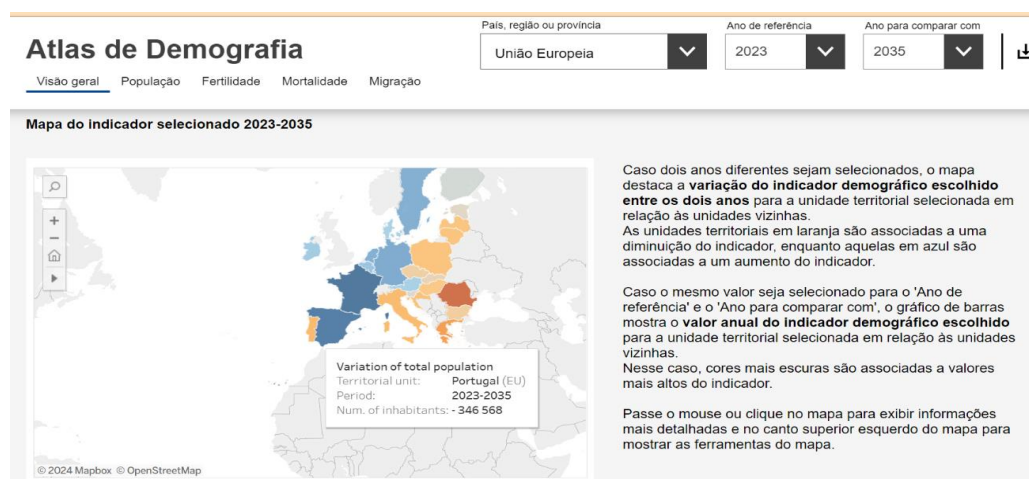


Figura 4.54 – Mapa demográfico com destaque Portugal período 2023-2035 (Eurostat, 2024)

5ª ação: exportação do mapa para impressão ou partilha. A plataforma da Comissão da União europeia, permite que o usuário exporte o mapa projetado, em três formas em PDF, PNG ou VSG.

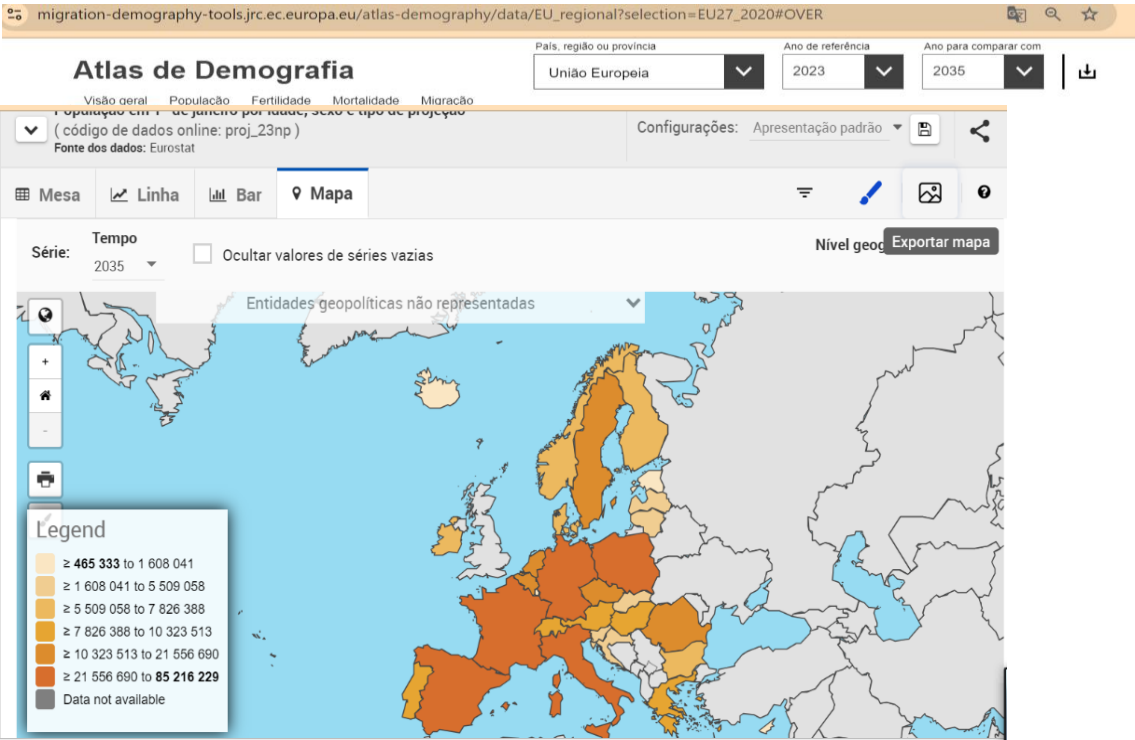


Figura 4.55 – Mapa da Variação da população da EU (Eurostat, 2024)

Através da plataforma da Eurostat, também é possível analisar as informações por meio de gráficos, como o demonstrado na (Figura 4.56).

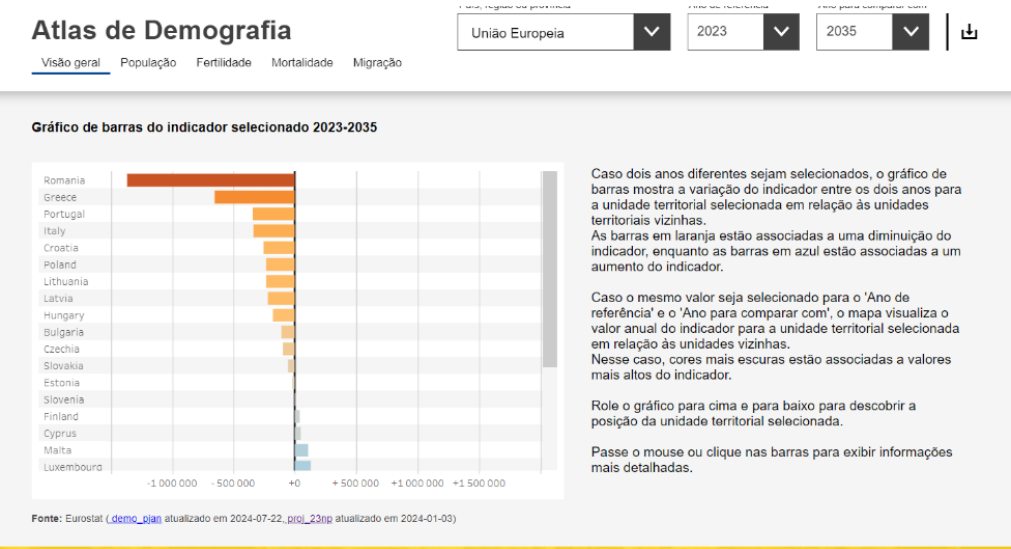


Figura 4.56 – Visão geral demográfica da EU período 2023-2035. (Eurostat, 2024).

Atlas de Demografia

Visão geral População Fertilidade Mortalidade Migração

País, região ou província

União Europeia

Ano de referência

2023

Ano para comparar com

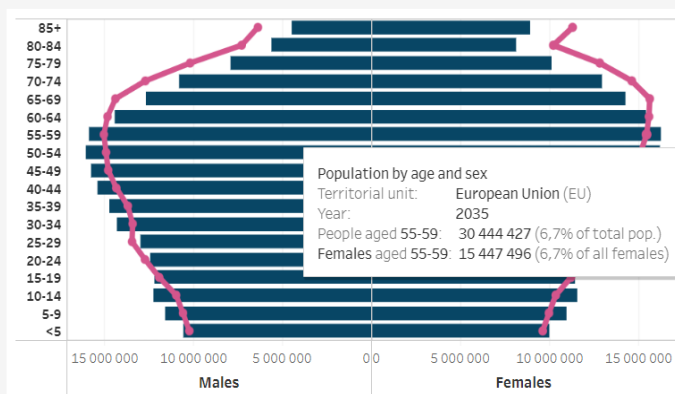
2035

Compartilhar link

União Europeia / Estrutura populacional

Estrutura populacional no país, região ou província selecionada para o ano de referência (barras) e o ano com o qual você deseja comparar (linhas).

População por sexo e idade 2023 vs 2035



O gráfico apresenta a estrutura populacional da unidade territorial selecionada por sexo e idade de seus habitantes.

Ele também compara a estrutura no 'Ano de referência' (barras) com aquela no 'Ano para comparar com' (linhas).

Passe o mouse ou clique no gráfico para exibir informações mais detalhadas.

Figura 4.57 – Pirâmide etária da população da EU (Eurostat, 2024).

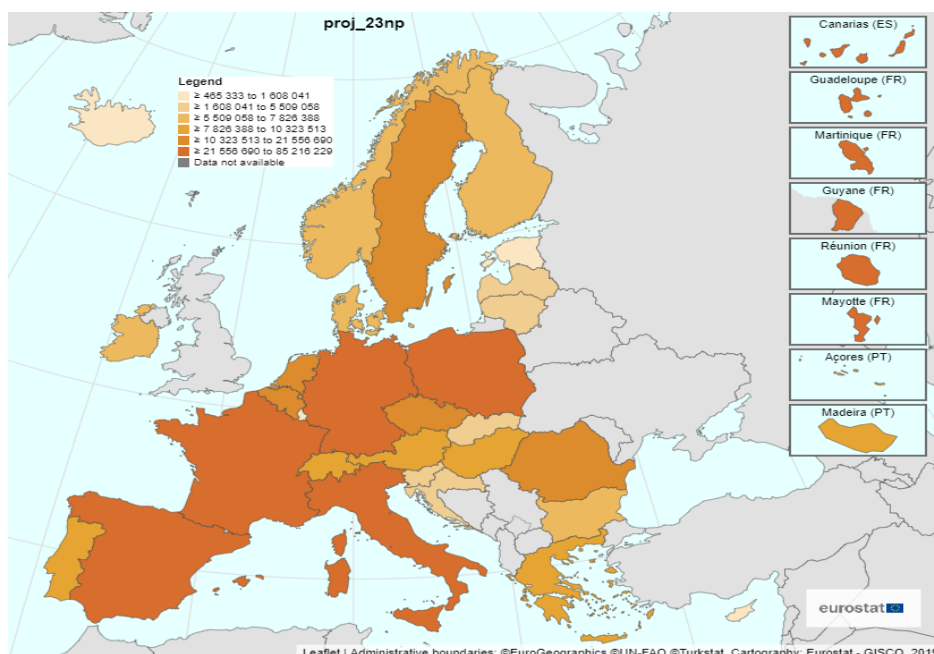


Figura 4.58 – Mapa da população total da União Europeia (Eurostat, 2024).

4.4.2. Atividade com os dados do geocatálogo: o direito a água potável e Saneamento para as pessoas do meu município

Questões-problema para serem abordadas nas aulas:

- 1) Dá onde vem a sua água que eu bebo?
- 2) Qual é o nível de qualidade da água que bebemos?
- 3) Quais os principais obstáculos enfrentados para garantir o direito à água potável e o saneamento para toda a população?
- 4) As políticas públicas ou iniciativas comunitárias para melhoria da água e tratamento?
- 5) Como garantir o direito a água potável para todos?

Objetivo geral: consciencializar os alunos sobre o uso racional da água. Leia os quadros dos subcapítulos anteriores, para a realização completa da atividade com os alunos.

Descrição: ação inicial leitura do texto para definição de recursos hídricos e conceitos associados, disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) [Clique aqui para leitura do texto](#). E, leitura das páginas 2 - 7 [da diretiva 2000/60/CE - Clique aqui](#) que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água.

O docente irá organizar a turma em 5 equipas de até 4 alunos, conforme o contingente de estudante. Cada equipa ficará responsável em realizar a leitura, interpretação e análise de cada tema relacionado aos diferentes assuntos do texto, anotar os pontos importantes para expor (oralmente) o que entenderam, (seguir o quadro 4.7) e apresentar áreas mapeadas com maior e menor riscos de poluição aos recursos hídricos e traçar ao menos duas estratégias para a proteção e conservação e o uso sustentável da água no local. Aceder ao site do [icnf.pt](#) para conseguir obter maiores informações.

2º ação: ao aceder ao site [acender ao site Rede Natura 2000/ clique aqui](#) terá acesso aos mapas da Rede Natura 2000, os alunos irão identificar sítios de importância comunitária na região que pertence e outras regiões de curiosidade, observar analisar a sua área de abrangência, conselhos e limites e fronteiras, guardar em ficheiros.

3ª ação: pedir aos alunos para escolher o tipo de mapa base mais adequado para a visualização da informação. Com o rato oriente-os a dar Zoom + e Zoom –, para localizar Neste exemplo adotou-se a região do Alto Minho - clicar com o rato do lado direito em uma das linhas azuis de cada vez, para conseguirem visualizar os territórios abrangentes.



Figura 4.59 – Rede Natura 2000- Zona de Proteção Especial (ICNF, 2024)



Figura 4.60 – Zona de proteção especiais: estuário dos Rios Minho e Coura. (ICNF, 2024)

Encontrar a partir do Google Earth Pro¹¹ ([hiperligação para instalar](#)) imagens de satélites de linhas d'água, dos recursos hidrológicos indicados nas imagens acima, e localizar os concelhos e freguesias que os margeiam.

¹¹ Necessário ter instalado o Google Earth Pro



Figura 4.61 – Continuação Zona de proteção especiais: estuário dos Rios Minho e Coura, (ICNF, 2024)

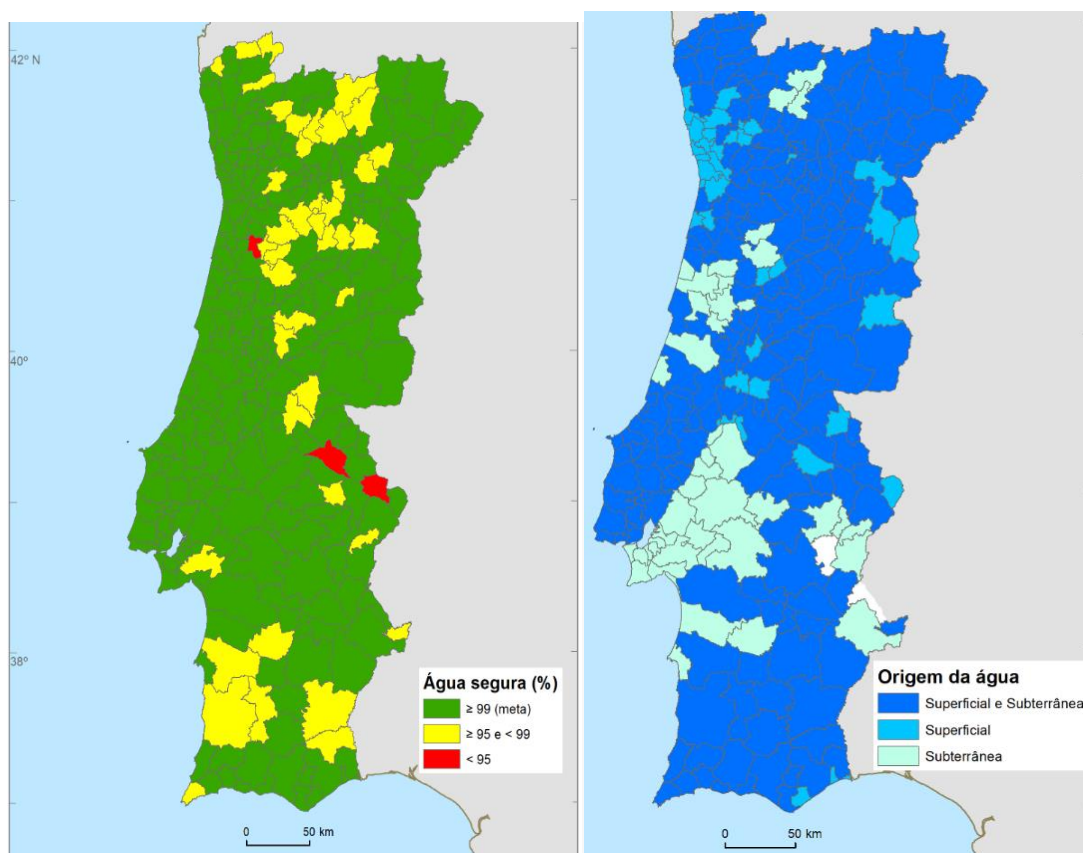


Figura 4.62 – Distribuição geográfica da percentagem de água segura por concelho em função da meta de 99%, e da origem da água em 2022, (APA, 2024)

4.4.3 Atividade no StoryMaps da ESRI

A plataforma do StoryMaps é uma ferramenta de criação da ESRI para combinar mapas, cenas 3D, conteúdo incorporado, multimídia e muito mais em uma narrativa interativa que pode criar consciência, influenciar opiniões e afetar mudanças (Esri, 2024).

Trata-se de um construtor fácil de usar, sendo possível criar histórias e apresentações digitais chamadas instruções que incorporam o trabalho em um sistema dinâmico de informações geográficas (GIS) e conteúdo externo (Esri, 2024).

No StoryMaps, os utilizadores consegue registar histórias e instruções organizadas em coleções e personalizadas com temas de acordo com as necessidades e intenções dos utilizadores.

Abaixo está apresentada o printscreen de parte de uma atividade produzida em poucos minutos no StoryMaps. Trata-se de um instrumento que após concluído pode ser partilhado em link com diferentes utilizadores e editável.

Objetivos:

Propor uma aula introdutória no âmbito do conceito do território com o uso dos recursos das Tecnologias digitais dos Sistemas de Informação Geográfica. Mas, tendo como princípio o espaço vivido do aluno, a fim de estimular o pensamento espacial geográfico crítico e reflexivo em torno das interações com os conceitos e conteúdos de geografia aliados ao conhecimento da engenharia do território e ambiente para aumentar a percepção da dinâmica territorial, e ampliar a aprendizagem dos alunos a partir da realidade local.



Da engenharia a geografia, aprender com a integração dos Websig

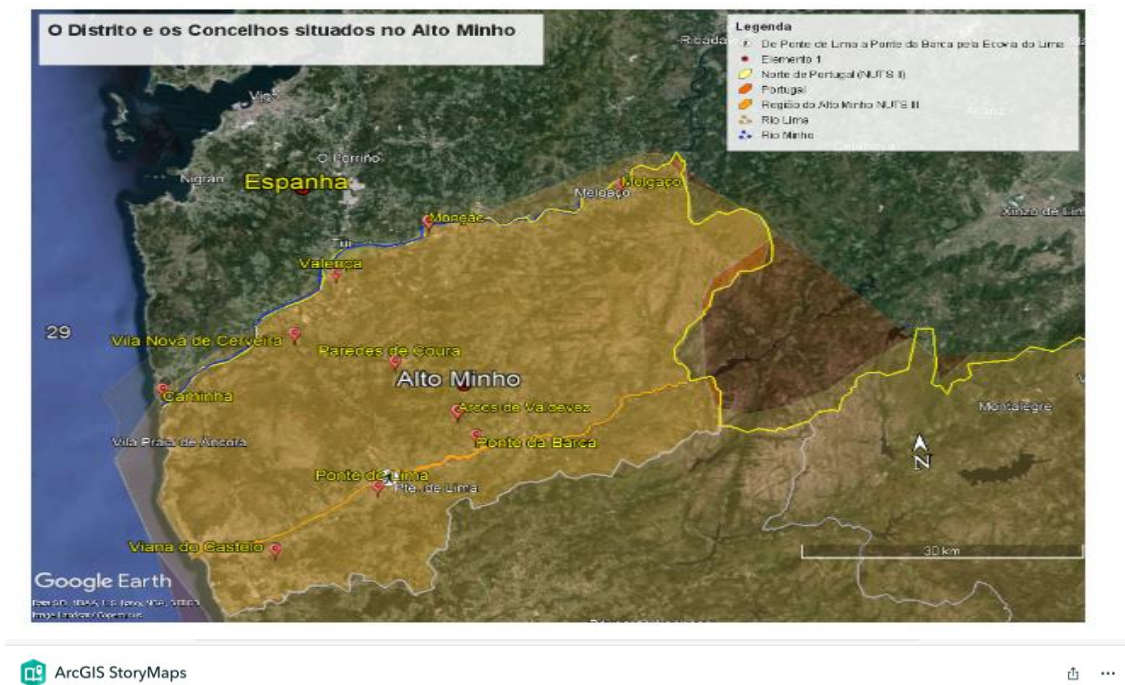
O que Você entende por Território?

Diferentes abordagens de Território

Conceito de território tem uma abordagem profundamente política e econômica de ocupação do espaço.

- O território é entendido como o palco de atuações dos acontecimentos econômicos e transformações sociais. Está associado à ideia de poder, quer seja o poder público, estatal, quer ao poder das grandes empresas, que se expande por grandes áreas, ultrapassando, muitas vezes, fronteiras políticas;
- É entendido como território nacional, espaço físico onde se localiza uma nação, onde se delimita uma ordem jurídica e política, medido e “marcado pela projeção do trabalho humano com suas linhas, limites e fronteiras”. (RAFFESTIN, 1993).

O território em que você habita: Do Alto Minho as Unidades Territoriais internas e externas de Portugal.



Localização do Estuário do Rio Lima

O estuário do rio Lima é um dos maiores do norte de Portugal, albergando no seu interior o importante porto de Viana do Castelo. A hidrodinâmica da zona portuária é bem conhecida.



Estuário do Rio Lima

A posição do Alto Minho em Portugal



A Posição do Alto Minho em Portugal

O Alto Minho situa-se no Noroeste de Portugal, na província tradicional do Minho, integrando os concelhos de Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira, com uma população de cerca de 250.000 habitantes, distribuída por uma área territorial de 2210 km². Limita a norte e a leste com a Espanha, a sul com o distrito de Braga e a oeste com o Oceano Atlântico

Imagem de satélite capturada na plataforma do Google Earth e incluída no StoryMaps retratando a Vila de Ponte de Lima ano 2024 – Viana do Castelo, Portugal. Aceda ao [link](#) aqui para visualizar com pormenor todo o exemplo desta atividade realizada no StoryMaps.



Figura 4.63 – Fragmento de proposta de atividade no StoryMaps (Esri,2024)

4.4.4. Atividade com mapa interativo no ArcGIS online – A localização do concelho em mapa interativo

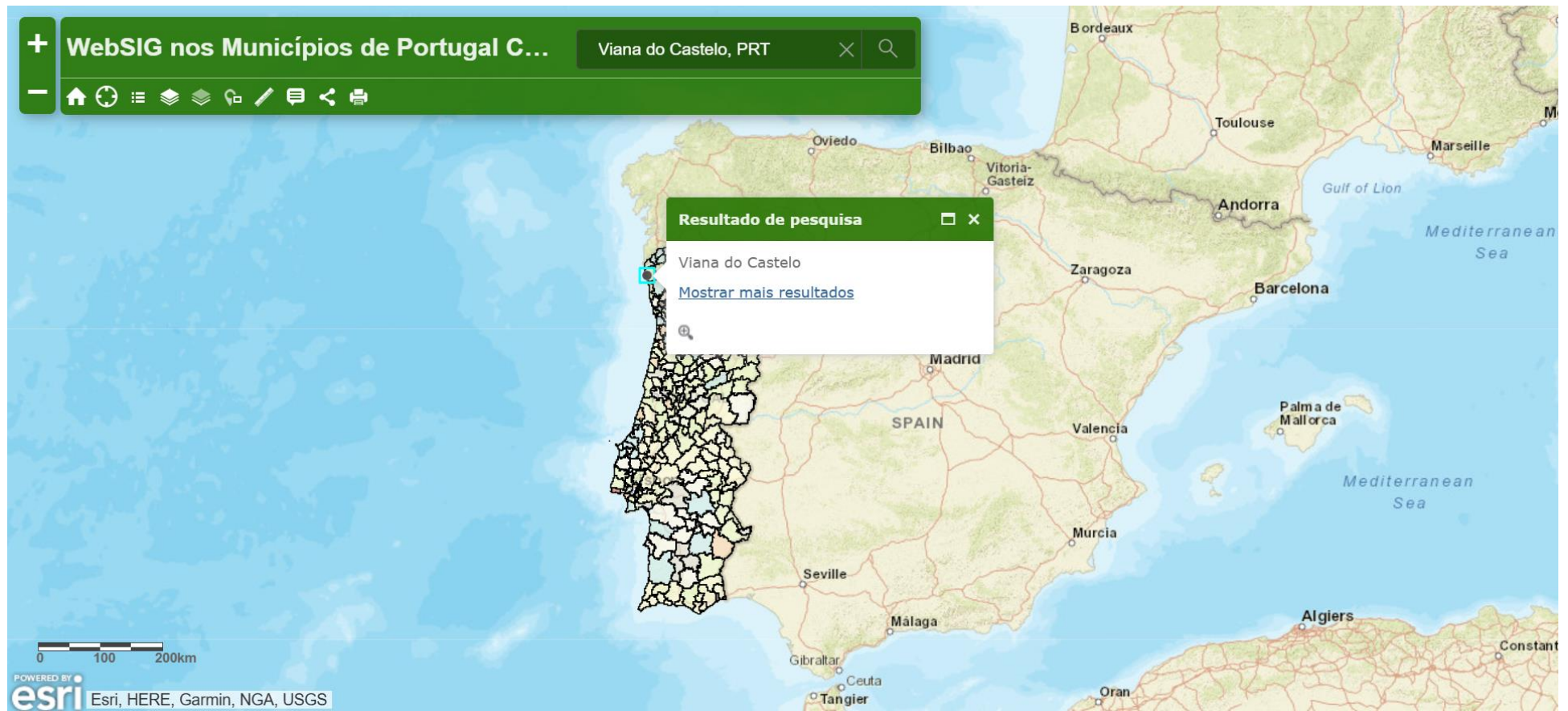


Figura 4.64 – Mapa interativo com a localização do concelho de Viana do Castelo (Esri, 2024).

5.AS CONSIDERAÇÕES, INSPIRAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES FUTURAS

5.1 Considerações finais

A integração dos dados espaciais e das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) e apresentam grandes potenciais a prática pedagógica dos professores de Geografia, tornando-a mais ativa, reflexiva e conectada com as questões do cotidiano dos alunos e da sociedade contemporânea.

Esta investigação baseou-se numa revisão bibliográfica, com análise de documentos oficiais da Direção-Geral da Educação e na recolha de dados empíricos através de inquéritos online aplicados aos professores de Geografia pelo Google Forms, buscando compreender, identificar e verificar os desafios e oportunidades de integra as TIG nas práticas dos professores.

Através desta, foi possível compreender, com a inferência dos resultados, que a utilização das Tecnologias de Informação Geográfica na prática educativa contribui significativamente para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Geografia, em particular no 10.º ano do ensino secundário.

Os docentes revelaram os benefícios de integrar as TIG no ensino e os obstáculos enfrentados, tais como a insuficiência de formações específicas e limitações infraestruturais nas escolas, como o acesso a recursos tecnológicos atualizados e conexões de internet adequadas, e reconhecem que a formação contínua e o suporte institucional são indispensáveis no incentivo e capacitação no uso das tecnologias de forma eficaz para uma educação comprometida na formação do cidadão do século XXI.

Além disso, os resultados destacaram a importância de incluir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nas ações pedagógicas ativas com temas de conteúdos que fomente a consciência ambiental sustentável, o cooperativismo social, respeito mútuo e a valorização da vida, combate às desigualdades socioeconómicas, ao fortalecimento do Pacto Ecológico e transição digital na educação.

A investigação, alerta para a urgência de preparar os docentes para os desafios da era digital, integrando práticas didáticas inovadoras de forma harmoniosa. Para alcançar tal objetivo, é essencial que haja um compromisso conjunto entre professores, escolas, associações profissionais, parcerias com instituições académicas, e o Ministério da Educação no âmbito da formação inicial e continua. Indicou ainda a necessidade de

valorizar práticas pedagógicas que conectem os conhecimentos geográficos à vivência prática dos alunos, para uma aprendizagem menos abstrata e mais dinâmica, ativa e autêntica.

5.2 Inspirações para futuras contribuições na aplicação de ações no ensino com os dados espaciais, a Geografia, as Tecnologias de Informação Geográfica e os ODS

O conhecimento obtido no decurso do desenvolvimento desta dissertação permitiu visualizar que o progresso das inovações científicas e tecnológicas, e os dados espaciais caminham para um futuro que parecia difícil de prever em toda a história e acúmulo de conhecimento da humanidade, todos os fenómenos que ocorrem em qualquer ponto do planeta Terra tem uma explicação plausível por meio da análise e interpretação de dados georreferenciados e as suas tecnologias.

No entanto, estamos a viver uma realidade que, para muitos, era inimaginável, imagine então como será o futuro? Então, para suplantar de certa maneira as incertezas futuras, precisamos estar preparados de alguma maneira para isso, ou seja, dotar os indivíduos de hoje e do futuro com maiores competências para o que se aproxima nas próximas décadas.

No que se refere a esse respeito, caberá aos gestores de políticas públicas da educação, aos professores e às instituições de ensino de diferentes níveis, bem como às disciplinas envolvidas para este percurso, dos Programas curriculares de ensino e unidades formativas, no suporte da capacitação das pessoas para atender às futuras necessidades da sociedade.

Relativamente a esta circunstância anunciadas e no que se refere as propostas de atividades descritas em capítulos anteriores, listou-se algumas recomendações inspiradas neste trabalho de conclusão de mestrado em Engenharia do território e ambiente, como possibilidades de aplicação efetiva de futuras ações que visem implementar a literacia digital em TIG, a explorar mais os dados espaciais, contextualizado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

1. Desenvolvimento de plataformas educativas interativas baseadas em TIG. Ao desenvolver uma plataforma digital com funcionalidades em TIG para uso em sala de aula, vai permitir que os alunos explorem mapas interativos do seu espaço vivido (bairro, cidade, região) com o objetivo de relacionar o conteúdo do currículo

de Geografia ou demais disciplina com a realidade cotidiana. Tendo atenção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como ODS 11 que aborda cidades e comunidades sustentáveis e o ODS 4 relacionado a educação de qualidade.

2. A Projetos locais apoiado na cartografia participativa: ao envolver os alunos em projetos de mapeamento do espaço local, eles terão a capacidade de identificar áreas verdes, transportes, acessibilidade ou as condições ambientais, realizar o levantamento de dados sobre desigualdades espaciais no acesso aos serviços públicos locais.

O objetivo desta ação visa incentivar a cidadania ativa e uma compreensão crítica do espaço. Em articulação com os ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis) e 13 (Ação contra a mudança global do clima).

3. Projeto valorizar o ambiente da minha freguesia: Propor estudos de impacto ambiental baseados em TIG a partir de atividades práticas em que os alunos utilizem ferramentas TIG para analisar problemas ambientais locais, como: gestão e tratamento de resíduos, a monitorização de áreas de risco de erosão ou desflorestação, valorização e proteção do solo e da vida silvestre local.

A finalidade desta recomendação é sensibilizar os alunos para questões ambientais e estimular a resolução de problemas. Tendo em atenção a abordagem do ODS 12 empenhado em promover o consumo e produção responsáveis e do ODS 15 voltado para proteger a vida terrestre.

4. Criar grupo de trabalho de alunos para investigar e analisar as vulnerabilidades e desigualdades locais e regionais a partir dos dados espaciais

Ao utilizar os dados espaciais como recursos os alunos podem estudar como as desigualdades socioeconômicas afetam o espaço vivido das pessoas, na distribuição de recursos; no acesso as infraestruturas públicas e privadas, na acessibilidade aos transportes e serviços essenciais, como hospitais, centro de saúde, escolas, saneamento, essa proposta também intenciona efetuar a promoção da compreensão da justiça social em âmbito espacial, valendo-se da premissa que quando as pessoas conhecem os seus direitos e deveres e agem em prol da sua democratização e universalização as discrepâncias socioeconômicas e reduzem e podem ser objeto de mitigação. O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável assente a este é contemplado pelo ODS 10 com proposito de reduzir as desigualdades.

5. Abordagem da Geografia na articulação entre o local e o global: criar projetos em que os alunos conectem problemas locais do espaço vivido às questões globais, como mudanças climáticas ou segurança alimentar, usando dados espaciais. A finalidade dessa ação, é demonstrar a interdependência entre ações locais e impactos globais. Neste projeto valoriza-se o ODS 17, no fortalecimento de parcerias na implementação de projetos.
6. Ofertar com periodicidade capacitação: projeto de formação (Capacita professor) contínua dos professores para atualização, em rodadas semestral, trimestral ou trimestral. Essas formações podem ser concebidas em formato presencial, online a partir do autoestudo ou híbrida (por vídeo conferência e autoestudo) para estimular o interesse maior dos professores em formação nas inovações tecnológicas e método de ensino de modo contínua.

A meta principal é habilitar o maior contingente de professores, sejam eles em atuação ou em formação, a fim de integrar com mais segurança, em suas práticas educativas o uso de dados espaciais e as Tecnologias de Informação Geográficas, dialogando com os ODS. Trata-se de uma abordagem viabilizada através de workshops sobre plataformas de Tecnologias de Informações Geográficas e Software como QGIS, ArcGIS ou Google Earth.

A finalidade deste projeto é garantir que os professores estejam continuamente preparados para integrar estas ferramentas no ensino, estimular a abordagem do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável que envolve essa sugestão enquadrar-se ODS 4 tendo como princípio a educação de qualidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abastante, F., e Fiermonte, F., (2022). Development of a WebGIS Open Platform to Support Community Resilience Green Energy and Technology, 257-277 pp.
URL:https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85139045028&doi=10.1007%2f978-3-031-12814-1_16&partnerID=40&mDOI:10.1007/978-3-031-12814-1_16
- Abdul Majid, S., e Williamson, I. P., (2001). Understanding Online Geo-Spatial Systems. Australian Surveyor, abstract, 46(1), 33-41 pp.
URL:<https://doi.org/10.1080/00050355.2001.10558826>
- Afonso, C. S. P. V. (2008). Infra-estruturas de dados espaciais nos municípios: contributo para a definição de um modelo de implementação (Master's thesis, Universidade NOVA de Lisboa (Portugal)) 125 pp. URI: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/2359/1/TSIG0048.pdf>
- Almeida, A. A. M. C de., (2020). A aprendizagem baseada em problemas para um conhecimento geográfico consolidado, 139 pp.
URL:https://run.unl.pt/bitstream/10362/112195/1/Relatorio_estagio_Anibal_Almeida_54050_ABP_conhecimento%20geogr%C3%A1fico%20consolidado.pdf
- Alonso, J. M., (2015). Desenvolvimento de Infraestruturas de dados espaciais locais: proposta e aplicação de um modelo exploratório para avaliação multinível da capacitação individual, institucional e territorial. Tese de Doutoramento. Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação. Universidade de Lisboa, Lisboa, 380 pp.
URL: <http://hdl.handle.net/10362/17888>
- Alves, G.A., (2019). A produção do espaço a partir da tríade lefebvriana concebido/percebido/vivido. GeoUsp Espaço e Tempo (Online), v. 3,551-563 pp.
URL:https://www.researchgate.net/publication/338194411_A_producao_do_espaco_a_partir_da_triade_lefebvriana_concebidopercebidovivido [accessed Jun 19 2024].
- Alves, M. L., Brazão, M M., & Martins, S, O., (2001). Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário. Programa de Geografia A 10º e 11º ou 11º e 12º anos. Cursos Científico-Humanísticos de Ciências Socioeconómicas e de Ciências Sociais e Humanas, Formação Específica, 68 pp.
URL:https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Programas/geografia_a_10_11.pdf
- Amorim, A. Pelegrina., M, Aurélio., e Julião, R. P., (2018). Parte I Teorias, conceitos e modelos. In: Cadastro e gestão territorial: uma visão luso-brasileira para a implementação de sistemas de informação cadastral nos municípios [online].São Paulo: Editora Unesp Digital, 14-59 pp.URL:<https://books.scielo.org/id/8b9n4/pdf/amorim-9788595462823-03.pdf>
- Antunes, S. S., (2007). A integração dos sig/websig na formação inicial docentes do 1º ciclo do Ensino básico. Dissertação de mestrado. Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa, 146 pp.
URL:<https://run.unl.pt/bitstream/10362/2429/1/TSIG0030.pdf>
- Aragão, A., e A, Castanheira., (2018). Relevância das TIG para o meio ambiente e o ordenamento do território 13-45 pp. Atas do Colóquio: As infraestruturas de dados espaciais e outras ferramentas de apoio a uma decisão justa. Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. 154 pp.
URL:https://www.academia.edu/118691504/As_Infraestruturas_de_Dados_Espaciais_e_Otras_Ferramentas_de_Apoio_a_uma_Decis%C3%A3o_Justa_Atas_do_Col%C3%B3quio?auto=download

- Azambuja, L. D. de., (2019). O Tema de Estudo e o ensino de Geografia na Educação Básica. *Revista Brasileira De Educação Em Geografia*, 18pp.
URL: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v9i17.59>
- Azevedo, L., (2016). de Azevedo, L. M. P. (2016). As potencialidades das tecnologias de informação geográfica no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do 1º e 2º CEB. Master's thesis, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti (Portugal), 191 pp. URL: http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/2397/1/Relat%c3%b3rio%20Final_2011194_Lu%c3%adsaAzevedo.pdf
- Azevedo, L. M. P., Osório, A. J. M., e Ribeiro, V. P. R., (2022). Potencial das Tecnologias de Informação Geográfica e da Realidade Aumentada na aprendizagem das Ciências: estudo de caso no 1.º CEB. *Saber e Educar*, 11pp.
URL: <https://revista.esepf.pt/article/view/29837/21282>
- Barci, A. C., (2020). Pensamento (geo)espacial: um estudo de caso do 1º período do curso de licenciatura em Geografia. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 155 pp. URL: <https://www.gepgec.com.br/c%C3%B3pia-monografias-de-especializa%C3%A7%C3%A3o>
- Brito, R.S. (1994). Portugal perfil geográfico, livro, editorial: Estampa, 1997.
- Caeiro, S., (2013). Sistemas de Informação Geográfica/LCA. Universidade Aberta. URL: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2816/1/IntroducaoSIG.pdf>
- Campos Tozoni-Reis, M. F. (2020). O método materialista histórico e dialético para a pesquisa em educação. *Revista Simbiologias*, 12(17).
URL: https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/o_metodo_materialista_historico_e_dialetico.pdf
- Carvalho, P. R. V. N. N. de., (2022). Implementação de um Sistema de Informação Geográfica para apoiar a análise da evolução geoambiental do aterro sanitário de Beírolas. Dissertação de mestrado em Geologia do Ambiente, Riscos Geológicos e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências URL: <http://hdl.handle.net/10451/55375>
- Carvalho, M.V. A., Dornelas, T. S., Maio, A. Carvalho., (2009). Guia do EduSpring 5.0 para professores: proposta de auxílio às aulas de geografia no ensino básico utilizando um SIG brasileiro e gratuito. *Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, Brasil, INPE, 2389-2396 pp.
URL: https://scholar.google.com.br/scholar?cites=6511611855673632773&as_sdt=2005&sciodt=0,5&hl=pt-PT
- Castellar, S. M. V., & De Paula, I. R. (2020). O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, 10(19), 294-322. pp. URL: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v10i19.922>
- Cavalcante F. F.C., Macedo, L. T. S., Ramalho, L. C.M., Ericera, M.P., e Trajano, T.M., (2004). Resenha de Sposito, Eliseu Savério. *Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico*. São Paulo: Editora UNESP, 2004, 21 pp.
URL: <https://pt.scribd.com/doc/310192104/Resenha-Geografia-e-Filosofia-Eliseu-Saverio-Sposito>
- Cavalcanti, S. D., (2024). Experiência e práxis no PIBID: uma proposta de formação inicial docente a partir de jogos digitais. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciência e Tecnologias. Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – PROEFI, 121pp. URL: <https://repositorio.unesp.br/items/3dcdfd6c-b523-43aa-abc0-3307f2646d0d>
- Costa, F.O.M.A., (2021). Sistemas de Informação Geográfica nos manuais escolares como ferramenta para desenvolver o Spatial thinking - exploração de exemplos de manuais de diferentes países. Tese de Pós-doutoramento. Universidade do Minho. Centro de

- Competência em tecnologias de informação e comunicação na educação. Resumo de Ata de Conferência. URL: <https://hdl.handle.net/1822/75713>
- Costa, J., Ferreira, J. C., Domingues, L., Tavares, T., Diegues, V., e Coutinho, Clara., (2009). Conhecer e utilizar a WEB 2.0: um estudo com professores do 2º, 3º ciclos e secundário. Atas do X congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Universidade do Minho, Braga, 17 pp. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/55610345.pdf>
- Couto, M. A. C., (2015). A geografia como ciência das práticas e dos saberes espaciais - por um novo modelo clássico de organização curricular. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 18 pp. URI: <https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/publicacoes-seminarios-do-gepec/seminario-de-2015/11-pedagogia-historico-critica/e11t100-a-geografia-como-ciencia-das-praticas-e.pdf>
- Copatti, C., e Callai, H. C., (2019). O ensino de geografia em educação do campo e o uso do livro didático. CONTEXTO & EDUCAÇÃO. Editora Unijuí Ano, 33pp. URL: <https://scholar.google.com.br/citations?user=1KWb2jEAAAAJ&hl=pt-PT&oi=sra>
- Coutinho, J. D. J. S., (2019). A Abordagem da Sustentabilidade na Ensino da Geografia (Master's thesis, Universidade NOVA de Lisboa (Portugal)), 249 pp. URL: <https://run.unl.pt/handle/10362/89158>
- Cunha, J. S. S., e Silva, S. S., (2021). O ensino de geografia: e as principais categorias espaciais. Revista presença geográfica. Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil. Vol.9 núm.1, 11 pp. URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/274/2744112004/2744112004.pdf>
- Claudino, S.,(2000). O ensino de geografia em Portugal uma perspectiva. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa Inforgeo, 15, Lisboa, Edições Colibri, 2000, pp. 169-190. URL: https://www.academia.edu/60362260/O_Ensino_De_Geografia_Em_Portugal_Uma_Perspectiva
- DGE., (2018). Aprendizagens essenciais, articulação com o perfil dos alunos. Direção-Geral da Educação, 14pp. URL: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/10_geografia_a.pdf
- Damião, M. H., Nascimento, M. A., e Silva, D. M., (2023). Formação da “consciência crítica” dos professores com vista ao envolvimento dos alunos na aprendizagem. Engagement de los alumnos en la escuela. Perspectivas sociales y psicológicas, 219-227pp. URL: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/113394>
- David, A. C. dos R. D., (2007). Ensino de geografia e formação acrescida em sistema de informação geográfica. Dissertação de Mestrado. Universidade Nova de Lisboa, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, 176 pp. URL: <https://run.unl.pt/handle/10362/2433>
- Da Conceição, R. M., (2022). Desafios e exigências da profissão docente: reinventar, ressignificar e sair da zona de conforto. Relatório de estágio obtenção do 2º Ciclo de Estudos conducente ao grau de Mestre em Ensino da Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 128 pp. URL: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/146936/2/598965.pdf>
- Da Silva Pinho, P. M., (2020). A aprendizagem baseada em projetos: ensaio em turmas de Geografia do Ensino Secundário, 155 pp. URL: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/128608/2/412686.1.pdf>
- Di Maio, A. C., & W. Setzer, A., (2011). Educação, Geografia e o desafio de novas tecnologias. Revista Portuguesa De Educação, 24(2),31pp. URL: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3035/2452>
- Diário da República. (2018). Artigo 6º, constituição de turmas no ensino secundário. Despacho Normativo n.º10-A/2018, de 19 de junho.

- URL:<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho-normativo/10-a-2018-115552668>
- Domingues, S., e Rocha, J., (2020). Infraestruturas universitárias de dados espaciais: Valências para o ordenamento do território. In Atas XII Congresso da Geografia Portuguesa, Geografias de Transição para a Sustentabilidade (pp. 544-549). Universidade do Minho.
- URL:https://www.researchgate.net/publication/341579929_Infraestruturas_Universitarias_de_Dados_Espaciais_Valencias_para_o_Ordenamento_do_Territorio
- Di Maio, A. C., & W. Setzer, A., (2011). Educação, Geografia e o desafio de novas tecnologias. Revista Portuguesa De Educação, 24(2),31pp.
- URL: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3035/2452>
- Duarte, M. B., Matias, V. R.S., (2005). Reflexões sobre o espaço geográfico a partir da fenomenologia. Instituto de Geografia UFU- Programa de Pós-graduação em Geografia. Caminhos de Geografia- revista on line, 7 pp.
- URL:<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/download/15458/8748/58275>
- Dubiński, J., (2013). Sustainable Development of mining Mineral Resources, Journal of Sustainable Mining, V. 12, 1,5 pp.
- URL:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2300396015300446>
- Druck, S., C, G, C. M. S., e Monteiro, A. M. V., (2004). Análise espacial de dados geográficos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Cerrados. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Planaltina, DF, 26pp.
- URL:<https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00075490.pdf>
- ESRI., (2024). StoryMaps. ESRI Portugal. URI: <https://storymaps.arcgis.com/>
- Fernandes, A. F. P. (2022). Alteração da leitura do espaço vivido-experiências didáticas com alunos de Geografia do Ensino Secundário, 104 pp
- URL: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/147043/2/599706.pdf>
- Ferrão, J., (2016). Ruralidades e território no capitalismo contemporâneo. Uma visão de longa duração sobre Portugal. In Machado, F. L., Almeida, A. N. de, Costa, A. F. da (Org.), Sociologia e sociedade: estudos de homenagem a João Ferreira de Almeida, 229-245 pp. Lisboa: Mundos Sociais. Capítulo de livro. <http://hdl.handle.net/10451/24301>
- Figueiredo, A.D.,(1995). O futuro da Educação perante as novas Tecnologias. Entrevista a P. Banza para a revista Fórum Estudante. Departamento de Engenharia Informática Universidade de Coimbra, 6 pp.
- URL:https://www.researchgate.net/publication/281863901_O_Futuro_da_Educacao_perante_as_Novas_Tecnologias
- Figueiredo, A. D., (2023). Renovar a investigação em educação. Centro de informática e sistema da Universidade de Coimbra. Educação, Formação & Tecnologias, volume 11, número 1, 3-12 pp. DOI: [10.5281/zenodo.8171941](https://doi.org/10.5281/zenodo.8171941)
- Figueiredo, C., Leite, C., & Fernandes, P. (2016). O desenvolvimento do currículo no contexto de uma avaliação de escolas centrada nos resultados: que implicações? 19pp.
- URL: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/102600/2/180521.pdf>
- Furtado, D., Gomes, A. L., & Fonseca, A. (2011). Harmonização de Dados Geográficos INSPIRE usando o HALE: Exemplo de aplicação a dados geográficos do tema Sítios Protegidos. Instituto Geográfico Português, 11pp.
- URL:https://www.researchgate.net/profile/Ana-Gomes-194/publication/362290133_Harmonizacao_de_Dados_Geograficos_INSPIRE_usando_o_HALE_Exemplo_de_aplicacao_a_dados_geograficos_do_tema_Sitios_Protegidos/links/62e3c2037782323cf1839f6b/Harmonizacao-de-Dados-Geograficos-INSPIRE-usando-o-HALE-Exemplo-de-aplicacao-a-dados-geograficos-do-tema-Sitios-Protegidos.pdf

- Florentino, C., Pimentel, V. B., e Neto, A. A., (2019). Desenvolvimento e Perspectiva da Infraestrutura de Dados Espaciais Marinhos Brasileira. *Revista Brasileira de Cartografia*, [S. l.], v. 71, n. 3, 29 pp. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/rbcv71n3-46316>.
- Freire, P. (1997). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. URL: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>
- Gamallo, N. P., (2009). *A Produção da periferia: das representações do espaço ao espaço de representação no Bairro Restinga - Porto Alegre/RS*. Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 188 pp. URL: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/24720/000746103.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Goodchild, M. F. (1992). Geographical information science. *International Journal of Geographical Information Systems*, 6(1), 31–45 pp. URL5: <https://doi.org/10.1080/02693799208901893>
- Goodchild, M. F. (2009). Geographic information systems and science: today and tomorrow. *Annals of GIS*, 15(1), 3–9 pp. <https://doi.org/10.1080/19475680903250715>
- Goodson, I.F., (2001). *O currículo em mudança: estudos na construção social do currículo*. Tradução de :Lima, J. Á de. Editora: Porto Editora, 231 pp.
- Goodson, I.(2007). *Curriculo, narrativa e o futuro Social*. *Revista Brasileira de educação*, 12pp. URL: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/FgNMHdw8NpyrqLPpD4Sjmkq/?format=pdf&lang=pt>
- Greco, S. E., (2018). Seven possible states of geospatial data with respect to map projection and definition: a novel pedagogical device for GIS education. *Geo-Spatial Information Science*, 21(4), 288–293 pp. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19475680903250715?src=recsys>
- Haesbaert, R.,(2023). *Território: conceitos fundamentas da Geografia*, Niterói, Universidade Federal Fluminense. *GEOgraphia*, vol:25, n.55, 7pp. URL: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2023.v25i55.a61073>
- IPCC.,(2022). *Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Caminhos de mitigação compatíveis com 1,5°C no contexto do desenvolvimento sustentável. Em: Aquecimento global de 1,5°C: Relatório especial do IPCC sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais no contexto do fortalecimento da resposta às mudanças climáticas, desenvolvimento sustentável e esforços para erradicar a pobreza* . Cambridge University Press, 93-174 pp. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009157940.004>
- Junior, R. N., (2023). *Geografia e Inteligência Territorial: conceitos, métodos e práticas aplicadas à pesquisa em Segurança Hídrica* , Confins. URL: <http://journals.openedition.org/confins/54235>; 16 pp. DOI : <https://doi.org/10.4000/confins.54235>
- Kerski, J. J. (2003). The Implementation and Effectiveness of Geographic Information Systems Technology and Methods in Secondary Education. *Journal of Geography*, 102(3), 128–137 pp. <https://doi.org/10.1080/00221340308978534>
- Maciel, O., N, A., e S. C., (2014). *Recurso ao inquérito por questionário na avaliação do papel das Tecnologias de Informação Geográfica no ensino de Geografia*; 25 pp. URL: <https://www.cegot.org/ojs/index.php/GOT/article/view/2014.6.010/93>
- Maciel, O. M. G., (2017). *As TIG no ensino de Geografia: conceções, usos escolares e suas condicionantes*. Tese de Doutorado em Geografia. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 415 pp. URL: <https://www.cegot.org/ojs/index.php/GOT/article/view/2014.6.010/93>

- Maio, P., (2017). Interoperabilidade dos Sistemas de Informação Geográfica nas Forças Armadas (Trabalho de Investigação Individual do CEMC 2016/2017). Lisboa: Instituto Universitário Milita, 74pp.
URL: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21405/1/TII_Maj%20Maio_AP.pdf
- Martins, P. de M., (2023) Políticas Educativas para a Transição Digital das Escolas: das intenções aos impactos. Dissertação de Mestrado em Ciências a Educação – Gestão Escolar. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, 188 pp.
URL: https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/9073/1/projeto_pedromartins_v7-corrigido_ap%C3%B3s%20corre%C3%A7%C3%B5es%20formais.pdf
- Matos, P. M. M. P., (2006). As Tecnologias de Informação Geográfica no Apoio à Avaliação em Planeamento Territorial: potencialidades e limitações face a desafios. Dissertação de Mestrado em Planeamento e Projecto do Ambiente Urbano. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 192 pp.
- Mendes, M. S., (2022). Ensino da Geografia e Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Contributo da Aprendizagem Baseada e problemas.
URL: https://run.unl.pt/bitstream/10362/154156/1/Relato%CC%81rioPES_Final_DADOS.pdf
- Michelon, M. C., e Santos, N. V., (2022). Questionário online como estratégia de coleta de dados para trabalho de conclusão de curso: Relato de experiência. Revista de Casos e Consultoria, V. 13, N. 1, 16 pp.
URL: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/30388/16245>
- Moraes, C. M.P. B., (2014). Práticas pedagógicas inovadoras com tic. Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa, 132 pp. URI: <http://hdl.handle.net/10451/10660>
- Mota, J. S., (2019). Utilização do Google Forms na Pesquisa Académica, 10 pp.
URL: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/1106/1117>.
- Matos, J., (2011). Fundamentos de Informação Geográfica (6ª ed.). Lisboa: Lidel.
- Oliveira, J. F. C., (2018). Forma e Dinâmicas urbanas de Ponte de Lima nos Séculos XX e XXI. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Gallaecia. Vila Nova de Cerveira, 238 pp.
URL: <http://hdl.handle.net/10400.26/29510>
- Oliveira, J. A. C., (2015). Os sistemas de Informação Geográfica como elemento de apoio à reabilitação urbana. Relatório de Mestrado. Escola Superior de Tecnologia de Tomar e Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Instituto Politécnico de Tomar, 134 pp.
URL: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/12558/1/Relat%c3%b3rio%20de%20est%c3%a1gio.pdf>
- Oliveira-Costa, J. L., Zacharias, A. A., e Panher, A. M., (2022). Métodos e técnicas no estudo da dinâmica da paisagem física nos países da CPLP-Comunidade dos Países de Expressão Portuguesa. Málaga, Espanha: EUMED .NET. biodiversity for sustainable development. Journal of Science Teacher Education, 6, 549-571 pp.
- Oliveira, A. L., Vieira, C. C., Amaral, M. A.F., (2021). O questionário online na investigação em educação: reflexões epistemológicas, metodológicas e éticas. Universidade Aberta, 29 pp. URL: <http://hdl.handle.net/10400.2/11418>
- Paasi, Anssi. (2000). Sack, R.D. 1986: Human territoriality: its theory and history. Cambridge: Cambridge University Press. Commentary Progress in Human Geography. 93-95 pp.
URL: https://www.researchgate.net/publication/275583136_Paasi_Anssi_2000_Classic_-_territoriality_and_place_Commentary_2_on_RDSack's_Human_Territoriality_Progress_in_Human_Geography_vol_26_issue_1_2000_pp_93-95
- Pablo-Gómez, V. B., (2018). El valor del aprendizaje basado en proyectos con tecnologías: análisis de prácticas de referência. Tesis doctoral. Instituto Universitario de Ciencias de

- la educación programa de doctorado: formación en la sociedad del conocimiento área de didáctica y organización. Salamanca, 692 pp.
URL: <https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/Tesis%20Doctoral%20-%20Vero%CC%81nica%20Basilotta%20Go%CC%81mez-Pablos.pdf>
- Pacheco, E., Soares, L., Gomes, A. A., & Teixeira, J., (2017). Modelos híbridos de ensino-aprendizagem: experiências a partir do PROM@ TT. In Educação geográfica na modernidade líquida: atas do VIII Congresso Ibérico de Didática da Geografia, 12 pp.
URI: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/107622/2/216408.pdf>
- Passo, F. G., (2011). A importância do Sistema de Informação Geográfica – SIG no ensino de Cartografia. VII Colóquio de cartografia para crianças e escolares, imaginação e inovação: desafios para a Cartografia escolar. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 340-348 pp.
URL: <https://cartografiaescolar2011.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/03/importanciasistemainformacaoeograficaensinocartografia.pdf>
- Piaget, J., (1991). Psicologia e Epistemologia: Para uma Teoria do Conhecimento. Tradução: Bastos, Maria de Fátima. Bastos, José Gabriel. Publicações Dom Quixote, Lisboa
- Piedade, J. M. N., Pedro, A. I. G., Silva, A. A., e Matos, J. F., (2019). Projeto TEL@ FTELAB: desenho de cenários de aprendizagem na formação inicial de professores de informática, 22 pp. Revista inter saberes . Insituto de Educação da Universidade de Lisboa. DOI: <https://doi.org/10.22169/ri.v14i31.1495>
- Pinto, F. R., e Carneiro, R. N., (2020). O ensino de geografia no século XXI: práticas e desafios do/no ensino médio. Revista geointerações, [s. L.], v. 3, n. 2, 3–22 pp.
URL: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/rgi/article/view/1114>
- Pinto, M. (2017). Smart Cities: Cidades Inteligentes em Portugal e o contributo dos SIG para o seu desenvolvimento, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 59 pp. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
URL: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/109925/3/239982.4.pdf>
- Pires, M. F. D. C., (1997). O materialismo histórico-dialético e a Educação. Interface-comunicação, saúde, educação, 1, 83-94, pp.
URL: <https://www.scielo.br/j/icse/a/RCh4LmpxDzXrLk6wfR4dmSD/?format=pdf&lang=pt>
- Pouts-Lajus, S., e Riché-Magnier, M., (1998). A escola na era da Internet: os desafios do multimédia na educação. Instituto Piaget, Colecção: Horizontes Pedagógicos, Éditions Nathan, Paris.
- Pretto, N.L., (2014). O desafio de educar na era digital. Revista Portuguesa de Educação, 95-118 pp. Universidade do Minho.
URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37421276005>
- Quintella, C. M., Meira, M., Kamei, A. G., Tanajura, A. S., e da Silva, H. R. G. (2011). Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação. Revista Virtual de Química, 3(5), 406-415.
URL: <https://rvq.sbq.org.br/pdf/v3n5a05>
- Raffestin, Cl., (1980). Pour Une géographie du pouvoir, Litec, Paris, 46 pp.
Por uma Geografia do Poder: O que é o território, París, Tradução: França, Maria Cecilia.
URL: <https://pt.scribd.com/document/521196557/RAFFESTIN-Claude-Por-uma-Geografia-do-Poder>
- Rêgo, L. B. do., e Lima, M. V. R. O. De., (2010). Didática – Recife: UPE, 2010, 44 p.
URL: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/204082/2/Livro%20Didatica.pdf>
- Ribeiro, P. A.S., Pensamento espacial e raciocínio geográfico: aproximações e distanciamentos. Universidade Federal de Juiz de Fora. Revista: signos geográficos – Boletim NEPEG do ensino de geografia, 13 pp. URI: <https://revistas.ufg.br/signos/article/view/73869>

- Rocha, P. M. S., (2023). O campo e a cidades avaliação das perspectivas, interesses e capacidades de cooperação urbano-rural para a inovação e desenvolvimento sustentável. Dissertação em agricultura biológica. Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, 112 pp.
URL: http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/3594/1/26492_Rocha_Pedro.pdf
- Rød, J. K., Larsen, W., e Nilsen, E. (2010). Learning geography with GIS: Integrating GIS into upper secondary school geography curricula. Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography, 64(1), 21–35 pp.
URL: <https://doi.org/10.1080/00291950903561250>.
- Rodrigues, A. L., (2018). Dificuldades e desafios na integração das tecnologias digitais na formação de professores - Estudos de caso em Portugal. Contrapontos, 18(4), 354-373 pp. DOI: [10.14210/contrapontos.v18n4.p354-373](https://doi.org/10.14210/contrapontos.v18n4.p354-373).
- Santos, da S. Â. A. da S., (2010). Os Sistemas de Informação Geográfica no ensino da geografia: aplicação a uma turma do 3º ciclo do ensino básico (Master's thesis, Universidade NOVA de Lisboa (Portugal) – 96 pp.
URL: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/5365/1/TEGI0270.pdf>
- Stálin, J. (2021). Sobre o materialismo dialético e o materialismo histórico. Clube de Autores.
URL: https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=nkJKEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=caracter%C3%ADstica+Materialista+Hist%C3%B3rica+e+Dial%C3%A9tica&ots=ghkcwuWK0R&sig=y94m2y2wZ1fhZTYMSivFrm_88#v=onepage&q&f=false
- Santos, L. M., Moreira, Ruy., (2006). Para onde vai o pensamento geográfico? Por uma epistemologia crítica. Resenha. Instituto de Estudos Socio-ambientais, Boletim Goiano de Geografia, V.26, n.1, 1-7 pp.
URL: <https://revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/view/3573/3360>
- Sacramento, A. C. R., (2012). A consciência e a mediação dos conhecimentos geográficos pelos professores em sala de aula. Ver. Geogr. Espacios, 41-56 pp. Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
URL: <https://revistas.academia.cl/index.php/esp/article/view/335/448>
- Soares, F. P. (2019). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Geografia Escolar: exemplos de aplicação. Terra e Didática, 1-7 pp.
URL: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8657602>
- Silva, H. S.F., e Silva, F., (2016). Metadados Geoespaciais no contexto da Infraestrutura de dados Espaciais do Estado da Bahia, 11 pp.
URL: https://www.idee.es/resources/presentaciones/JIIDE16/2016/28_art_DesenvolvimentoUrbanoEstadoBahia_MetadadosIDEBahia.pdf
- Silva, J. M. O., Lopes, R. L. M., e Diniz, N. M. F., (2006). Fenomenologia. Universidade Federal de Alagoas, Departamento de Enfermagem, Maceió, Al. Universidade Federal da Bahia, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Comunitária. Salvador, BA Revista Brasileira de Enfermagem REBEN.
URL: <https://www.scielo.br/j/reben/a/7y7W8mcJns5c4TY4hgGBqWg/?format=pdf&lang=pt>
- Silva, R.S. F., (2022). Geografia e questões epistemológicas: a totalidade homem-meio e a superação do arquétipo N-H-E. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo.
<http://www.bdttd.uerj.br/handle/1/20253>
- Silveira, R. M.Castilho., e Bazzo, A. W.,(2006). Ciência e tecnologia: Transformando o homem e sua relação com o mundo. Revista Gestão Industrial ISSN:1808-0448. v.2, n.2, 19pp.
URL: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/115>

- Silveira, R. M. C. F., & Bazzo, W., (2009). Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. *Ciência & Educação*, 15(03), 681-694 pp.
URL: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v15n03/v15n03a14.pdf>
- Siqueira, J. C., (2013) O uso das TICs na formação de professores. Interdisciplinar, Revista de Estudos em Língua e Literatura. São Cristóvão-SE, v. 19, 13pp.
URL: <https://periodicos.ufs.br/interdisciplinar/article/view/1649/1476>
- de Sousa, I. P. F. P., (2017). O Estudo de Caso em Geografia e o Desenvolvimento de Competências gerais e específicas (Master's thesis, Universidade de Lisboa) Portugal, 186 pp. https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/31405/1/TM_igotul009841.pdf
- Sousa, I. B. D., (2018). A formação continuada de professores de Geografia em geotecnologias aplicadas à Cartografia: experiência de Pesquisa-Ação Pedagógica (PAPE) no Ensino Fundamental II. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, 393 pp.
URL: <https://repositorio.unesp.br/bitstreams/c148bbda-a3c1-41b5-96e4-426ba29b2f90/download>
- Sousa, F. (2019). O uso do Google Earth como recurso didático no ensino de geografia. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 6p.
URL: https://www.researchgate.net/publication/370761030_O_USO_DO_GOOGLE_EARTH_COMO_RECURSO_DIDATICO_NO_ENSINO_DE_GEOGRAFIA
- Souza, G. P., (2020). Análise SWOT como ferramenta de avaliação pedagógica. In VII Congresso Nacional de Educação–CONEDU.
URL: cholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-PT&user=OLwWPokAAAAJ&citation_for_view=OLwWPokAAAAJ:u5HHmVD_uO8C
- Teixeira, C. Ó., (1993). SIG Sistema de Informação Geográfica. Dissertação de Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de computadores. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, 110 pp.
URL: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12307/2/Texto%20integral.pdf>
- Teixeira Filho, C., Gambôa Chimenes, E., & Cristina Hobmeir, E. (2022). O webinar como recursos na pós-graduação a distância: interdisciplinaridade e interação. Revista Intesaberes. Vol.17 nº41, 16pp.
URL: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/2326>
- UNOSAT., (2024). From imagery to impact: emergency mapping. United Nations Satellite Centre. URL: <https://unosat.org/>
- Vieira, Tim., (2024). Do saber fazer ao fazer saber. Artigo digital. Associação Empresarial de Portugal. URL: <https://www.aeportugal.pt/pt/do-saber-fazer-ao-fazer-saber>
- Vale, M., e Queirós, M., (2015). Cidades e política de coesão territorial na EU, In P. Neto & M. M. Serrano (eds.) Políticas Públicas, Economia e Sociedade. Contributos para a definição de Políticas no Período 2014-2020. Alcochete: Nexo Literário, 223–238 pp.

7.ANEXOS

Anexo 1. Programa de Geografia A 10º Ano

DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

CURSO GERAL DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS		PROGRAMA DE GEOGRAFIA A
--	--	--

Portugal: Potencializar os recursos, promover o desenvolvimento	10º ANO
---	----------------

TEMAS/CONTEÚDOS	NÚMERO DE AULAS PREVISTAS *
Módulo inicial	
- A posição de Portugal na Europa e no Mundo	7
- A constituição do território nacional	
- A posição geográfica de Portugal	
- A inserção de Portugal em diferentes espaços	
1. A população, utilizadora de recursos e organizadora de espaços	21
1.1 - A população: evolução e diferenças regionais	
1.1.1 – A evolução da população na 2ª metade do século XX	
1.1.2 – As estruturas e comportamentos socio-demográficos	
1.1.3 – Os principais problemas socio-demográficos	
1.1.4 – O rejuvenescimento e a valorização da população	
1.2 - A distribuição da população	
1.2.1 – Os condicionantes da distribuição da população	
1.2.2 – Os problemas na distribuição da população	
2. Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades	
2.1 - Os recursos do subsolo	13
2.1.1 – As áreas de exploração dos recursos minerais	
2.1.2 – A exploração e distribuição dos recursos energéticos	
2.1.3 – Os problemas na exploração dos recursos do subsolo	
2.1.4 – Novas perspectivas de exploração e utilização dos recursos do subsolo	
2.2 - A radiação solar	15
2.2.1 – A acção da Atmosfera sobre a radiação solar	
2.2.2 – A variabilidade da radiação solar	
2.2.3 – A distribuição da temperatura	
2.2.4 – A valorização económica da radiação solar	
2.3 - Os recursos hídricos	30
2.3.1 – A especificidade do clima português	
2.3.2 – As disponibilidades hídricas	
2.3.3 – A gestão dos recursos hídricos	

Fonte: DGE (2001)

2.4 - Os recursos marítimos	13
2.4.1 – As potencialidades do litoral	
2.4.2 – A actividade piscatória	
2.4.3 – A gestão do espaço marítimo	
2.4.4 – A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos	

TOTAL	99
-------	----

* aulas de 90 minutos

Nota: o número de aulas previsto integra as actividades de avaliação

Anexo 2 – Módulo inicial: a posição de Portugal na Europa e no Mundo – Núcleo conceptual, DGE (2001).

Módulo inicial A Posição de Portugal na Europa e no Mundo	NUCLEO CONCEPTUAL A posição geográfica de Portugal e a sua inserção em diferentes espaços são factores de valorização cultural e económica.
	CONTEÚDOS - A constituição do território nacional - A posição geográfica de Portugal Continental e Insular - A inserção de Portugal em diferentes espaços
	No final deste módulo o aluno deve ser capaz de: . Conhecer a constituição das diferentes unidades territoriais portuguesas; . Conhecer a posição de Portugal Continental e Insular na Europa e no Mundo; . Reconhecer a importância da posição geográfica de Portugal no contexto cultural europeu; . Reconhecer a importância da integração de Portugal no contexto da União Europeia; . Reconhecer a importância do espaço lusófono; . Reconhecer a importância das relações privilegiadas de Portugal com as comunidades portuguesas e com a CPLP.

Anexo 3 – Módulo inicial: a posição de Portugal na Europa e no Mundo – Nível de abordagem

Fonte: DGE (2001).

Módulo inicial A Posição de Portugal na Europa e no Mundo	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Este primeiro módulo deve ser entendido como um assunto introdutório que permita diagnosticar as preferências de cada aluno e as suas motivações para a aprendizagem da geografia, bem como consolidar os conceitos começados a construir em ciclos anteriores, aferindo a consecução das competências adquiridas no Ensino Básico, de modo a facilitar a programação das actividades a desenvolver ao longo do ano. Nesse sentido, este módulo tem como objectivo consolidar o conhecimento do espaço português e da sua inserção em diferentes espaços, através de um processo de construção mental resultante da utilização de diferentes tipos de informação e corresponde a um momento de consolidação de aprendizagens anteriormente realizadas. Com o módulo inicial – <i>A Posição de Portugal na Europa e no Mundo</i> – pretende-se relembrar, para além do anteriormente explicitado, as unidades territoriais que compõem o espaço nacional, a extensão aproximada do território, bem como a sua localização geográfica, salientando, ainda, a importância da inserção de Portugal noutros espaços culturais e económicos. Propõe-se, portanto que, utilizando mapas de escalas diferentes, se faça a localização de Portugal na Península Ibérica, na Europa e no Mundo, recorrendo aos conceitos de localização relativa e absoluta e aprofundando o conceito de escala. Sugere-se que, durante a abordagem deste assunto, se evidencie a posição dos Açores relativamente à América e a proximidade da Madeira em relação ao continente africano. Nesta linha de abordagem, sugere-se que os alunos, recorrendo ao conceito de escala, calculem a distância que separa o Continente das Regiões Autónomas e destas em relação à América ou à África. Deve ainda, aproveitar-se este tema introdutório para fazer referência à organização administrativa do território. Através de um tratamento necessariamente breve, deve também salientar-se a inserção de Portugal em diferentes espaços culturais e económicos, evidenciando a importância da sua integração na União Europeia (nomeadamente no que se refere às questões de cidadania, moeda única e mercado comum) e das relações que estabelece com a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) e com as restantes comunidades portuguesas espalhadas pelo Mundo.

Anexo 4 – A população, utilizadora de recursos e organizadora de espaços: núcleo conceptual

1 A População, Utilizadora de Recursos e Organizadora de Espaços	NÚCLEO CONCEPTUAL O estudo da população é fundamental quer na perspectiva de que é um recurso a potencializar na procura de uma melhoria da sua própria qualidade de vida quer na de que os recursos, os que a natureza nos disponibiliza, só são significativos pela necessidade que deles tem a população.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Desemprego Desenvolvimento sustentável Emprego temporário Envelhecimento demográfico Estrutura activa Estrutura etária Êxodo rural Imigração Índice de dependência de idosos Índice de dependência de jovens Índice de dependência total Índice de renovação de gerações Índice sintético de fecundidade Nível de qualificação profissional PDM Qualidade de vida Taxa de alfabetização Taxa de desemprego Taxa de fecundidade Tipos de emprego	CONTEÚDOS 1.1 – A população: evolução e diferenças regionais 1.1.1 - A evolução da população na 2ª metade do século XX 1.1.2 - As estruturas e comportamentos socio-demográficos . a estrutura etária . a estrutura activa . o nível de instrução e de qualificação profissional 1.1.3 - Os principais problemas socio-demográficos . o envelhecimento . o declínio da fecundidade . o baixo nível educacional . a situação perante o emprego 1.1.4 - O rejuvenescimento e a valorização da população . os incentivos à natalidade . a qualificação da mão-de-obra No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Relacionar a evolução da população portuguesa, na 2ª metade do séc. XX, com o comportamento das variáveis demográficas; . Relacionar a evolução da população portuguesa, na 2ª metade do séc. XX, com a mobilidade da população; . Explicar a variação do comportamento das variáveis demográficas; . Caracterizar a estrutura etária da população portuguesa; . Explicar a desigual distribuição das variáveis demográficas no espaço português; . Equacionar as consequências dos principais problemas demográficos; . Debater medidas passíveis de contribuir para a resolução dos problemas demográficos; . Reconhecer a importância do ordenamento do território na melhoria da qualidade de vida da população; . Reflectir sobre medidas concretas de intervenção do PDM do concelho onde se situa a escola.

Anexo 5 – A população utilizadora de recursos e organizadora de espaços –
continuação: nível de abordagem - continuação

1 A População, Utilizadora de Recursos e Organizadora de Espaços	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Antes de iniciar o estudo deste tema deve ser feito o diagnóstico dos conhecimentos que os alunos possuem relativamente aos conceitos cuja construção se iniciou no Ensino Básico e que são essenciais para o desenvolvimento deste tema. Assim, devem ser objecto de revisão os conhecimentos relacionados com as variáveis demográficas e as respectivas fórmulas de cálculo. Deve ainda recordar-se a existência de políticas demográficas diferentes, relacionando-as com o desigual grau de desenvolvimento das populações. Na leccionação deste tema deve valorizar-se o recurso à análise de estatísticas demográficas, desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, sistematização e interpretação de dados e rentabilizar o uso das técnicas de expressão gráfica. O tratamento do subtema – <i>A população: evolução e diferenças regionais</i> – deve privilegiar uma abordagem que permita ao aluno compreender que o estudo da dimensão socio-demográfica da população portuguesa tem de ser entendido, quer no quadro evolutivo, quer no quadro de um comportamento espacial diferenciado. A importância de uma análise prospectiva é fundamental, na medida em que a melhoria da qualidade de vida da população exige, necessariamente, um ajustamento entre a população e os recursos disponíveis. Neste sentido, a leccionação deste subtema deve permitir aos alunos conhecer as características da população portuguesa mas também saber que existem instrumentos de planeamento territorial cujo principal objectivo é contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população. Considera-se, portanto, oportuno fazer referência aos instrumentos de gestão territorial e à respectiva escala de intervenção, bem como à necessidade de articulação entre eles. Assim, sugere-se que no desenvolvimento deste tema se discutam algumas medidas concretas de intervenção incluídas no PDM do concelho onde se integra a escola e se reflecta sobre as consequências que as referidas medidas poderão ter na qualidade de vida dos munícipes. Com o conteúdo 1.1.1 pretende-se explicar o actual ritmo de crescimento da população salientando a desigual evolução do crescimento natural e do crescimento efectivo, e os reflexos dessa disparidade a nível regional e nacional. Nesta abordagem deve-se centrar a análise quer das taxas de natalidade e de mortalidade quer dos movimentos migratórios, na 2ª metade do séc. XX. Com o conteúdo 1.1.2 pretende-se que se relacione o comportamento e a desigual distribuição geográfica das variáveis demográficas com os movimentos migratórios, a estrutura etária, a estrutura activa e o nível de instrução e de qualificação profissional da população. Sugere-se, ainda, que se proceda à comparação dos valores das variáveis demográficas a nível nacional com outros países da U.E., a fim de que os alunos relativizem os valores das referidas variáveis. Sugere-se, também, que se desenvolvam actividades que permitam aos alunos interpretar pirâmides de idade e diagramas triangulares. Com o conteúdo 1.1.3 pretende-se que, com base nas aprendizagens anteriores, se identifiquem o envelhecimento, o declínio da fecundidade, o baixo nível educacional e mais recentemente o desemprego como os principais problemas demográficos da população portuguesa, reflectindo sobre as causas próximas desses problemas. Sugere-se, também, que se debatam as questões relacionadas com a situação perante o emprego, nomeadamente o desemprego, o sub-emprego e o emprego temporário. Com o conteúdo 1.1.4 pretende-se que se evidencie a importância do rejuvenescimento e da qualificação dos recursos humanos, reflectindo sobre algumas medidas concretas de incentivo à natalidade e à qualificação dos recursos humanos.

Anexo 6 – A população utilizadora de recursos e organizadora de espaços – Continuação

I A População, Utilizadora de Recursos e Organizadora de Espaços	NUCLEO CONCEPTUAL O estudo da população é fundamental quer na perspectiva de que é um recurso a potencializar na procura de uma melhoria da sua própria qualidade de vida quer na de que os recursos, os que a natureza nos disponibiliza, só são significativos pela necessidade que deles tem a população.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Assimetrias regionais Capacidade de carga humana Despovoamento Litoralização	CONTEÚDOS 1.2 – A distribuição da população 1.2.1 - Os condicionantes da distribuição da população . os factores naturais . os factores humanos 1.2.2 - Os problemas na distribuição da população . a litoralização do povoamento/o despovoamento do interior
	No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Relacionar a desigual distribuição espacial da população com factores naturais; . Relacionar a desigual distribuição espacial da população com factores humanos; . Explicar os problemas na distribuição da população; . Debater medidas passíveis de atenuar as assimetrias regionais na distribuição espacial da população.

Anexo 7- A população utilizadora de recursos e organizadora de espaços – Continuação

1 A População, Utilizadora de Recursos e Organizadora de Espaços	NÍVEL DE ABORDAGEM
	O tratamento do subtema – <i>A distribuição da população</i> – deve privilegiar uma abordagem que permita ao aluno compreender que, seja qual for a unidade espacial utilizada, existem assimetrias na distribuição da população. Com o conteúdo 1.2.1 pretende-se explicar a desigual distribuição geográfica da população, referindo os factores naturais e humanos que condicionam essa desigualdade, salientando o papel do êxodo rural e da emigração no despovoamento do interior. Nesta abordagem, a retrospectiva histórica deve ter um papel secundário. Com o conteúdo 1.2.2 é importante salientar que a conjugação dos dois tipos de factores originou a litoralização do povoamento com o consequente despovoamento do interior. No desenvolvimento deste conteúdo sugere-se, ainda, que se introduza o conceito de capacidade de carga humana e se proceda à comparação dos valores de densidade populacional do nosso país com a de outros países da U.E., a fim de que os alunos relativizem os valores da referida variável. Finalmente, pretende-se que se evidencie a necessidade de reduzir as assimetrias regionais na distribuição da população, debatendo medidas concretas para atingir esse objectivo e reflectindo sobre os custos económicos e sociais da rarefacção do povoamento.

Anexo 8 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades – núcleo conceptual

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÚCLEO CONCEPTUAL O inventário dos recursos naturais que a população tem ao seu dispor e a forma como os utiliza permite avaliar o resultado das acções humanas sobre o território e as possibilidades de valorizar os recursos, de forma sustentada.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Águas minerais Águas termais Combustíveis fósseis Energia geotérmica Jazida Mineral energético Mineral metálico Mineral não metálico Recurso endógeno Recurso exógeno Recurso não renovável Recurso renovável Rochas industriais Rochas ornamentais Turismo termal	CONTEÚDOS 2.1 – Os recursos do subsolo 2.1.1 - As áreas de exploração dos recursos minerais 2.1.2 - A exploração e distribuição dos recursos energéticos 2.1.3 - Os problemas na exploração dos recursos do subsolo . os custos de exploração . a dependência externa . o impacto ambiental 2.1.4 - Novas perspectivas de exploração e utilização dos recursos do subsolo
	No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Conhecer a localização geográfica dos recursos de subsolo de maior valor económico; . Compreender as desigualdades na distribuição e consumo de energia; . Relacionar as desigualdades no consumo de energia com os níveis de desenvolvimento das regiões; . Compreender os principais condicionalismos na exploração dos recursos do subsolo; . Explicar a dependência de Portugal relativamente aos recursos do subsolo, em particular os energéticos; . Reconhecer os impactos ambientais da extracção de minérios; . Reconhecer a necessidade de valorizar os recursos endógenos; . Reconhecer a importância das termas no desenvolvimento de actividades de turismo e de lazer; . Equacionar as implicações financeiras e ambientais da introdução e/ou intensificação das energias renováveis; . Reconhecer a importância da integração de Portugal na Política Energética Comum.

Anexo 9 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades – núcleo conceptual

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Na leccionação deste subtema deve-se valorizar o recurso sistemático à análise de estatísticas, desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, sistematização e interpretação de dados e rentabilizar o uso das técnicas de expressão gráfica. O tratamento do subtema – <i>Os recursos do subsolo</i> – deve privilegiar uma abordagem que permita aos alunos consolidarem o seu conhecimento sobre o território nacional, através do estabelecimento da relação entre a exploração dos recursos do subsolo e a sua utilização, quer na indústria transformadora, quer no aproveitamento energético, quer no turismo termal. Com os conteúdos 2.1.1 e 2.1.2 pretende-se que se faça o inventário e a localização dos principais recursos minerais, das fontes de águas termais e minerais e das rochas com maior valor económico. Neste inventário que se pretende não exaustivo, sugere-se que se dê um especial relevo à análise da origem e localização dos principais recursos energéticos e das redes de distribuição e consumo, evidenciando as desigualdades espaciais no consumo de energia. Com o conteúdo 2.1.3 pretende-se que se evidenciem as razões que justificam a fraca viabilidade económica da exploração mineira em Portugal, nomeadamente, a fraca acessibilidade das minas, o reduzido valor económico dos minérios, os elevados custos de exploração, incluindo os que se relacionam com a necessidade do cumprimento das normas de segurança e prevenção da saúde da mão-de-obra e a concorrência de países em que a mão-de-obra é mais barata. Sugere-se, ainda, que se dê especial relevo ao impacto ambiental da actividade mineira, passada e presente, e à necessidade de recuperar o ambiente através da requalificação das áreas mineiras. No que se refere aos problemas que se colocam à distribuição e utilização da energia pretende-se que se avalie a dependência do nosso país no domínio energético e se reflecta sobre os custos económicos e ambientais resultantes dessa dependência, bem como sobre a vulnerabilidade do abastecimento energético nacional face à conjuntura económica e política internacional. Com o conteúdo 2.1.4 devem explicitar-se algumas medidas que permitam potencializar os recursos do subsolo, tornando Portugal mais competitivo no mercado internacional. Deve, ainda, salientar-se o papel das estâncias termais na valorização do turismo e na dinamização de áreas em despovoamento. No que se refere aos recursos energéticos, é importante salientar a necessidade de promover esforços no sentido de valorizar os recursos energéticos endógenos (nomeadamente a energia geotérmica) e diversificar as fontes de financiamento externo. Nesse sentido, deve fazer-se referência à política energética nacional e ao seu enquadramento na política energética comunitária.

Anexo 10 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades – núcleo conceptual – continuação

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÚCLEO CONCEPTUAL O inventário dos recursos naturais que a população tem ao seu dispor e a forma como os utiliza permite avaliar o resultado das acções humanas sobre o território e as possibilidades de valorizar os recursos, de forma sustentada.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Amplitude da variação térmica Ângulo de incidência Constante solar Encosta soalheira Encosta umbria Energia solar Insolação Isotérmica Nebulosidade Radiação global Radiação terrestre Radiação solar Radiação solar directa Temperatura média Turismo balnear	CONTEÚDOS 2.2 – A radiação solar 2.2.1 - A variabilidade da radiação solar em Portugal Continental e Insular . a atmosfera e a radiação solar . a variação ao longo do ano . a distribuição geográfica 2.2.2 - A distribuição da temperatura no território nacional . os contrastes estacionais . os factores de variação 2.2.3 - A valorização da radiação solar . a energia solar . o turismo
	No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Relacionar a variação da radiação solar com o movimento de translação; . Explicar o papel da atmosfera na variação da radiação solar; . Explicar as diferenças de duração e intensidade da radiação solar no território nacional; . Comparar o número de horas de sol descoberto em Portugal com outros países da Europa; . Explicar os efeitos da topografia na radiação solar; . Explicar a variação anual da temperatura em Portugal; . Reconhecer a existência de condições de insolação favoráveis ao uso da energia solar; . Problematicar o uso da energia solar; . Reconhecer a importância da duração da insolação na valorização turística do território nacional.

Anexo 11 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades – nível de abordagem

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Antes de iniciar o estudo deste tema deve ser feito o diagnóstico dos conhecimentos que os alunos possuem relativamente aos conceitos cuja construção se iniciou no Ensino Básico e que são essenciais para o desenvolvimento deste tema. Assim, devem ser objecto de revisão os conhecimentos relacionados com o papel da Atmosfera no equilíbrio térmico da Terra, bem como a sua composição e estrutura. Deve ainda recordar-se o movimento de translação e as suas consequências. O tratamento do subtema – <i>A radiação solar</i> – deve privilegiar uma abordagem que evidencie as condições específicas do território nacional relativamente à possibilidade de valorizar economicamente o clima, através da rentabilização da insolação na procura de energias alternativas e na potencialização do turismo. Na leccionação deste subtema, sugere-se que se valorize o recurso sistemático à análise de estatísticas, se desenvolvam as capacidades relacionadas com a selecção, sistematização e interpretação de dados e se rentabilize o uso das técnicas de expressão gráfica. Com o conteúdo 2.2.1 pretende-se que se evidencie que a radiação solar recebida à superfície da Terra varia com a latitude, o momento do dia, a estação do ano e as condições de transparência da Atmosfera. A compreensão do papel da Atmosfera na recepção e perda da energia solar pela superfície da Terra implica uma análise dos processos (difusão, absorção e reflexão) que conduzem à redução da radiação solar ao atravessar a Atmosfera e ao papel da Terra no seu aquecimento. O tratamento deste conteúdo deve, portanto, permitir (re)construir os conceitos de radiação solar, radiação terrestre e de insolação. No desenvolvimento deste conteúdo pretende-se, ainda, que se analise a variabilidade estacional e espacial da radiação solar em Portugal, reflectindo sobre as causas que provocam essa variabilidade, quer em duração, quer em intensidade. Esta abordagem implica, necessariamente, que se recorde o movimento de translação da Terra e as suas consequências sobre a insolação. A comparação dos valores de radiação em Portugal com a de outros países europeus permitirá equacionar as vantagens que advêm das condições específicas do nosso país. Com o conteúdo 2.2.2 pretende-se que se analise a variação da temperatura ao longo do ano relacionando essa variação com a variação da insolação. Sugere-se, ainda que, recorrendo a mapas de isotérmicas, se analise a distribuição da temperatura em Portugal, relacionando essa distribuição com a latitude, a proximidade e o afastamento do mar, a topografia e a altitude. Com o conteúdo 2.2.3 pretende-se que se reflecta sobre as possibilidades de valorizar economicamente a radiação solar, quer na exploração da energia solar como energia alternativa, quer na valorização turística do nosso país. Sugere-se, ainda, que ao problematizar o uso da energia solar se reflecta sobre as potencialidades da sua utilização na obtenção de energia térmica e na produção de electricidade e na viabilidade dessa utilização, tendo em conta os custos e as tecnologias envolvidas.

Anexo 12 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades – núcleo conceptual – finalização unidade 2.

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÚCLEO CONCEPTUAL O inventário dos recursos naturais que a população tem ao seu dispor e a forma como os utiliza permite avaliar o resultado das acções humanas sobre o território e as possibilidades de valorizar os recursos, de forma sustentada.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Água residual Água subterrânea Água superficial Albufeira Aquífero Balanço hídrico Barragem Barreira de condensação Caudal Declive Depressão barométrica Disponibilidade hídrica Drenagem Efluente Escorrência Eutrofização Evapotranspiração Infiltração Isóbara Massa de ar Permeabilidade Período seco estival POA Plano de ordenamento das bacias hidrográficas Precipitação atmosférica Precipitação convectiva Precipitação frontal Precipitação orográfica Produtividade aquífera Situação meteorológica Superfície frontal polar Recurso hídrico Rede hidrográfica Regime de um rio Salinização Toalha cársica Toalha freática	CONTEÚDOS 2.3 – Os recursos hídricos 2.3.1 - A especificidade do clima português . a estação seca estival . a irregularidade intra e interanual da precipitação 2.3.2 - As disponibilidades hídricas . as águas superficiais . as águas subterrâneas 2.3.3 - A gestão dos recursos hídricos No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Reconhecer o papel do ciclo hidrológico na manutenção do equilíbrio da Terra; . Conhecer a circulação geral da atmosfera na zona temperada do Hemisfério Norte; . Relacionar a variabilidade da precipitação com a deslocação, em latitude, das cinturas de altas e baixas pressões; . Analisar as situações meteorológicas que mais frequentemente afectam o estado de tempo em Portugal; . Explicar os tipos de precipitação mais frequentes em Portugal; . Relacionar a variação da precipitação com a altitude e a disposição do relevo; . Caracterizar o clima de Portugal Continental e Insular; . Relacionar as disponibilidades hídricas com a quantidade e o tipo de precipitação; . Caracterizar a rede hidrográfica; . Relacionar o regime dos cursos de água com a irregularidade da precipitação; . Conhecer os factores que interferem na variação de caudal dos cursos de água; . Equacionar a necessidade de armazenamento das águas superficiais; . Conhecer os factores que condicionam a produtividade aquífera; . Reconhecer que as actividades humanas interferem na quantidade e qualidade das águas; . Equacionar os riscos na gestão dos recursos hídricos; . Inferir a necessidade de estabelecer acordos internacionais na gestão dos recursos hídricos; . Debater medidas conducentes ao controlo da quantidade e qualidade da água; . Debater a importância do ordenamento das albufeiras e das bacias hidrográficas.

Anexo 13 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Antes de iniciar o estudo deste tema deve ser feito o diagnóstico dos conhecimentos que os alunos possuem relativamente aos conceitos cuja construção se iniciou no Ensino Básico e que são essenciais para o desenvolvimento deste tema. Assim, devem ser objecto de revisão os conhecimentos relacionados com o funcionamento do ciclo hidrológico e a sua importância para a manutenção do equilíbrio da Terra, bem como os traços mais importantes da circulação geral da atmosfera. O tratamento do subtema – <i>Os recursos hídricos</i> – deve privilegiar uma abordagem que evidencie a importância da água como componente essencial dos sistemas naturais e como recurso insubstituível na quase totalidade das actividades humanas e deve centrar-se na análise das disponibilidades hídricas em Portugal e dos problemas relacionados com a sua utilização. É, ainda, importante salientar, que as reservas futuras de água dependem, por um lado, da capacidade para conservar, reutilizar e racionalizar a sua utilização e, por outro, da cooperação internacional, no sentido de uma gestão integrada deste recurso finito e vulnerável. Tal como se sugeriu nos subtemas anteriores, na leccionação deste subtema deve valorizar-se o recurso sistemático à análise de estatísticas, desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, sistematização e interpretação de dados e rentabilizar o uso das técnicas de expressão gráfica. Com o conteúdo 2.3.1 pretende-se que se saliente que a avaliação das disponibilidades hídricas no nosso país é indissociável da caracterização do clima e, em particular, de uma análise mais detalhada da distribuição da precipitação. Assim, sugere-se que a caracterização do clima se centre em dois aspectos fundamentais: o período seco estival e a irregularidade da precipitação ao longo do ano e de ano para ano. A compreensão das razões da variabilidade estacional da precipitação pressupõe uma análise das situações meteorológicas que mais afectam o nosso país o que implica que se estudem os traços fundamentais da circulação geral da atmosfera no Hemisfério Norte, relacionando a variação da precipitação com a deslocação, em latitude, das cinturas de alta e baixa pressão. O estabelecimento de relações entre a precipitação e outros elementos climáticos e a análise dos factores que interferem nos traços gerais da circulação atmosférica, permitirá compreender a especificidade do clima português. Com o conteúdo 2.3.2 pretende-se que se faça a inventariação da água superficial e subterrânea existente em Portugal, a fim de averiguar as disponibilidades hídricas.

Anexo 14 - Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos e Potencialidades	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Relativamente aos cursos de água, sugere-se que se analisem os traços gerais da rede hidrográfica e se analisem as bacias hidrográficas existentes no território, reflectindo sobre as diferentes disponibilidades hídricas dessas bacias. É, também importante, reflectir sobre a irregularidade do regime dos rios portugueses, procurando analisar a interferência dos factores físicos e humanos nas variações de caudal, a fim de equacionar os problemas e potencializar o uso das reservas hídricas. No que se refere às lagoas, sugere-se que se inventariem as disponibilidades existentes, quer de lagoas naturais, quer de albufeiras. Relativamente às águas subterrâneas, devem ser avaliadas as reservas existentes, salientando-se, em particular, os aquíferos porosos do baixo Tejo, as águas cársicas e as águas termais. Com o conteúdo 2.3.3 pretende-se que se analisem os problemas relacionados com a utilização e a distribuição da água segundo duas perspectivas fundamentais: por um lado, é importante reflectir sobre os problemas que podem colocar em risco as nossas disponibilidades hídricas, nomeadamente a poluição, a eutrofização, a salinização e a desflorestação; por outro lado, deve-se problematizar a distribuição da água, o custo, a qualidade, o avanço técnico e a organização administrativa das redes de abastecimento de água existentes em Portugal, não esquecendo os problemas que se colocam à evacuação das águas usadas. No desenvolvimento deste conteúdo, deve ainda equacionar-se a importância dos planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas (POA) e aos planos de bacia (POBH) e fazer-se uma referência especial aos problemas relacionados com a gestão das águas internacionais. A potencialização deste importante recurso natural implica o controlo quantitativo e qualitativo da água. Assim é oportuno debater estratégias conducentes à racionalização dos consumos, ao tratamento e reutilização das águas e à sua aplicação para fins agrícolas e energéticos.

Anexo 15 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÚCLEO CONCEPTUAL O inventário dos recursos naturais que a população tem ao seu dispor e a forma como os utiliza permite avaliar o resultado das acções humanas sobre o território e as possibilidades de valorizar os recursos, de forma sustentada.
CONCEITOS	CONTEÚDOS
NOÇÕES BÁSICAS	2.4 – Os recursos marítimos
Abrasão marinha Águas interiores Águas territoriais Aqüicultura Arriba Barra Corrente marítima Deriva Norte-Sul Energia eólica Energia das marés Erosão marinha Espaço marítimo Estuário Maré negra Nortada Plataforma continental Praia Quotas de pesca POOC “Ria” Recurso piscícola Restinga Stock TAB Talude continental Tipos de pesca Upwelling Zona contígua Zona económica exclusiva (ZEE)	2.4.1 - As potencialidades do litoral . a costa portuguesa . a plataforma continental 2.4.2 - A actividade piscatória . as principais áreas de pesca . as infra-estruturas portuárias e a frota . a qualificação da mão-de-obra 2.4.3 - A gestão do espaço marítimo 2.4.4 - A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos
	No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Compreender a acção erosiva do mar sobre a linha de costa; . Relacionar a localização dos portos com a direcção dos ventos, das correntes marítimas e a configuração da linha de costa; . Relacionar as disponibilidades de recursos piscatórios da ZEE com a extensão da plataforma continental e com as correntes marítimas; . Problematicar a aplicação da Política Comum das Pescas na actividade piscatória portuguesa; . Compreender a necessidade da gestão racional dos <i>stocks</i>; . Compreender que a existência da actividade piscatória induz o desenvolvimento de outras actividades; . Compreender a importância dos acordos bilaterais na diversificação das áreas de pesca; . Relacionar a extensão da ZEE com os problemas que se colocam à sua gestão e controlo; . Equacionar medidas passíveis de potencializar o uso do espaço marítimo e das áreas litorais; . Debater a importância do ordenamento das orlas costeiras.

Anexo 16 – Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

2 Os Recursos Naturais de que a População Dispõe: Usos, Limites e Potencialidades	NÍVEL DE ABORDAGEM
	O tratamento do subtema – <i>Os recursos marítimos</i> – deve privilegiar uma abordagem que permita aos alunos compreender que o espaço marítimo é um sistema complexo e dinâmico, em que os factores naturais e humanos se interligam, colocando ao dispor da população inúmeros recursos. Estes recursos não são inesgotáveis e, por isso, é necessária a existência de uma legislação que vise regulamentar a sua utilização e exploração, conciliando os interesses de cada país com o interesse de todos. Tal como se sugeriu nos subtemas anteriores, na leccionação deste subtema deve valorizar-se o recurso sistemático à análise de estatísticas, desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, sistematização e interpretação de dados e rentabilizar o uso das técnicas de expressão gráfica. Com o conteúdo 2.4.1 pretende-se que se evidencie que a dimensão da linha de costa tem sido um factor de atracção da população que desenvolveu numerosas actividades relacionadas com o mar, as quais dependem em grande parte dos condicionalismos físicos que se lhes colocam. Para explicar a localização dos principais portos e a disponibilidade de recursos é necessário abordar a acção do mar sobre a linha de costa, as características do litoral, a direcção predominante dos ventos, as correntes marítimas, a localização dos estuários e a extensão e a profundidade da plataforma continental. No desenvolvimento deste conteúdo, não se pretende um estudo exaustivo dos processos de formação dos acidentes de costa, mas antes analisar as suas potencialidades em termos de disponibilidade de recursos, de desenvolvimento de actividades e de suporte de migrações de diversas espécies. Assim, é importante salientar os estuários do Tejo e Sado e as “rias” de Aveiro e Formosa que assumem um papel relevante à escala internacional, nomeadamente em termos de migrações de aves. Com o conteúdo 2.4.2 pretende-se que se caracterize a actividade piscatória – frota de pesca, infra-estruturas portuárias e qualificação da mão-de-obra – no que respeita às transformações recentes e às transformações necessárias resultantes da integração na Política Comum de Pescas. É importante referir os tipos de pesca praticados, as principais espécies capturadas, quer nas águas nacionais, quer nas principais áreas de pesca internacionais, salientando que o uso destas resulta do estabelecimento de acordos bilaterais desenvolvidos no âmbito da UE. Com o conteúdo 2.4.3 pretende-se que se evidencie que a utilização do mar levanta problemas como a poluição das águas, a sobre-exploração dos recursos, a dificuldade em fiscalizar de forma eficaz as águas nacionais e da ZEE e a pressão sobre as áreas costeiras, colocando algumas áreas litorais em risco. Com o conteúdo 2.4.4 é importante que se reflita sobre o modo de potencializar o uso do mar, o que implica que não basta conhecer, é necessário gerir, preservar e controlar. Assim, deve-se avaliar um conjunto de medidas de protecção dos recursos marinhos, de racionalização das capturas, de regulamentação do sector das pescas e de reforço de vigilância das águas nacionais. É ainda importante que se reflita sobre formas de potencializar o uso do espaço marítimo, nomeadamente o desenvolvimento da aquicultura, da exploração de recursos minerais, da produção de energias renováveis (eólica e das marés). A pressão que se vem exercendo sobre o litoral justifica, ainda, que se debata o desenvolvimento sustentado das actividades de lazer e de exploração da natureza e se equacione a importância do plano de ordenamento das orlas costeiras (POOC).

Anexo 17 – Unidade 3 Portugal: potenciar os recursos, promover o desenvolvimento

CURSO GERAL DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS		PROGRAMA DE GEOGRAFIA A
Portugal: Potencializar os recursos, promover o desenvolvimento		11º ANO

TEMAS/CONTEÚDOS	NÚMERO DE AULAS PREVISTAS *
3 – Os espaços organizados pela população	
3.1 - As áreas rurais em mudança	24
3.1.1 - As fragilidades dos sistemas agrários	
3.1.2 - A agricultura portuguesa e a Política Agrícola Comum	
3.1.3 - As novas oportunidades para as áreas rurais	
3.2 - As áreas urbanas: dinâmicas internas	28
3.2.1 - A organização das áreas urbanas	
3.2.2 - A expansão urbana	
3.2.3 - Problemas urbanos	
3.3 - A rede urbana e as novas relações cidade-campo	10
3.3.1 - As características da rede urbana	
3.3.2 - A reorganização da rede urbana	
3.3.3 - As parcerias entre cidades e mundo rural	
4 – A população, como se movimenta e comunica	13
4.1 - A diversidade dos modos de transporte e a desigualdade espacial das redes	
4.1.1 - A competitividade dos diferentes modos de transporte	
4.1.2 - A distribuição espacial das redes de transporte	
4.1.3 - A inserção nas redes transeuropeias	
4.2 - A revolução das telecomunicações e o seu impacto nas relações interterritoriais	
4.2.1 - A distribuição espacial das redes de comunicação	
4.2.2 - O papel das TIC no dinamismo dos diferentes espaços geográficos	
4.3 - Os transportes e as comunicações e a qualidade de vida da população	
4.3.1 - A multiplicidade dos espaços de vivência	
4.3.2 - Os problemas de segurança, de saúde e ambientais	

5 – A integração de Portugal na União Europeia: novos desafios, novas oportunidades 5.1 - Os desafios para Portugal do alargamento da União Europeia 5.2 - A valorização ambiental em Portugal e a Política Ambiental Comunitária 5.3 - As regiões portuguesas no contexto das políticas regionais da União Europeia # Estudo de Caso	12 12
TOTAL	99

* Aulas de 90 minutos

Nota: o número de aulas previsto integra as actividades de avaliação

Anexo 18 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÚCLEO CONCEPTUAL O conhecimento da diversidade territorial e das relações que se estabelecem entre os diferentes territórios é fundamental para perceber o modo como as populações ocupam, usam e organizam os vários tipos de espaço, criando oportunidades e problemas que é necessário gerir de forma a garantir um desenvolvimento mais sustentado.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Agenda 2000 Desenvolvimento sustentável Emparcelamento Espaço rural Estrutura agrária Estrutura fundiária FEDER (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional) FEOGA (Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícolas) FSE (Fundo Social Europeu) Indústria agro-alimentar LEADER (Ligações entre acções de desenvolvimento da economia rural) OMC (Organização Mundial do Comércio) PAC (Política Agrícola Comum) Património: cultural paisagístico PEDAP (Programa Específico de Desenvolvimento da Agricultura Portuguesa) Pluriactividade Produtividade agrícola Região agrária Rendimento agrícola SAU (Superfície Agrícola utilizada) Set-aside Tipos de agricultura Tipos de turismo	CONTEÚDOS 3.1 – As áreas rurais em mudança 3.1.1 - As fragilidades dos sistemas agrários . as deficiências estruturais . as características da população agrícola . a gestão e a utilização do solo arável 3.1.2 - A agricultura portuguesa e a Política Agrícola Comum . a potencialização do uso do solo agrário . as transformações do sector agrário 3.1.3 - As novas oportunidades para as áreas rurais . a (re)descoberta da multifuncionalidade do espaço rural . estratégias integradas de desenvolvimento rural No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Caracterizar o sistema agrário das diferentes regiões agrárias; . Relacionar a heterogeneidade espacial das estruturas agrárias com factores físicos e humanos; . Explicar os problemas estruturais da agricultura portuguesa; . Relacionar o desenvolvimento do sector agrícola com as estruturas etária e socio-profissional da população activa agrícola; . Salientar a importância da pluriactividade na fixação da população rural; . Caracterizar a ocupação da SAU; . Explicar os factores que condicionam o uso do espaço agrícola; . Problematicar a ocupação do solo considerando as suas aptidões; . Diferenciar os objectivos iniciais da PAC das respectivas reformas; . Explicar os reflexos da PAC e das respectivas reformas na agricultura portuguesa; . Reconhecer que a potencialização do sector agrário pressupõe transformações no domínio da produção, da transformação e da comercialização dos produtos; . Discutir impactos ambientais dos sistemas de produção agro-pecuária; . Equacionar a valorização das áreas rurais tendo em conta o desenvolvimento sustentável dessas áreas; . Equacionar o impacto do turismo no desenvolvimento das áreas rurais; . Reflectir sobre as consequências da implantação de indústrias nas áreas rurais; . Reconhecer o papel dinamizador dos serviços nas áreas rurais; . Reconhecer a importância da iniciativa comunitária LEADER para o desenvolvimento rural.

Anexo 19 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÍVEL DE ABORDAGEM
	O tratamento deste subtema – <i>As áreas rurais em mudança</i> – deve privilegiar uma abordagem que permita ao aluno compreender que, no quadro de uma economia aberta ao exterior, com trocas desiguais e sistemas comerciais agressivos, os espaços rurais perderam diversidade produtiva e funcional e fragilizaram-se, incapazes de absorver o progresso técnico e científico da agricultura produtiva. O contexto actual exige a revitalização das áreas rurais, através da descoberta das suas potencialidades endógenas e da diversificação das suas estruturas produtivas. Tal como se sugeriu nos subtemas anteriores, é fundamental que, na leccionação deste subtema, os alunos manuseiem dados estatísticos e realizem actividades que permitam desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, a sistematização e a interpretação de dados e com o uso das técnicas de expressão gráfica e cartográfica. Nesse sentido, a inventariação das principais produções agro-pecuárias e sua evolução poderá constituir uma das actividades a desenvolver. Com o conteúdo 3.1.1 pretende-se que se reflecta sobre os principais bloqueios ao desenvolvimento do sistema agrário, quer no domínio da produção, quer no da transformação e da comercialização. Assim, sugere-se que se analise, ao nível das regiões agrárias, a heterogeneidade espacial das estruturas agrárias, tendo em conta as diversas condicionantes em jogo (factores naturais, sistema de propriedade e formas de exploração, factores de produção, qualidade dos recursos humanos, condições de acesso aos mercados, aspectos institucionais e culturais) de forma a equacionar os problemas inerentes ao funcionamento do sector, bem como os que se relacionam com as condições de vida da população nas áreas rurais. Neste contexto, pretende-se que se saliente a dependência externa do sector agro-alimentar, considerando as condições que têm contribuído para a estagnação da generalidade dos ramos que o compõem e os problemas relacionados com as redes de comercialização dos produtos. Também a análise de situações de inadequação do uso do solo agrícola permitirá reflectir sobre as consequências daí decorrentes. Com o conteúdo 3.1.2 torna-se relevante abordar o impacto na agricultura portuguesa resultante da integração de Portugal na União Europeia e reflectir sobre as formas de potencializar o sector agrário, dotando-o de uma estrutura de produção que lhe permita enfrentar os desafios da concorrência internacional e afirmar as vantagens competitivas dos produtos nacionais face à produção externa. Assim, sugere-se que se analisem os objectivos da PAC e sucessivas reformas, em função da sua emergência, ao longo do tempo, e se reflecta sobre os efeitos positivos e negativos da sua aplicação à agricultura portuguesa. Neste âmbito, considera-se relevante reflectir sobre as consequências para a agricultura portuguesa da incorporação na Agenda 2000, dos acordos agro-alimentares adoptados no <i>Uruguay Round</i> e na OMC. O desenvolvimento deste conteúdo pressupõe também que se equacionem medidas que permitam reestruturar o sector, modernizando os meios de produção e de transformação dos produtos, bem como os circuitos de distribuição, nomeadamente através da aplicação racional dos financiamentos comunitários e dos programas de apoio postos à disposição da agricultura portuguesa. Considera-se, ainda, importante evidenciar o papel que a formação profissional e o associativismo dos agricultores podem desempenhar no aumento da produtividade agrícola.

Anexo 20 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÍVEL DE ABORDAGEM
	O tratamento do conteúdo 3.1.3 deve privilegiar uma abordagem que permita reflectir sobre o alargamento da intervenção da PAC a questões ambientais e de desenvolvimento rural, equacionando medidas que possibilitem o desenvolvimento plurisectorial e integrado das áreas rurais e que valorizem a sua diversidade paisagística, numa perspectiva de sustentabilidade. Neste contexto, pretende-se que se equacionem os pontos fracos e as potencialidades de dois tipos de áreas rurais: as áreas rurais com algum dinamismo e áreas rurais marginalizadas. Assim, sugere-se que se equacionem medidas de desenvolvimento integrado que permitam, por um lado neutralizar os impactos negativos dos métodos de produção intensivos (preservando a biodiversidade e reduzindo a poluição dos solos e das águas) e por outro valorizar os recursos endógenos, nomeadamente através do aproveitamento do seu potencial em energias renováveis, do desenvolvimento de produtos agro-pecuários locais de qualidade, da diversificação da economia dessas áreas em actividades como a silvicultura, o turismo e outras actividades dos sectores secundário e terciário. A este propósito, considera-se importante referir estratégias desenvolvidas pela Comunidade que conduzem à reabilitação de áreas rurais, nomeadamente a iniciativa LEADER, reflectindo sobre a sua aplicação nas regiões de intervenção em Portugal.

Anexo 21 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÚCLEO CONCEPTUAL O conhecimento da diversidade territorial e das relações que se estabelecem entre os diferentes territórios é fundamental para perceber o modo como as populações ocupam, usam e organizam os vários tipos de espaço, criando oportunidades e problemas que é necessário gerir de forma a garantir um desenvolvimento mais sustentado.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Acessibilidade Área funcional Área metropolitana Área periurbana Área suburbana CBD/ Baixa Centro urbano/cidade Descentralização Desconcentração Diferenciação funcional Diferenciação social Espaço intra-urbano Espaço urbano Especulação fundiária Expansão urbana Factor de localização industrial Função rara/vulgar Função urbana Migração pendular Ordenamento territorial Padrão de localização . concentrado . difuso PDM (Plano Director Municipal) PER (Programa Especial de Realojamento) Periurbanização Planeamento territorial POLIS (Programa de Requalificação Urbana e de Valorização Ambiental das Cidades) Pólo de atracção População urbana PP (Plano de Pormenor) PRAUD (Programa de Recuperação das Áreas Urbanas Degradadas) PU (Plano de Urbanização) Reabilitação urbana Renda locativa Renovação urbana Requalificação urbana Rurbanização Segregação funcional Segregação social Solo expectante Suburbanização Terciarização	CONTEÚDOS 3.2 – As áreas urbanas: dinâmicas internas 3.2.1 - A organização das áreas urbanas . as áreas terciárias . as áreas residenciais . a implantação da indústria 3.2.2 - A expansão urbana . os subúrbios e as áreas periurbanas . as áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto 3.2.3 - Problemas urbanos . as questões urbanísticas e ambientais . as condições de vida urbana No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Diferenciar espaço rural de espaço urbano; . Reflectir sobre a dificuldade em definir cidade e centro urbano; . Relacionar a diferenciação do espaço urbano com os transportes urbanos; . Caracterizar as áreas funcionais do espaço urbano; . Relacionar a localização das diferentes funções urbanas com o valor do solo; . Explicar o papel das actividades terciárias na organização do espaço urbano; . Explicar a interdependência locativa das diferentes funções; . Explicar a diferenciação social das áreas residenciais; . Relacionar as principais funções das diferentes áreas urbanas com as características da população; . Relacionar o crescimento das áreas suburbanas e periurbanas com o dinamismo demográfico e funcional dos centros urbanos; . Problematicar os impactos territoriais resultantes da progressiva substituição do solo agrícola por usos urbanos e industriais; . Referir as heterogeneidades funcionais e sociais das áreas urbanas periféricas; . Explicar o processo de formação das áreas metropolitanas; . Identificar os principais efeitos polarizadores das Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto, a nível nacional e regional; . Explicar o papel da indústria no desenvolvimento das áreas onde se implanta; . Equacionar os principais problemas urbanos; . Discutir medidas de recuperação da qualidade de vida urbana propostas e/ou adoptadas pelos órgãos de decisão.

Anexo 22 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÍVEL DE ABORDAGEM
	O tratamento do subtema 3.2 – <i>As áreas urbanas: dinâmicas internas</i> – deve privilegiar o estudo da estrutura interna das áreas urbanas, possibilitando aos alunos compreender que, quer o aumento da dimensão espacial, quer o aumento da população urbana se devem, em grande parte, à modernização e especialização dos transportes, o que explica a importância crescente das áreas urbanas na organização do espaço e das actividades económicas. Propõe-se que, antes de iniciar a leccionação deste subtema, se diferencie espaço rural de espaço urbano e se discutam os critérios nacionais de definição de centro urbano e cidade. Tal como se sugeriu nos subtemas anteriores, é fundamental que, na leccionação deste subtema, os alunos manuseiem dados estatísticos e realizem actividades que permitam desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, a sistematização e a interpretação de dados e com o uso das técnicas de expressão gráfica e cartográfica. A observação e elaboração de diferentes representações cartográficas, nomeadamente de plantas funcionais, são actividades a desenvolver no estudo deste subtema. Com o conteúdo 3.2.1 pretende-se que se evidencie a evolução da organização interna da cidade, relacionando o grau de acessibilidade, o valor do mercado imobiliário e fundiário, as lógicas de localização das diferentes actividades e as dinâmicas da população com a localização espacial das diferentes áreas funcionais. A análise da distribuição espacial das diferentes áreas funcionais implica a caracterização das funções urbanas dominantes em cada uma delas, sendo de salientar o papel dos transportes urbanos na desigual valorização do solo urbano. Assim, sugere-se que no caso das áreas terciárias se distinga o CBD das restantes, quer em termos de localização espacial, não esquecendo a importância do factor temporal, quer em termos de funções dominantes. É importante também salientar o papel segregador das actividades terciárias, sobretudo as de nível hierárquico superior, em relação às outras actividades, não esquecendo evidenciar a localização das novas formas de comércio e de serviços. Relativamente às áreas industriais, interessa evidenciar a localização periférica da maioria das indústrias e a permanência de alguns tipos de indústria no centro ou próximo dele. No que se refere às áreas residenciais, é importante salientar que a segregação funcional se sobrepõe à segregação social e que esta é fortemente influenciada pela possibilidade de uso do transporte privado ou do público, pela qualidade ambiental e pela valorização social das diferentes localizações. Com o conteúdo 3.2.2 pretende-se explicar os processos de expansão dos centros urbanos e de formação das áreas metropolitanas, salientando que a evolução dos processos de periurbanização provoca a alteração dos espaços urbanos de uma estrutura monocêntrica, do ponto de vista funcional e radiocêntrica em termos de rede viária, para estruturas mais policêntricas e reticulares em que os diferentes centros urbanos, ao funcionarem complementarmente do ponto de vista funcional e mais interligados, em termos de transporte, tornam a área metropolitana, no seu conjunto, mais dinâmica e competitiva. Assim, sugere-se que se relacione o dinamismo demográfico e funcional das áreas centrais da cidade com o crescimento espacial das áreas periféricas, realçando as heterogeneidades funcionais e sociais existentes nestas, particularmente entre as áreas suburbanas e as áreas periurbanas. Neste contexto, considera-se também importante, reflectir sobre os impactos territoriais resultantes da substituição progressiva do uso do solo agrícola por usos industriais e urbanos, bem como sobre os impactos sociais resultantes da penetração progressiva em áreas rurais do modo de vida urbano. O estudo deste conteúdo pressupõe também a análise da formação das grandes aglomerações urbanas, concretamente das áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, traçando o seu quadro económico, a sua importância à escala regional e nacional, reflectindo sobre as diferenças entre elas e equacionando os respectivos pontos fortes e fracos.

Anexo 23 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Neste conteúdo, o papel da indústria no dinamismo das áreas geográficas onde se localiza é outro dos aspectos a salientar. Assim, sugere-se a identificação das áreas geográficas de maior implantação industrial a nível nacional e a sistematização das diferenças entre as tipologias industriais, nomeadamente em espaço rural, nos eixos suburbanos, nas áreas metropolitanas, no centro da cidade ou em áreas portuárias. É importante reflectir sobre as consequências da forte desigualdade na localização industrial no território português e discutir estratégias que permitam o aumento da liberdade locativa facilitando a descentralização. Com o conteúdo 3.2.3 pretende-se evidenciar a importância do planeamento na prevenção e resolução dos problemas urbanísticos e ambientais resultantes da concentração da população em grandes aglomerações urbanas. Sugere-se que se saliente que o excessivo crescimento das aglomerações urbanas não permite ajustar as infra-estruturas urbanas às necessidades da população, nomeadamente no sector da habitação – degradação dos bairros antigos, proliferação de habitação clandestina, sobrelotação dos edifícios – na saturação das infra-estruturas físicas – redes de transporte, redes de esgotos, sistemas de recolha de lixo, redes de distribuição de água e de energia – e na dificuldade de acesso a infra-estruturas sociais – escolas, serviços de saúde, tribunais, finanças. Sugere-se também que se reflecta sobre os efeitos ambientais nefastos das elevadas concentrações populacionais, tais como o aumento dos níveis de poluição, quer atmosférica, quer sonora, a necessidade crescente de equipamentos de armazenamento e tratamento dos resíduos urbanos – incineradoras, aterros sanitários, ETAR (os quais apesar de terem uma forte contribuição na redução da poluição ainda são eles próprios poluidores). É ainda de reflectir sobre outros efeitos ambientais negativos, tais como os riscos associados ao elevado grau de impermeabilização dos solos urbanos, o uso para construção urbanística de solos com elevada aptidão agrícola e o uso de materiais na construção civil geradores de aumento de temperatura em áreas urbanas, salientando as consequências na saúde decorrentes de alguns desses efeitos ambientais. É ainda importante reflectir sobre o problema do desemprego e as consequências que provoca, nomeadamente no aumento do número de pessoas em situação de pobreza e de exclusão social. Poderão ser referidos outros problemas, de ordem mais individual, como o aumento da fadiga e o desenvolvimento de doenças do sistema nervoso associadas normalmente à existência de <i>stress</i>. A fim de evidenciar a importância do planeamento na prevenção e na resolução destes problemas, propõe-se a discussão, baseada nos instrumentos de planeamento adequados a esta escala de análise, nomeadamente os PDM, os PP e os PU, ou de programas específicos, tais como o POLIS – Programa de Requalificação Urbana e de Valorização Ambiental das Cidades, o PRAUD – Programa de Recuperação das Áreas Urbanas Degradadas – ou do PER – Programa Especial de Realojamento – de soluções passíveis de resolver os problemas urbanísticos identificados. Sugere-se que se discutam, entre outras, medidas que visem a revitalização e a requalificação dos centros ou de outras áreas das cidades, nomeadamente através de intervenções de reabilitação ou de renovação urbanísticas. Deste modo é importante discutir medidas que permitam humanizar os espaços de vivência, como por exemplo: aumentar os espaços verdes e promover a manutenção dos já existentes; diminuir o tráfego melhorando a eficácia do transporte público e dificultando o acesso ao transporte privado ou construindo novos lugares de estacionamento, sobretudo subterrâneo; aumentar e diversificar os serviços sociais de apoio aos jovens e aos idosos; construir complexos desportivos, áreas de lazer, bibliotecas municipais e outros espaços que promovam o bem-estar e o convívio.

Anexo 24 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÚCLEO CONCEPTUAL O conhecimento da diversidade territorial e das relações que se estabelecem entre os diferentes territórios é fundamental para perceber o modo como as populações ocupam, usam e organizam os vários tipos de espaço, criando oportunidades e problemas que é necessário gerir de forma a garantir um desenvolvimento mais sustentado.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Aglomeração urbana Área de influência Centralidade Coesão territorial Complementaridade Cooperação interurbana Deseconomia de aglomeração Economia de aglomeração Lugar central Macrocefalia/bicefalia Parcerias urbano/rural PROSIURB (Programa de Consolidação do Sistema Urbano Nacional e Apoio à Execução dos Planos Directores Municipais) Rede urbana Monocêntrica Policêntrica	CONTEUDOS 3.3 – A rede urbana e as novas relações cidade-campo 3.3.1 - As características da rede urbana . as aglomerações urbanas no território . a hierarquia dos lugares na rede . vantagens e limitações da dispersão ou da concentração do povoamento 3.3.2 - A reorganização da rede urbana . o papel das cidades médias . o atenuar do crescimento das grandes aglomerações . a inserção na rede urbana europeia 3.3.3 - As parcerias entre cidades e o mundo rural . as complementaridades funcionais . as estratégias de cooperação institucional No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: . Analisar a distribuição espacial dos centros urbanos em Portugal; . Caracterizar a rede urbana portuguesa; . Comparar a rede urbana portuguesa com redes urbanas de países europeus; . Discutir medidas conducentes ao equilíbrio da rede urbana; . Equacionar o papel das cidades médias na reorganização da rede urbana; . Problematicar o papel dos transportes e da criação de infra-estruturas e equipamentos no desenvolvimento das cidades médias; . Reflectir sobre as vantagens e as limitações da concentração e da dispersão do povoamento; . Discutir formas de complementaridade e de cooperação entre as cidades; . Discutir a posição hierárquica das cidades portuguesas nas redes urbanas ibérica e europeia; . Equacionar medidas que visem aumentar a visibilidade internacional das cidades portuguesas; . Identificar parcerias entre cidades e o mundo rural; . Equacionar as consequências das parcerias entre cidades e o mundo rural.

Anexo 25 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÍVEL DE ABORDAGEM
	O tratamento deste subtema – <i>A rede urbana e as novas relações cidade-campo</i> – deve privilegiar uma abordagem que permita aos alunos compreender que as aglomerações urbanas centralizam os fluxos de pessoas, bens, capitais e informação e estruturam as redes de transporte e comunicações e que um desenvolvimento territorial equilibrado deverá passar pelo desenvolvimento de uma rede urbana policêntrica e equilibrada, pelo reforço das parcerias entre o mundo rural e o mundo urbano e pela promoção de sistemas de transportes e de comunicações integrados. Tal como se sugeriu nos subtemas anteriores, é fundamental que, na leccionação deste subtema, os alunos manuseiem dados estatísticos e realizem actividades que permitam desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, a sistematização e a interpretação de dados e com o uso das técnicas de expressão gráfica e cartográfica. Com o conteúdo 3.3.1 pretende-se que se caracterize a rede urbana portuguesa, equacionando os problemas decorrentes dos desequilíbrios observados. Assim, sugere-se que se analise a distribuição e a localização das aglomerações populacionais tendo em conta, por um lado, a forma como essas aglomerações estão implantadas no território e por outro, como é que se relacionam hierarquicamente, consoante a diversidade e a importância das funções que desempenham. A comparação da rede urbana portuguesa com redes urbanas de outros países europeus permitirá discutir medidas de intervenção passíveis de atenuar os problemas existentes. A análise da rede urbana pressupõe, ainda, que se discutam as vantagens e as limitações da dispersão ou da concentração excessiva do povoamento, reflectindo sobre as consequências na qualidade de vida das populações decorrentes de os níveis de rentabilidade das actividades económicas e das infra-estruturas e equipamentos não serem atingidos ou serem ultrapassados. Com o conteúdo 3.3.2 pretende-se que se problematize a reorganização da rede urbana, não só da perspectiva de um desenvolvimento equilibrado do território nacional, mas também na perspectiva de que as cidades, qualquer que seja a sua dimensão, têm de se adaptar às novas localizações relativas e às novas posições que ocupam na hierarquia urbana da Europa. Assim, sugere-se que se equacione o papel que os centros de média dimensão terão de desempenhar no atenuar dos desequilíbrios da rede urbana, relacionando a capacidade dinamizadora desses centros com a rede de transportes existentes ou a construir e com a articulação de vontades dos poderes local e central na criação de infra-estruturas e de equipamentos que favoreçam o aproveitamento dos recursos locais e incentivem a localização de empresas. É importante salientar, no entanto, que o papel dos centros de média dimensão só é possível porque existe complementaridade entre centros de dimensões diferentes, permitindo uma maior capilaridade dos efeitos desencadeados a partir de aglomerações de nível hierárquico superior. No desenvolvimento deste conteúdo, considera-se, ainda, pertinente reflectir sobre formas de combater diversos tipos de desequilíbrios territoriais, nomeadamente a polarização em torno de Lisboa e Porto, ou a tendência para a urbanização em faixa, discutindo processos de cooperação e de complementaridade entre as cidades. Neste contexto, sugere-se a análise dos objectivos e propostas de concretização enunciadas no PROSIURB. Considera-se também relevante analisar a posição das cidades portuguesas nas redes ibérica e europeia e discutir medidas capazes de lhes dar maior visibilidade internacional, sem acentuar as disparidades da rede urbana nacional.

Anexo 26 – Os espaços organização pela população

3 Os Espaços Organizados Pela População	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Com o conteúdo 3.3.3 pretende-se que se reflita sobre a necessidade de as estratégias de desenvolvimento territorial das áreas rurais quer das afectadas pelo declínio da agricultura quer das sujeitas a novas formas de pressão devido à urbanização, serem baseadas numa reavaliação da parceria entre as cidades e as áreas rurais, equacionando formas concretas de estabelecimento dessas parcerias. Assim, importa destacar duas dimensões do estabelecimento dessas parcerias: por um lado, a dimensão da integração funcional que inclui aspectos como a integração de redes de transporte e de comunicação e a complementaridade das especializações económicas e por outro lado, a dimensão da cooperação institucional, incluindo aspectos como a integração de instrumentos de ordenamento do território e a organização em rede de serviços e equipamentos localizados em diferentes centros urbanos.

Anexo 27 – A população como se movimenta e comunica

4 A População, Como Se Movimenta e Comunica	NUCLEO CONCEPTUAL Os transportes e comunicações são elementos estruturantes do desenvolvimento do território nacional que se pretende cada vez mais articulado com espaços supranacionais, particularmente os espaços ibérico e europeu.
CONCEITOS	CONTEÚDOS
NOÇÕES BASICAS	
Barreira Ciberespaço Distância-custo Distância relativa Distância-tempo Fluxo de informação Interface/ Plataforma multimodal Isócrona Isótima Logística Meio de Transporte Modo de transporte PGT (Política Geral de Transportes) PRODAC (Programa Operacional de Desenvolvimento das Acessibilidades) RTE (Rede Trans-europeia de Energia) RTT (Rede Trans-europeia de Transportes) STAR (Acção Especial no Campo das Telecomunicações para o Desenvolvimento Regional) Telecomércio Teletrabalho TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) Transshipment Transporte multimodal	4.1 – A diversidade dos modos de transporte e a desigualdade espacial das redes 4.1.1 - A competitividade dos diferentes modos de transporte 4.1.2 - A distribuição espacial das redes de transporte 4.1.3 - A inserção nas redes transeuropeias 4.2 – A revolução das telecomunicações e o seu impacto nas relações interterritoriais 4.2.1 - A distribuição espacial das redes de comunicação 4.2.2 - O papel das TIC no dinamismo dos diferentes espaços geográficos 4.3 – Os transportes e as comunicações e a qualidade de vida da população 4.3.1 - A multiplicidade dos espaços de vivência 4.3.2 - Os problemas de segurança, de saúde e ambientais
	No final deste subtema o aluno deve ser capaz de: - Relacionar o encurtamento das distâncias com o desenvolvimento dos transportes; - Relacionar a dinamização das actividades económicas com o desenvolvimento dos transportes; - Comparar as vantagens e as desvantagens dos diferentes modos de transporte em Portugal; - Conhecer a distribuição espacial das redes de transporte no território português; - Discutir a inserção das redes de transporte nacionais nas redes europeias; - Equacionar as questões da segurança, do ambiente e da saúde resultantes do uso dos diferentes modos de transporte; - Referir as vantagens do uso do transporte multimodal; - Conhecer a distribuição espacial das redes de comunicação no território português; - Relacionar o aumento dos fluxos de comunicação com o progresso e a rapidez de difusão das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação; - Equacionar os impactos territoriais resultantes do desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação; - Relacionar o aumento de relações espaciais e pessoais com a modernização dos transportes e das comunicações; - Compreender a importância das redes portuguesas nos fluxos mundiais e no ciberespaço; - Discutir as implicações do uso dos transportes e das Tecnologias de Informação e Comunicação na qualidade de vida da população.

Anexo 28 – A população como se movimenta e comunica

4 A População, Como Se Movimenta e Comunica	NÍVEL DE ABORDAGEM
	O tratamento do tema 4 deve privilegiar uma abordagem que permita aos alunos relacionar o papel desempenhado pela modernização dos transportes e das telecomunicações no progressivo encurtamento das distâncias relativas entre os lugares com a crescente dinamização das actividades económicas e melhoria da qualidade de vida da população. É importante salientar que, embora a abordagem das redes privilegie as escalas regional, nacional e europeia, estas se integram num espaço mais amplo, seja o espaço mundial de trocas seja o ciberespaço. Tal como se sugeriu nos subtemas anteriores, é fundamental que, na leccionação deste subtema, os alunos manuseiem dados estatísticos e realizem actividades que permitam desenvolver as capacidades relacionadas com a selecção, a sistematização e a interpretação de dados e com o uso das técnicas de expressão gráfica e cartográfica. Com o subtema 4.1 – <i>A diversidade de modos de transporte e a desigualdade espacial das redes</i> – pretende-se que se equacione a importância relativa dos diferentes modos de transporte e da distribuição espacial das redes de transporte à escala regional, nacional e europeia. Com o conteúdo 4.1.1 pretende-se que se estudem os diferentes modos de transporte – rodoviário, ferroviário (convencional, de alta velocidade ou metropolitano), aquático (marítimo e fluvial) e aéreo – evidenciando as vantagens e as desvantagens de cada um deles. Estas devem ser devidamente equacionadas no sentido da escolha mais eficaz, em cada caso, do modo de transporte ou da integração de modos de transporte diferentes numa mesma viagem, salientando que a aposta no transporte multimodal, suportado por uma eficiente logística, se traduz num aumento de competitividade. A competitividade deve ser entendida na aquisição de maiores benefícios não só do ponto de vista económico mas cada vez mais do ponto de vista das questões da segurança, da saúde e da preservação do ambiente. Com o conteúdo 4.1.2 considera-se pertinente analisar a distribuição espacial das redes de transporte e de energia no território nacional salientando os contrastes territoriais da sua implantação. Sugere-se que se reflita sobre as decisões políticas tomadas nos últimos anos no sector dos transportes e da energia e inseridas nomeadamente na PGT, no PRN, no PFN, quer no que respeita aos modos de transporte privilegiados em termos de investimento, quer à localização geográfica preferencial desses investimentos, quer no caso da energia, à localização geográfica das áreas de origem e ao traçado das redes de distribuição. Sugere-se, ainda, que se discuta a importância do PRODAC na melhoria das acessibilidades das regiões portuguesas mais desfavorecidas. Com o conteúdo 4.1.3 considera-se fundamental enfatizar a necessidade de conexão das redes de transporte nacionais e a sua inserção nas redes europeias, nomeadamente a Ibérica. Assim, considera-se importante a discussão sobre as políticas comunitárias para o sector, salientando que a posição periférica de Portugal no espaço europeu pode ser uma mais valia na óptica da sua centralidade no espaço atlântico como porta de acesso às rotas dos continentes americano, africano e asiático. Sugere-se, assim, uma reflexão sobre a importância que Portugal pode assumir nas relações intercontinentais, os portos e aeroportos para exercerem novas funções, como a de <i>transshipment</i> já exercida pelo porto de Sines. Quanto à energia, há também necessidade de aumentar a conexão das redes de transporte de electricidade e de gás natural não só de Portugal com a União Europeia como também entre os países da UE e ainda entre estes e os países vizinhos, de forma a diminuir a dependência económica neste sector.

Anexo 29 – A população como se movimenta e comunica

4 A População, Como Se Movimenta e Comunica	NÍVEL DE ABORDAGEM
	Com o subtema 4.2 – <i>A revolução das telecomunicações e o seu impacto nas relações interterritoriais</i> – pretende-se que se equacionem, à escala regional, nacional e europeia, as novas oportunidades criadas pelas TIC, na organização das actividades económicas e no aumento das relações interterritoriais. Com o conteúdo 4.2.1 propõe-se que se analise a distribuição espacial das redes de telecomunicações em Portugal e a sua inserção nas redes europeias e que se equacionem os impactos territoriais resultantes do desigual desenvolvimento das TIC, salientando que esses impactos são normalmente mais fortes que os resultantes das desigualdades introduzidas pelos diferentes modos de transporte anteriormente analisados. Sugere-se, assim, que se discuta a importância que o programa comunitário STAR tem no desenvolvimento das regiões mais desfavorecidas. Com o conteúdo 4.2.2 sugere-se que se relacione o aumento dos fluxos de informação com o aparecimento, evolução e rapidez de difusão das TIC, salientando a cada vez mais intensa articulação e “fusão” da informática, das telecomunicações e do audiovisual. O conhecimento do papel das TIC não implica a descrição exaustiva das suas características técnicas mas apenas se deve salientar o facto de que, por não exigirem presença física e se articularem de forma crescente entre si, permitem uma extraordinária facilidade nos contactos e intercâmbio entre áreas geograficamente distantes. É importante salientar que o grau de utilização das TIC e as possibilidades de potencializar as vantagens por elas oferecidas resulta, simultaneamente, das condições de acesso a este tipo de infra-estruturas e equipamentos e da capacidade (necessidades, atitudes e competências) por parte dos indivíduos, grupos ou organizações, de as usar. Com o subtema 4.3. – <i>Os transportes e as comunicações e a qualidade de vida da população</i> – pretende-se que se discutam as vantagens e também os efeitos perversos na qualidade de vida da população do uso crescente dos transportes e comunicações. Sugere-se que nesta discussão se enfatize o direito e as necessidades que os cidadãos e organizações têm de ter mais e melhores transportes e comunicações, o que pressupõe que não se valorize a componente acessibilidade em detrimento da capacidade de uso e do grau de satisfação. Com o conteúdo 4.3.1 pretende-se que se evidenciem as possibilidades que os transportes, pela diversidade de escolha que permitem, de conforto que oferecem e de rapidez com que efectuam os percursos, oferecem à população permitindo-lhe deslocar-se entre lugares muito diferentes seja para fins de trabalho ou de lazer. É de salientar que as comunicações potencializam ainda mais os espaços de vivência ao permitirem, sem deslocação física, o contacto com realidades muito diferenciadas. Com o conteúdo 4.3.2 propõe-se que se evidencie a importância que assumem na qualidade de vida das populações as questões da segurança, da saúde e do ambiente resultantes do uso dos transportes e das comunicações e se discutam soluções possíveis de atenuar os efeitos perversos. No respeitante aos transportes, propõe-se a abordagem de questões, tais como: causas e consequências da sinistralidade, particularmente a rodoviária, no nosso país; identificação de doenças, como por exemplo as associadas ao excesso de poluição sonora e atmosférica, nomeadamente as resultantes do tráfego aéreo e do rodoviário ou as resultantes da fixação próxima de centrais eléctricas; a perigosidade associada à localização de reservatórios de armazenamento de gás; a poluição marítima e das áreas litorais resultante particularmente dos desastres sofridos ou da lavagem dos tanques. No referente às TIC, é importante que se discutam as suas implicações na qualidade de vida da população, nomeadamente em aspectos relacionados com a ética, a saúde e as novas formas de trabalho (teletrabalho), de comércio (telecomércio) e de serviços.

Anexo 30 – A integração de Portugal na União Europeia: novos desafios e novas oportunidades

5 A Integração De Portugal Na União Europeia: Novos Desafios, Novas Oportunidades	NÚCLEO CONCEPTUAL A integração europeia pressupõe um crescente inter-relacionamento com implicações profundas no desenvolvimento de Portugal.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Área protegida ONG (Organização Não Governamental) Parque Natural PECO (Países da Europa Central e Oriental) PERSU (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos) PHARE (Assistência à Reestruturação das Economias da Polónia e da Hungria) PNA (Plano Nacional da Água) QCA (Quadro Comunitário de Apoio) Rede Natura 2000 Reserva Natural Tratado de Amesterdão	SUBTEMAS 5.1 – Os desafios, para Portugal, do alargamento da União Europeia 5.2 – A valorização ambiental em Portugal e a Política Ambiental Comunitária 5.3 – As regiões portuguesas no contexto das políticas regionais da União Europeia No final destes subtemas o aluno deve ser capaz de: . Conhecer os critérios definidos pelo Conselho Europeu para adesão dos PECO; . Reflectir sobre as implicações, em Portugal, do alargamento a Leste; . Conhecer as adaptações das instituições da União Europeia tendo em vista o alargamento; . Reconhecer a importância que a Política do Ambiente tem vindo a assumir na União Europeia; . Comparar o estado da Política do Ambiente de Portugal com o de outros países da União Europeia; . Discutir as realizações mais importantes, em Portugal, no domínio da Política do Ambiente; . Reconhecer a existência de disparidades económicas e sociais a nível regional; . Compreender que a política comunitária visa a coesão económica e social dos países membros.

Anexo 31 - A integração de Portugal na União Europeia: novos desafios e novas oportunidades

5 A Integração De Portugal Na União Europeia: Novos Desafios, Novas Oportunidades	NUCLEO CONCEPTUAL A integração europeia pressupõe um crescente inter-relacionamento com implicações profundas no desenvolvimento de Portugal.
CONCEITOS NOÇÕES BÁSICAS Área protegida ONG (Organização Não Governamental) Parque Natural PECO (Países da Europa Central e Oriental) PERSU (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos) PHARE (Assistência à Reestruturação das Economias da Polónia e da Hungria) PNA (Plano Nacional da Água) QCA (Quadro Comunitário de Apoio) Rede Natura 2000 Reserva Natural Tratado de Amesterdão	SUBTEMAS 5.1 – Os desafios, para Portugal, do alargamento da União Europeia 5.2 – A valorização ambiental em Portugal e a Política Ambiental Comunitária 5.3 – As regiões portuguesas no contexto das políticas regionais da União Europeia
	No final destes subtemas o aluno deve ser capaz de: • Conhecer os critérios definidos pelo Conselho Europeu para adesão dos PECO; • Reflectir sobre as implicações, em Portugal, do alargamento a Leste; • Conhecer as adaptações das instituições da União Europeia tendo em vista o alargamento; • Reconhecer a importância que a Política do Ambiente tem vindo a assumir na União Europeia; • Comparar o estado da Política do Ambiente de Portugal com o de outros países da União Europeia; • Discutir as realizações mais importantes, em Portugal, no domínio da Política do Ambiente; • Reconhecer a existência de disparidades económicas e sociais a nível regional; • Compreender que a política comunitária visa a coesão económica e social dos países membros.

Anexo 32 – A integração de Portugal na União Europeia: novos desafios e novas oportunidades

5 A Integração De Portugal Na União Europeia: Novos Desafios, Novas Oportunidades	NÍVEL DE ABORDAGEM
Debater as implicações das políticas, programas e projectos comunitários no território nacional, discutindo as realizações mais importantes concretizadas no âmbito de alguns planos, como por exemplo, Plano Nacional da Água (PNA), Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), Plano de Redução dos Resíduos Industriais, Rede de Zonas Protegidas “Natura 2000”, Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), são actividades que permitirão compreender a política ambiental do nosso país. Neste conteúdo é também importante sublinhar que, para que haja um desenvolvimento sustentado, são fundamentais a preservação dos patrimónios natural e cultural e a diminuição do risco. A União Europeia propõe uma grande diversidade de medidas que visam, a qualquer escala de intervenção espacial, a manutenção da biodiversidade; a gestão dos recursos hídricos; a protecção dos elementos naturais (ar, água e solo); a protecção da diversidade das paisagens naturais e culturais. Neste contexto, pretende-se que, através de exemplos concretos no território português (ou quando necessário a outra escala), se discutam realizações, de sucesso ou não, que tenham como objectivo a melhoria da qualidade ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população. Sugerem-se como exemplos possíveis de situações a abordar: a preservação da biodiversidade em espaços pertencentes à rede <i>Natura 2000</i>; a gestão dos recursos hídricos, evitando a sua poluição pelos efluentes das actividades humanas ou através de construções de barragens que permitam atenuar os efeitos naturais de secas ou de inundações; a diminuição da contaminação do solo incentivando a difusão da agricultura biológica; a diminuição da erosão de um solo impedindo a desflorestação ou o seu uso excessivo para fins urbanísticos; a diminuição da emissão de poluentes para a atmosfera pelo desenvolvimento de estruturas urbanas menos consumidoras de energia e que gerem menos trânsito; a preservação e desenvolvimento criativo das paisagens com valor histórico, cultural, estético e ecológico; a reabilitação de paisagens degradadas pela intervenção humana, nomeadamente pelo excessivo uso agrícola ou pela extracção de minérios. É ainda de discutir o papel desempenhado pelas ONG (Organizações Não Governamentais) na divulgação de situações de risco e na influência que podem ter nas tomadas de decisão do poder político. Com o subtema 5.3 – <i>As regiões portuguesas no contexto das políticas regionais da União Europeia</i> – pretende-se que se equacione a importância que assume, com o Tratado de Maastricht, a redução das disparidades no interior da União Europeia, com destaque para Portugal, equacionando os meios de que a União Europeia e os seus Estados-Membros dispõem para atingir o objectivo da coesão económica e social. Sugere-se que se reflecta sobre a existência de disparidades económicas e sociais na União Europeia, salientando que, se essas diferenças são consideráveis entre Estados-Membros, se tornam muito mais evidentes a nível regional e, em particular, entre o centro e a periferia. Propõe-se que se analisem as disparidades regionais, a nível das NUT II (por ser a unidade estatística que permite comparar regiões dos diferentes países), a partir do estudo de alguns indicadores tais como o PIB/capita, emprego por sector de actividade, escolaridade da população activa, % de população em IDT (Investigação e Desenvolvimento Tecnológico). É importante que a reflexão sobre a extensão das disparidades económicas e sociais no interior da Comunidade Europeia seja complementada com a análise da forma como as políticas comunitárias e nacionais implementadas têm contribuído para atenuar as disparidades existentes ao privilegiar, na distribuição dos fundos comunitários, as regiões menos favorecidas e ao definir para as diferentes regiões comunitárias os sectores a desenvolver. Esta reflexão deve privilegiar a integração dos conhecimentos adquiridos em temas anteriores, referentes às diversas políticas e/ou programas nacionais e/ou comunitários.	

ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é uma oportunidade efectiva de introduzir o conhecimento da realidade no trabalho em Geografia, evitando abstracções e generalizações abusivas que muitas vezes ocorrem quando o estudo geográfico incide sobre temáticas muito diferenciadas, incidentes em áreas mais ou menos vastas.

O facto de se inserir o estudo de caso no final do programa não significa que a sua realização não possa efectuar-se em qualquer outra altura do ano lectivo, dependendo esta decisão da forma como se encarar esta metodologia e da oportunidade da sua realização. Assim, o estudo de caso poderá ser um estudo detalhado de um assunto relacionado com qualquer dos temas do programa, com importância na região onde o aluno vive ou consistir na aplicação dos conhecimentos adquiridos e das competências desenvolvidas ao longo dos dois anos de aprendizagem deste programa. Nesta última situação, porque corresponde a um estudo de síntese, deverá ser realizado no final do ano lectivo.

Em qualquer das situações, sugere-se a utilização da metodologia do trabalho de projecto, incluindo o trabalho de campo, a pesquisa bibliográfica e a recolha e o tratamento de informação recolhida em fontes diversificadas.

Com esta metodologia pretende-se que os alunos desenvolvam as seguintes competências:

- Interpretar, analisar e problematizar casos concretos que evidenciem as inter-relações entre fenómenos naturais e humanos;
- Analisar casos concretos de gestão do território que mostrem a importância da preservação e conservação do património natural e cultural;
- Analisar criticamente problemas que afectam a região onde vive, reflectindo sobre soluções possíveis para os problemas detectados;
- Utilizar técnicas e instrumentos adequados de pesquisa em trabalho de campo;
- Seleccionar, sistematizar e interpretar dados estatísticos, rentabilizando o uso de técnicas de expressão gráfica e cartográfica.

Anexo 34 – As Aprendizagens Essenciais com articulação ao Perfil do Aluno

Exemplos do contributo da Educação Geográfica no 10.º ano para os princípios enunciados no *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA), encontram-se identificados, de uma forma sintética, no quadro que se segue:

Áreas de Competências - PA	Exemplos do Contributo da Educação Geográfica para estas áreas de competências (expressa através das competências transversais enunciadas no documento das Aprendizagens Essenciais em Geografia ao longo dos 12 anos de escolaridade)
Linguagens e textos	Mobilizar diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo mapas, diagramas, globos, fotografia aérea e TIG (por exemplo, <i>Google Earth</i> , <i>Google maps</i> , GPS, SIG, <i>Big Data</i> , etc.).
Informação e comunicação	Recolher, tratar e interpretar informação geográfica e mobilizar a mesma na construção de respostas para os problemas estudados. Representar gráfica, cartográfica e estatisticamente a

PÁG. 3

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS

10.º ANO | SECUNDÁRIO | GEOGRAFIA A

	informação geográfica.
Raciocínio e resolução de problemas	Representar gráfica, cartográfica e estatisticamente a informação geográfica, proveniente de trabalho de campo (observação direta) e diferentes fontes documentais (observação indireta) e sua mobilização na elaboração de respostas para os problemas estudados.
Pensamento crítico e pensamento criativo	Investigar problemas ambientais e sociais, ancorados em guiões de trabalho e questões geograficamente relevantes (o quê, onde, como, porquê e para quê). Identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas.
Relacionamento interpessoal	Aplicar o conhecimento geográfico, o pensamento espacial e as metodologias de estudo do território, de forma criativa, em trabalho de equipa, para argumentar, comunicar e intervir em problemas reais, a diferentes escalas. Pesquisar exemplos concretos de solidariedade territorial e sentido de pertença, numa perspetiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Aplicar o conhecimento geográfico, o pensamento espacial e as metodologias de estudo do território, de forma criativa, em trabalho de equipa, para argumentar, comunicar e intervir em problemas reais, a diferentes escalas. Realizar projetos, identificando problemas e colocando questões-chave, geograficamente relevantes, a nível económico, político, cultural e ambiental, a diferentes escalas.
Bem-estar, saúde e ambiente	Identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas.
Sensibilidade estética e artística	Comunicar os resultados da investigação, usando a linguagem verbal, icónica, estatística e cartográfica.
Saber científico, técnico e tecnológico	Comunicar os resultados da investigação, usando diferentes suportes técnicos, incluindo as TIC e as TIG.

Anexo 35 – Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA)



Anexo 36 – Operacionalização das Aprendizagens Essenciais (AE)

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS

10.º ANO | SECUNDÁRIO | GEOGRAFIA A

OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)			
ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:		AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
			DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
MODULO INICIAL	Analisar questões geograficamente relevantes do espaço português Reconhecer a importância da localização na explicação geográfica, analisando informação representada em mapas com diferentes escalas e sistemas de projeção.		Promover estratégias que desenvolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem: - ler e interpretar mapas de diferentes escalas; - rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos e do vocabulário geográfico; - seleccionar informação geográfica pertinente; - analisar factos, teorias e/ou situações, identificando os seus elementos ou dados, nomeadamente a localização e as características geográficas; - mobilizar diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo mapas, diagramas, globos, fotografia aérea e TIG (por exemplo Google Earth, Google Maps, Open Street Maps, GPS, SIG, Big Data, etc.); - representar gráfica, cartográfica e estatisticamente a informação geográfica, proveniente de trabalho de campo (observação direta) e diferentes fontes documentais (observação indireta) e sua mobilização na elaboração de respostas para os problemas estudados;
A POPULAÇÃO	Analisar questões geograficamente relevantes do espaço português Comparar a evolução do comportamento de diferentes variáveis demográficas, recolhendo e seleccionando informação	Problematizar e debater as inter-relações no território português e com outros espaços Equacionar medidas concretas para minimizar o envelhecimento da população portuguesa. Reportar as assimetrias na	Comunicar e participar Seleccionar medidas que possam ter efeito nas estruturas/comportamentos demográficos e na distribuição da população no território português.

Anexo 37 – AE: conhecimentos, capacidades e atitudes que o aluno deve ficar capaz

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO GEOGRAFIA A	
ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORES DO PERFIL DOS ALUNOS
	estatística e apresentando conclusões. ○ Identificar padrões de distribuição de variáveis demográficas e suas causas próximas, utilizando mapas a diferentes escalas. Explicar as assimetrias regionais na distribuição da população portuguesa, evidenciando os fatores naturais e humanos que as condicionam. ○ ○ Aplicar as Tecnologias de	- organizar informação, resultante da leitura e do estudo autónomo, de forma sistematizada; - estabelecer relações intra e interdisciplinares. Promover estratégias que envolvam: - formular hipóteses face a um fenómeno ou evento; - conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado, nomeadamente através da exploração do conhecimento do território local, para aplicação de estudos de caso; - propor abordagens diferentes, se possível inovadoras para situações concretas; - criar um objeto, mapa, esquema conceptual, texto ou solução, face a um desafio, desenvolvendo um estudo de caso, à escala local/regional; - analisar textos, suportes gráficos e cartográficos (analógicos e/ou digitais) com diferentes perspetivas de um mesmo problema, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; - fazer projeções, nomeadamente face aos desafios demográficos e de sustentabilidade do território português e tendo como horizonte os ODS; - usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, imagens, mapas,	C; D; E; F; G; H; I

Anexo 38 – AE: conhecimentos, capacidades e atitudes que o aluno deve ficar capaz

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO GEOGRAFIA A	
ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORES DO PERFIL DOS ALUNOS
	Informação Geográfica, para localizar, descrever e compreender os processos demográficos. ○	Infografias; - criar soluções estéticas criativas e pessoais, que englobem a manipulação de diversos tipos de suporte gráfico e cartográfico; - identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas; - mobilizar o discurso (oral e escrito) argumentativo (expressar uma tomada de posição, pensar e apresentar argumentos a favor e contra-argumentos, rebater os contra-argumentos) sobre diferentes aspetos da realidade socioeconómica e de sustentabilidade do país; - participar em debates/simulações que requeiram sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análises de factos ou dados geograficamente cartografáveis; - analisar textos com diferentes pontos de vista; - confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna; - analisar factos, teorias e/ou situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; - problematizar Portugal na sua multidimensionalidade e multiterritorialidade, na construção da identidade do eu e dos outros,	
OS RECURSOS NATURAIS	Analisar questões geograficamente relevantes do espaço português Relacionar a distribuição dos principais recursos do subsolo com as unidades geomorfológicas. ○ Comparar a distribuição dos principais recursos energéticos e das	Problematizar e debater as inter-relações no território português e com outros espaços Equacionar as potencialidades e limitações de exploração dos recursos do subsolo. ○ Inferir o potencial de valorização económica da radiação solar,	Comunicar e participar Construir um quadro de possibilidades sobre a exploração sustentável dos recursos naturais de Portugal - minerais, energéticos, hídricos e marítimos, evidenciando reflexão crítica e argumentação fundamentada. ○ ○

Anexo 39 – AE: conhecimentos, capacidades e atitudes que o aluno deve ficar capaz

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO GEOGRAFIA A	
ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
	redes de distribuição e consumo de energia com a hidrografia, a radiação solar e os recursos do subsolo. ○○ Descrever a distribuição geográfica e a variação anual da temperatura e da precipitação e relacioná-las com a circulação geral da atmosfera. ○○○ Identificar as principais bacias hidrográficas e a sua relação com as disponibilidades hídricas. apresentando exemplos dessas possibilidades. ○ Relacionar as disponibilidades hídricas com a produção de energia, o uso agrícola, o abastecimento de água à população ou outros usos. Discutir a situação atual da atividade piscatória. Equacionar a importância da Zona Económica Exclusiva, identificando recursos e medidas no âmbito da sua gestão e controlo.	utilizando exemplos concretos, resultantes da interação meio e sociedade, na atualidade e a diferentes escalas; - Investigar problemas ambientais e sociais, ancorado em guiões de trabalho e questões geograficamente relevantes (o quê, onde, como, porquê e para quê); - Incentivar a procura e aprofundamento de informação; - recolher dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; - aceitar ou argumentar pontos de vista diferentes. Promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões: - confrontar ideias e perspetivas distintas sobre abordagem de um dado problema e/ou maneira de o resolver, tendo em conta, por exemplo, diferentes perspetivas culturais, sejam de incidência local, nacional ou global; - pesquisar exemplos concretos de solidariedade territorial e sentido de pertença face ao ordenamento do território; - participar em trabalho de campo, para recolha e sistematização da observação direta dos territórios e fenómenos geográficos; - saber questionar uma situação;	A; B; C; D; E; F; G; H; I

Anexo 40 – AE: conhecimentos, capacidades e atitudes que o aluno deve ficar capaz

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO GEOGRAFIA A	
ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
	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. 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.	- Interrogar-se sobre a relação entre territórios e fenómenos geográficos por comparação de mapas a diferentes escalas; - comunicar os resultados da investigação, usando a linguagem verbal, icónica, estatística e cartográfica, usando diferentes suportes técnicos, incluindo as TIC e as TIG; - aplicar o trabalho de campo e outras metodologias geográficas (como o estudo de caso), em trabalho de equipa; - participar em campanhas de sensibilização para um ambiente e ordenamento do território sustentáveis.	

Anexo 41 – AE: conhecimentos, capacidades e atitudes que o aluno deve ficar capaz

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO GEOGRAFIA A	
ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
	○ Distinguir os principais tipos de pesca. 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. Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica, descrever e compreender a		

Anexo 42 – AE: conhecimentos, capacidades e atitudes que o aluno deve ficar capaz

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO GEOGRAFIA A	
ORGANIZADOR Tema	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
	exploração dos recursos naturais. ○		
Interdisciplinaridade com: ○ Português ○ Matemática/Matemática Aplicada às Ciências Sociais ○ História ○ Biologia e Geologia ○ Físico-química ○ TIC			

Anexo 43 – Os conceitos a desenvolver através dos módulos e as diretrizes das Aprendizagens Essenciais articuladas com o perfil dos alunos do Programa 10º ano do secundário de Geografia A

CONCEITOS

PÁG. 12

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS

10.º ANO | SECUNDÁRIO | GEOGRAFIA A

Módulo Inicial

Conceitos: localização, escala, unidades territoriais (NUTS, distrito, município, comunidade intermunicipal, freguesia e região autónoma), território, cidadania, espaço lusófono, União Europeia, mercado comum, moeda única e tratados de Roma, Maastricht e Lisboa.

Tema 1. A população, utilizadora de recursos e organizadora de espaços

Subtema: A população: evolução e diferenças regionais

Conceitos: crescimento natural, saldo migratório, taxa de natalidade, taxa de mortalidade, taxa de mortalidade infantil, esperança de vida à nascença, crescimento efetivo, estrutura etária, taxa de fecundidade, índice de renovação de gerações, índice sintético de fecundidade, envelhecimento demográfico, índice de dependência de idosos, índice de dependência de jovens, nível de qualificação profissional, estrutura ativa, desemprego, emprego temporário, taxa de alfabetização, taxa de desemprego, tipos de emprego, desenvolvimento sustentável, qualidade de vida.

Subtema: A distribuição da população

Conceitos: êxodo rural, assimetrias regionais, capacidade de carga humana, despovoamento, litoralização, ordenamento do território.

Tema 2 - Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

Subtema: Os recursos do subsolo

Conceitos: jazida, unidade geomorfológica, água mineral, água termal, recurso não renovável, recurso renovável, combustível fóssil, energia fóssil, energia renovável (geotérmica, hídrica, eólica, biomassa, etanol, biodiesel, etc.), energia hidroelétrica, energia termoelétrica, mineral energético, mineral metálico, mineral não metálico, rochas industriais, rochas ornamentais, turismo termal.

Subtema: A radiação solar

Conceitos: energia solar, radiação solar, equilíbrio térmico, efeito de estufa, insolação, albedo, temperatura média, isotérmica, amplitude térmica, regime térmico, encosta soalheira, encosta umbria, turismo balnear.

Subtema: Os recursos hídricos

Conceitos: massa de ar, isóbara, depressão barométrica, anticiclone, situação meteorológica, relevo concordante/discordante, barreira de condensação, isoietas, precipitação convectiva, precipitação frontal, precipitação orográfica, superfície frontal polar, período seco estival, balanço hídrico, evapotranspiração (potencial e real), recurso hídrico, rede hidrográfica, bacia hidrográfica, escorrência, infiltração, toalha freática, permeabilidade, aquífero, produtividade aquífera, água residual, água subterrânea, água superficial, caudal, regime fluvial,

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS

10.º ANO | SECUNDÁRIO | GEOGRAFIA A

disponibilidade hídrica, albufeira, barragem, barragem de retenção *versus* barragem de produção, efluente, eutrofização, salinização.

Subtema: Os recursos marítimos

Conceitos: águas interiores, águas territoriais, zona contígua, Zona Económica Exclusiva (ZEE), erosão marinha, abrasão marinha, plataforma continental, talude continental, formas de relevo do litoral e fluvio-marinhas (arriba, praia, ilha barreira, sistema lagunar, tómbolo, estuário), corrente marítima, deriva Norte-Sul, energia dos oceanos, maré negra, nortada, recurso piscícola, tipos de pesca, quotas de pesca, *upwelling*, aquicultura, ordenamento da orla costeira.

Anexo 44 - As perguntas do inquérito elaborada no Google Forms

Perguntas Respostas 11 Definições Total de pontos: 0



Secção 1 de 9

As Tecnologias de Informação Geográfica para o Ensino de Geografia

B *I* U ↗ ↖

Este inquérito é realizado para a investigação da dissertação de Mestrado em Engenharia do Território e do Ambiente, na Escola Superior de Agrária em Ponte de Lima, no Instituto Politécnico de Viana do Castelo (ESA/IPVC). **Destina-se aos professores de geografia que lecionam no ensino secundário.** E, tem como objetivo investigar o uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) no ensino de geografia nos conceitos de sustentabilidade nos territórios, com abordagens aos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a partir do espaço vivido dos alunos no secundário.

O tempo de resposta é breve, não se esperando que ultrapasse **10 - 15min (aprox.)**. O questionário está disponível **até 31 de julho de 2024**.

Sua participação é fundamental, pois visa identificar boas práticas pedagógicas e meios de melhoria no ensino desta disciplina, que colabore para uma educação geográfica mais eficaz, participativa, reflexiva as novas demanas da sociedade do século XXI, atualizada e pautada na transição tecnológica e digital, contribuidora do cuidado do meio ambiente, que estimule atitudes responsáveis, a consciencialização ambiental das pessoas em benefício do coletivo, e torne os distintos territórios mais sustentáveis, resilientes, preparados quanto as dinâmicas climáticas no presente e do futuro.

Agradecemos desde já a sua colaboração. Em caso de dúvidas ou se desejar entrar em contato connosco, escreva para moniquecardoso@ipvc.pt

O inquérito é realizado com fins de investigação académica e os resultados obtidos podem vir a ser publicados, pelo que NÃO DIVULGAREMOS dados que permitam identificar os respondentes. Todos os dados serão tratados em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral (UE) [2016/679](#) sobre a Proteção de Dados (RGPD), sendo processados e armazenados informaticamente, de forma confidencial, e não sendo transferidos para nenhuma outra entidade/pessoa. Os dados serão preservados pelo período necessário para a realização do estudo.

Email *

Email válido

Este formulário está a recolher emails. [Alterar definições](#)

162

Seção 2 de 9

Relevância da pesquisa.

Descrição (opcional)

Independentemente da área acadêmica, você considera relevante pesquisas sobre o uso das tecnologias no ensino?

1. Muito irrelevante, 2. Irrelevante, 3. Pouco relevante
4. Relevante, 5. Muito relevante.

Irrelevante

1

2

3

4

5

Muito relevante

Seção 3 de 9

Informações Demográficas.

Descrição (opcional)

Idade *

☐ Menos de 30 anos

☐ 30-39 anos

☐ 40-49 anos

☐ 50-59 anos

☐ 60 anos ou mais

Género *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Outros
- ☐ Prefiro não responder
- ☐ Outra opção...

Após a secção 3 Continuar para a secção seguinte

Secção 4 de 9

Formação académica

Descrição (opcional)

Qual é a sua formação académica? (Pode escolher mais que uma opção) *

- ☐ Licenciatura
- ☐ Pós-graduação
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado
- ☐ Outra opção...

Tem formação académica no ensino de Geografia? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se, não é formado no ensino de Geografia, mas leciona à disciplina, qual é a sua área de formação?

Texto de resposta curta

Após a secção 4 Continuar para a secção seguinte

Secção 5 de 9

Nível de ensino, ano que leciona ou lecionou e anos de atuação no ensino de Geografia, distrito, informação sobre a turma que leciona.

×

⋮

Descrição (opcional)

Pergunta *

☐ Sim

☐ Não

Se, não leciona no ensino secundário, em qual nível de ensino leciona a disciplina de Geografia?

Texto de resposta curta

Em quantas turmas do 10º ano do ensino secundário você leciona ou lecionou geografia ? *

- ☐ Uma
- ☐ Duas
- ☐ Três
- ☐ Mais de quatro

Anos de experiência(as) no ensino de Geografia. *

- ☐ 0-5 anos
- ☐ 6-10 anos
- ☐ 11-20 anos
- ☐ Mais de 20 anos

Em qual distrito de Portugal leciona atualmente? (pode marcar mais de um, se leciona em mais de um distrito) *

- ☐ Aveiro
- ☐ Beja
- ☐ Braga
- ☐ Bragança
- ☐ Castelo Branco
- ☐ Coimbra
- ☐ Évora
- ☐ Faro
- ☐ Guarda
- ☐ Leiria
- ☐ Lisboa



- ☐ Coimbra
- ☐ Évora
- ☐ Faro
- ☐ Guarda
- ☐ Leiria
- ☐ Lisboa
- ☐ Portalegre
- ☐ Porto
- ☐ Região Autónoma dos Açores
- ☐ Região Autónoma da Madeira
- ☐ Santarém
- ☐ Setúbal
- ☐ Viana do Castelo
- ☐ Vila Real
- ☐ Viseu



Em quantas escolas do(s) distrito(s) leciona atualmente? *

- ☐ Uma
- ☐ Duas
- ☐ Três
- ☐ Mais de quatro

Quantos alunos têm normalmente em cada turma na(s) escola(s) / instituição(ões) em que leciona? *

- ☐ 10-15 alunos
- ☐ 16-20 alunos
- ☐ 21-30 alunos
- ☐ Mais de 31 alunos



Secção 6 de 9

Perguntas destinadas a recolher informação referente ao **Programa de Geografia A do 10º** do ensino secundário e as **Aprendizagens Essenciais** articulada ao Perfil do Aluno.

Descrição (opcional)

Como avalia a estrutura e os conteúdos listados no Programa de Geografia A do 10º ano do ensino secundário? *

- ☐ Muito satisfatório
- ☐ Satisfatório
- ☐ Regular
- ☐ Insatisfatório
- ☐ Muito Insatisfatório
- ☐ Não tenho como avaliar no momento
- ☐ Outra opção...

De acordo com as questões atuais da região e do mundo, os conteúdos do programa de Geografia A do 10º ano, estão adequados às necessidades e interesses dos alunos? *

1. Muito inadequado, 2. Inadequado, 3. Pouco adequado, 4. Adequado, 5. Muito adequado

- | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muito inadequado | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Muito adequado |

Quais são os pontos fortes que você considera crucial(ais) no programa de Geografia A do 10º ano? (pode escolher mais de uma opção) *

- ☐ Atualidade dos temas
- ☐ Relevância dos conteúdos para vida do alunos na sociedade atual
- ☐ Integração com outras disciplinas
- ☐ Desenvolvimento de competências críticas
- ☐ Incentivo ao raciocínio espacial
- ☐ Favorece a educação geográfica participativa



- ☐ Promove o sentimento de pertencimento em torno da diversidade territorial de Portugal
- ☐ Outra opção...



Como considera a clareza e a relevância das "Aprendizagens Essenciais de Geografia A do 10º ano" no ensino de geografia? *

- ☐ Muito claras e relevantes
- ☐ Claras e relevantes
- ☐ Pouco claras e pouco relevantes
- ☐ Muito pouco claras e relevantes
- ☐ Não tenho uma opinião no momento
- ☐ Outra opção...

Consegue alinhar as competências descritas nas "Aprendizagens Essenciais" do Perfil do Aluno com os conteúdos orientadores do "Programa de Geografia A do 10º ano" no tempo de cada ano letivo? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez
- ☐ Parcialmente
- ☐ Outra opção...



Qual apoio complementar julga necessário para melhor executar as "Aprendizagens Essenciais" de geografia A no 10º ano"? (pode escolher mais de uma opção) *

- ☐ Formação contínua
- ☐ Recursos didáticos adicionais
- ☐ Tempo extra para o planeamento
- ☐ Apoio técnico profissional

☐ Outra opção...

Qual nota atribui aos conteúdos do Programa de Geografia A do 10º ano do ensino secundário relacionado as Aprendizagens Essenciais do perfil do Aluno que se deseja alcançar? *

1. Péssimo, 2. Ruim, 3. Regular 4. Bom, 5. Ótimo.

Péssimo 1 2 3 4 5 Ótimo

Que tipo de metodologia de ensino utiliza com maior frequência nas aulas de Geografia A no 10º ano?(pode escolher mais de uma opção) *

- ☐ Aula expositiva
- ☐ Trabalho em Grupo
- ☐ Estudo de caso
- ☐ Projeto Interdisciplinares
- ☐ Uso de TIC e TIG

☐ Outra opção...

Após a secção 6 Continuar para a secção seguinte

Secção 7 de 9

Desafios e necessidades em ensinar com a Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG).

Informação sobre o uso da TIC e Tecnologias dos SIG nas aulas de geografia.

Considera que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC) e as Tecnologias de Informação Geográfica(TIG) impacta positivamente na aprendizagem dos alunos no ensino de Geografia ? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez
- ☐ Não tenho uma opinião no momento.

Qual é o seu nível de conhecimento com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)? *

- ☐ Básico
- ☐ Intermediário
- ☐ Avançado
- ☐ Nenhum
- ☐ Outra opção...



Com que frequência você utiliza as TIC nas suas aulas de Geografia? *

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes durante o mês
- ☐ Às vezes durante a semana
- ☐ Diariamente
- ☐ Casualmente de acordo com o tema específico desenvolvido nas aulas de geografia
- ☐ Outra opção...



Quais ferramentas TIC utiliza mais frequentemente nas aulas? (Pode escolher mais de uma opção) *

- ☐ Computador
- ☐ Tablet
- ☐ Smartphone
- ☐ Quadro interativo
- ☐ Plataformas Online(e.g., Google Classroom, Moodle)
- ☐ Internet para pesquisas online
- ☐ Software educativos
- ☐ Aplicativos Móveis
- ☐ Outra opção...



A escola em que leciona dispõe de rede de computadores com acesso a internet á todos os alunos na sala de aula ou possui uma sala específica de recursos informáticos? *

- ☐ Sim, a(s) escola(s) que leciono tem rede de computadores com acesso a internet nas salas de aulas par...
- ☐ Não, a(s) escola(s) que leciono não tem rede de computadores com acesso a internet nas salas de aula...
- ☐ Sim, a(s) escola(s) que leciono tem uma sala de recursos informáticos com computadores com acesso ...
- ☐ Não, a(s) escola(s) que leciono não tem sala de recursos informáticos com rede de computadores com ...
- ☐ Outra opção...

Você tem um computador próprio para usar e preparar as suas aulas de geografia ou a(s) escola(s) em que leciona disponibiliza(m) um de uso compartilhado da instituição? *

- ☐ Sim, tenho computador próprio para usar e preparar as aulas.
- ☐ Não, eu Não tenho computador próprio para usar e para preparar as aulas.
- ☐ Sim, a escola em que trabalho disponibiliza um computador para usar e preparar as aulas .
- ☐ Não, a escola em que trabalho Não disponibiliza um computador para usar e preparar as aulas .
- ☐ Outra opção...

Como você avalia a eficácia das TIC no ensino de geografia nos conceitos, conteúdos e temas *
referidos: sustentabilidade, território e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no
contexto do espaço vivido do aluno? **1.Muito ineficaz; 2.Ineficaz; 3.Regular; 4.Eficaz; 5.Muito
eficaz.**

	1	2	3	4	5	
Muito ineficaz	☐	☐	☐	☐	☐	Muito eficaz

As perguntas abaixo destinam-se as Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) no ensino de Geografia.

A integração das tecnologias dos SIG nos conceitos e temas: Sustentabilidade nos territórios, os ODS e o espaço vivido dos alunos.

Qual é o seu nível de conhecimento sobre as ferramentas e plataformas online de Tecnologias de Informação Geográfica(TIG). Ex: ArcGis Online, Arcgis Pro, QGIS, Google Maps, Google Earth Pro, entre outros. *

- ☐ Nenhum
- ☐ Básico
- ☐ Intermediário
- ☐ Avançado
- ☐ Outra opção...

Você usa alguma Tecnologia de Informação Geográfica nas suas aulas de Geografia no 10º ano do ensino secundário? (Ex. Google Earth, Arcgis, QGIS, Openstreemaps) *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Outra opção...

Se não, escreva o motivo em não usar. *

Texto de resposta longa



Se sim, quais das ferramentas listadas abaixo das Tecnologias de SIG, utiliza nas suas aulas *
de geografia? (Pode marcar mais que uma)

- ☐ Google Earth
- ☐ Mapas interativos
- ☐ QGIS
- ☐ Google Maps
- ☐ GPS
- ☐ Dispositivo móveis de geolocalização
- ☐ ArcGIS Storymaps
- ☐ Criação de mapas no Excel com dados geográficos
- ☐ Outra opção...



Quais recursos você utilizar para integrar as Tecnologias dos Sistemas de Informação Geográfica no "Programa Curricular de Geografia A do 10º ano"? (Pode marcar mais que uma opção) *

- ☐ Manuais escolares
- ☐ Recursos online
- ☐ Materiais produzidos por você mesmo
- ☐ Outra opção...



**Que tipo de atividade realiza para ensinar com as tecnologias de Informação Geográfica? (*
Pode marcar todas que se aplicam)**

- ☐ Análise de mapas online
- ☐ Criação de Mapas temáticos
- ☐ Projetos de pesquisa em grupo
- ☐ Análise de dados geográficos abertos como o do dgterritório
- ☐ Estudo de caso real com dados geográficos
- ☐ Trabalho de campo
- ☐ Observação e análise de fotografias aéreas(imagens via satélite)
- ☐ Outra opção...

De acordo com o planeamento, tempo, preparo da(s) aula(s), temas dos conteúdos, acesso aos recursos das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) como classifica o nível de facilidade para executar a ação pedagógica que corresponda as abordagens abaixo? *

	Muito fácil	Fácil	Regular	Difícil	Muito difícil
Temas Sustent...	☐	☐	☐	☐	☐
Conteúdos arti...	☐	☐	☐	☐	☐
Abordar os te...	☐	☐	☐	☐	☐

Avalie o nível de importância no uso das Tecnologias de Informação Geográfica(SIG) no ensino dos conceitos e temas que envolvem a sustentabilidade nos territórios e os ODS no ensino de geografia A do 10º ano, articulados com o espaço vivido do aluno. *

1.Não é importante, 2 Pouco importante, 3. Importante, 4 Moderadamente importante, 5.Muito importante.

	1	2	3	4	5	
Não é importante	☐	☐	☐	☐	☐	Muito importante

Com qual frequência aborda ou integra temas sobre os [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável \(ODS\)](#) aos diferentes conteúdos de geografia A no 10º do ensino secundário ? *

- ☐ Nunca abordo ou integro aos conteúdos
- ☐ Às vezes, abordo ou integro aos conteúdos
- ☐ Não abordo ou integro especificadamente
- ☐ Frequentemente, abordo ou integro aos conteúdos
- ☐ Abordo quando há uma ação na escola sobre um tema em questão.
- ☐ Outra opção...

Quais os ODS são mais frequentemente discutidos nas suas aulas? (Pode marcar mais de uma opção) *

- ☐ ODS 1: Erradicação da Pobreza
- ☐ ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável
- ☐ ODS 3: Saúde de Qualidade
- ☐ ODS 4: Educação de Qualidade
- ☐ ODS 5: Igualdade de Género
- ☐ ODS 6: Água Potável e Saneamento
- ☐ ODS 7: Energia Acessível e Limpa
- ☐ ODS 8: Trabalho Decente e Crescimento Económico
- ☐ ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura
- ☐ ODS 10: Redução das Desigualdades



- ☐ ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis
- ☐ ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis
- ☐ ODS 13: Ação Climática
- ☐ ODS 14: Vida na Água
- ☐ ODS 15: Vida Terrestre
- ☐ ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes
- ☐ ODS 17: Parcerias para a implementação dos Objetivos

Tt



De que maneira costuma implementar os recursos das Tecnologias de Informação Geográfica e os ODS nos conteúdos nas suas aulas de Geografia A no 10º ano ? (Pode marcar mais de uma opção)

*

- ☐ Discussões em sala de aula, após levantamento de situação problema.
- ☐ Trabalhos de pesquisa online de site com dados geográficos
- ☐ Projetos colaborativos
- ☐ Análise de dados geoespaciais de casos reais
- ☐ Resolução de problema
- ☐ Visualização de imagens de satélites
- ☐ Outra opção...



Tt



Qual(ais) ODS você considera essencial(ais) para ser(em) abordado(s) com os alunos? (*
Pode marcar mais de uma opção)

- ☐ ODS 1: Erradicação da Pobreza
- ☐ ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável
- ☐ ODS 3: Saúde de Qualidade
- ☐ ODS 4: Educação de Qualidade
- ☐ ODS 5: Igualdade de Género
- ☐ ODS 6: Água Potável e Saneamento
- ☐ ODS 7: Energia Acessível e Limpa
- ☐ ODS 8: Trabalho Decente e Crescimento Económico
- ☐ ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura
- ☐ ODS 10: Redução das Desigualdades
- ☐ ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis
- ☐ ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis
- ☐ ODS 13: Ação Climática
- ☐ ODS 14: Vida na Água
- ☐ ODS 15: Vida Terrestre
- ☐ ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes
- ☐ ODS 17: Parcerias para a implementação dos Objetivos



Utiliza fenómenos, fatos ou exemplos acerca do espaço vivido dos alunos para contextualizar os conteúdos nas aulas de Geografia A no ensino secundário? (Pode escolher mais de uma opção) *

- ☐ Sim, sempre independente do tema do conteúdo
- ☐ Às vezes
- ☐ Quando o tema do conteúdo proporciona a contextualização
- ☐ Quando a situação causa repercussão no local
- ☐ Não, pois, não concordo com essa postura.
- ☐ Não tenho uma opinião no momento
- ☐ Outra opção...



Se sim, como o faz? (Pode marcar mais de uma opção) *

- ☐ Estudos de casos locais
- ☐ Visitas de campo
- ☐ Projetos comunitários
- ☐ Mapeamento de bairros
- ☐ Ações de valorização de áreas locais
- ☐ Outra opção...



Quanto a implementação de temas de sustentabilidade nos territórios, com a abordagem dos ODS nos diferentes conteúdos de Geografia A 10º ano, o uso das Tecnologias dos SIG, contextualizado com o espaço vivido dos alunos, você acredita que essa ação contribui para o aluno em qual(ais) aspecto(s) principal(is)? (Pode selecionar mais de uma opção se achar necessário) *

- ☐ Melhora a aprendizagem do conteúdo
- ☐ Incentiva novas competências
- ☐ Gera de atitudes positivas colaborativas
- ☐ Amplia o pensamento espacial geográfico
- ☐ Interesse para novas áreas tecnológicas
- ☐ Consciencialização Ambiental
- ☐ Valorização do território em que se vive
- ☐ Ajuda no desenvolvimento Interpessoal
- ☐ Sentimento de pertencimento
- ☐ Outra opção...



Considera que ao apresentar exemplos reais ou experiência(s) concreta(s) factuais da vida cotidiana acerca do espaço vivido dos alunos com o uso das TIG pode(m) facilitar a compreensão efetiva do(s) conteúdo(s) de sustentabilidade nos territórios, articulados aos ODS no Ensino de Geografia A do 10º ano? *

1: Muito baixo; 2: Baixo; 3: Médio; 4: Alto; 5: Muito Alto

	1	2	3	4	5	
Muito baixo	☐	☐	☐	☐	☐	Muito alto



Como considera o percentual de possibilidade que o "Programa de Geografia A do 10º ano" e as "Aprendizagens Essenciais" oferecem para aplicação das ferramentas das Tecnologias de Informação Geográfica em uma ação pedagógica concreta nos conteúdos já referidos.

- ☐ Nenhuma Possibilidade (0%)
- ☐ Muito Pouca Possibilidade (1-10%)
- ☐ Pouca Possibilidade (11-30%)
- ☐ Possibilidade Moderada (31-50%)
- ☐ Possibilidade Considerável (51-70%)
- ☐ Alta Possibilidade (71-90%)
- ☐ Muita Possibilidade (91-99%)
- ☐ Certeza (100%)



Como você avalia a relevância no uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) para ensinar os conteúdos citados, de acordo com o Programa de geografia A 10º ano, e o Perfil do Aluno, no contexto do espaço vivido.

- 1:Muito irrelevante;
2:Irrelevante;
3:Neutra;
4:Relevante;
5:Muito Relevante.

	1	2	3	4	5	
Muito irrelevante	☐	☐	☐	☐	☐	Muito relevante



Você encontra alguma dificuldade no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) nas suas aulas de geografia? Se, sim quais? (Pode selecionar mais de uma opção)

- ☐ Falta de infraestrutura
- ☐ Falta de formação adequada
- ☐ Resistência dos alunos
- ☐ Resistência dos colegas/professores ou instituição
- ☐ Outra opção...



Seção 9 de 9

Esta seção está destinada a identificar se já recebeu alguma formação em tecnologias para o ensino de geografia e o seu ponto de vista em relação a formação recebida.

Descrição (opcional)

De acordo com o que se deseja com [Plano de Ação para a Educação Digital \(2021-2027\)](#), você já recebeu alguma formação específica em Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e / ou em Ferramentas das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG)?

☐ Sim, eu recebi formação SOMENTE em Tecnologias de Informação Geográfica (SIG)

☐ Não, eu Não recebi formação em TIC e nem TIG

☐ Sim, recebi formação SOMENTE em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

☐ Não, eu não recebi formação em Tecnologias de Informação Geográfica(TIG)

☐ Talvez, mais não sei ao certo.

☐ Não, eu não recebi formação em Tecnologias de Informação Geográfica(TIG)

☐ Talvez, mais não sei ao certo.

☐ Não, eu não recebi formação em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

☐ Sim, recebi formação em TIC e em TIG

☐ Outra opção...

Se, sim, onde e quando recebeu essa formação? *

Texto de resposta longa

Quanto as ferramentas das tecnologias dos Sistemas de Informação Geográfica, como considera o nível da formação que recebeu para aplicar no ensino de Geografia? *

1.Muito Insuficiente, 2.Insuficiente, 3.Regular,4.Suficiente, 5.Muito suficiente.

1

2

3

4

5

Muito Insuficiente

☐

☐

☐

☐

☐

Muito suficiente

182

De acordo com sua resposta da questão anterior, tem interesse em receber formação ou atualização em uma das Tecnologias? (Pode marcar mais de uma opção) *

- ☐ Sim, desejo receber formação em TIC e Tecnologias do SIG
- ☐ Não, não desejo receber formação em TIC e Tecnologias do SIG
- ☐ Talvez, desejo receber formação em TIC e Tecnologias do SIG
- ☐ Somente em tecnologias dos Sistema de Informação Geográfica (SIG)
- ☐ Somente em tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)
- ☐ Prefiro não responder.
- ☐ Outra opção...

A fim de confirmação, da resposta anterior. De 0-10, sendo que zero representa não quero participar de formação em tecnologias (TIC) ou (SIG), e 10 tenho muito interesse, marque a opção que melhor corresponda com as suas necessidades. *

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Não quero participar de nenhuma formação	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Tenho muito interesse em participar de uma ação de formação

Quais são os principais obstáculos que encontra para a implementação das TIG e dos conteúdos de sustentabilidade nas suas aulas? *

Texto de resposta longa

Registre aqui comentários gerais sobre a pesquisa, ou recomendações para melhorar a integração das Tecnologias no Ensino de Geografia. Obrigada pela Participação!

Texto de resposta longa

Parabéns, por finalizar este inquério! E, obrigada pela participação nesta investigação, o seu contributo é muito importante!

