

# A importância da análise de dados no Ensino da Geografia: aplicação ao tema “Contrastes de Desenvolvimento”

## The importance of data analysis in the Teaching of Geography: application to the theme “Contrasts in Development”

**Carolina Higino Ferreira**

Mestrado em Ensino da Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário  
Faculdade de Letras de Coimbra  
carolinahigino17@gmail.com  
<http://orcid.org/0009-0000-5547-4375>

Artigo submetido a 16 de junho de 2023 e aprovado a 08 de abril de 2024

### Resumo

A disciplina de Geografia permite o uso de uma diversidade significativa de estratégias pedagógico-didáticas. Assim, este artigo explora a aplicação da análise de dados no ensino da Geografia, especificamente no tema “Contrastes de Desenvolvimento” no 9º ano de escolaridade, com o objetivo de perceber se, com a utilização desta estratégia, ocorria uma melhoria das aprendizagens dos estudantes. Do ponto de vista metodológico, o estudo envolveu três momentos distintos, em quatro turmas, com a participação de 73 estudantes, utilizando questionários por inquérito para aferir o grau de satisfação e os trabalhos realizados para aferir a eficácia das aprendizagens. A principal tendência revelada pelos resultados sugere que este tipo de abordagem contribuiu significativamente para aprimorar as aprendizagens dos alunos na disciplina de Geografia.

**Palavras-chave:** Ensino de geografia, estratégia didática, análise de dados.

### Abstract

Geography allows for the use of a significant diversity of pedagogical-didactic strategies. Therefore, this article explores the application of data analysis in Geography education, specifically focusing on the theme of “Development Contrasts” in the 9th grade, aiming to understand if the utilization of this strategy leads to an improvement in student learning outcomes. Methodologically, the study encompassed three distinct phases across four classes, with the participation of 73 students, employing survey questionnaires to assess satisfaction levels and assignments to gauge the effectiveness of learning. The primary trend revealed by the results suggests that this approach significantly contributes to enhancing student learning in Geography.

**Keywords:** Teaching of geography, didactic strategy, data analysis.

## 1. Introdução

A disciplina de Geografia permite o uso de uma diversidade significativa de estratégias pedagógico-didáticas. Neste caso, optou-se pela análise de dados, porque, tendo como base a observação empírica, verificou-se que os estudantes nem sempre respondem adequadamente a este tipo de estratégia pedagógico-didática. Assim, o presente artigo versará acerca da importância da análise de dados no ensino da Geografia, aplicada concretamente ao tema “Contrastes de Desenvolvimento”. A questão-chave norteadora deste estudo é a seguinte: poderá a análise de dados melhorar a compreensão e aplicação de conteúdos em Geografia?

O principal objetivo será utilizar a análise de dados concretos como estratégia pedagógico-didática para demonstrar contrastes no desenvolvimento, o qual, para ser consubstanciado, recorreu ao cumprimento de um conjunto de objetivos específicos, nomeadamente:

- Validar a análise de dados no contexto do conteúdo “Contrastes de Desenvolvimento”;
- Avaliar a eficácia da estratégia pedagógico-didática com base na aplicação de questionário por inquérito.

## 2. Discussão teórica em torno da dimensão geográfica dos “Contrastes e Desenvolvimento”

A estratégia pedagógico-didática utilizada nesta investigação, a análise de dados, presta-se ao tema “Contrastes de Desenvolvimento” por este incluir a manipulação de muitos dados. Assim, antes de passar à descrição metodológica da aplicação da estratégia e respetiva avaliação, urge contextualizar e refletir acerca da dimensão teórico-geográfica do desenvolvimento.

### 2.1. A complexidade do conceito de “desenvolvimento”

O conceito de desenvolvimento é alvo de alguma controvérsia no que diz respeito à sua definição: “The definition of development has been a major area of controversy” (Summer & Tribe, 2008, p. 25). Não existe consenso para chegar a uma definição universal de desenvolvimento, tendo-lhe sido concedidas diversas definições ao longo do tempo, todavia “apesar das divergências existentes entre as conceções de desenvolvimento, elas não são excludentes. Na verdade, em alguns pontos, elas se completam” (Scatolin, 1989, p.24).

Numa primeira fase, “for much of the post-World War II period development has been defined in terms of a long-term view with an emphasis on socio-economic structural transformation (for example the shift from an agrarian economy to an industrial economy)” (Summer & Tribe, 2008, p. 25). Segundo Oliveira (2002), muitos autores consideravam apenas os incrementos constantes como condição para se chegar ao desenvolvimento, sem preocupação sobre a forma como estes incrementos eram distribuídos, “(...) os países e regiões eram classificados entre ricos e pobres, usando-se para isso, exclusivamente, as variações do PIB, sem ao menos tentar medir a qualidade de vida dos habitantes” (Oliveira, 2002, p.46), ou seja, o desenvolvimento era visto como crescimento económico:

A busca desenfreada pela industrialização e pelo desenvolvimento económico levou a maioria dos países do mundo a concentrar seus esforços na promoção do crescimento do

Produto Interno Bruto (PIB), deixando a qualidade de vida em segundo plano. O crescimento económico era visto como meio e fim do desenvolvimento. (Oliveira, 2002, p. 37)

A dar força a esta premissa, também Furtado (1961, p. 115-116) refere que “desenvolvimento é, basicamente, aumento do fluxo de renda real, isto é, incremento na quantidade de bens e serviços por unidade de tempo à disposição de determinada coletividade”. Assim como Walt Whitman Rostow afirma que “O conceito de desenvolvimento, segundo Rostow, é vinculado ao crescimento económico, o qual se daria com a industrialização, significando, portanto, modernização” (Niederle & Radomsky, 2016, p.11).

Também Scatolin dava ênfase à controvérsia em torno do conceito de desenvolvimento e à amálgama entre desenvolvimento e crescimento:

Poucos são os outros conceitos nas Ciências Sociais que se têm prestado a tanta controvérsia. Conceitos como progresso, crescimento, industrialização, transformação, modernização, têm sido usados frequentemente como sinónimos de desenvolvimento” (Scatolin, 1989, p. 6)

Todavia, o mesmo autor refere que, mais tarde, o desenvolvimento passou a ser encarado de forma dissemelhante do crescimento: “Enquanto este era entendido como um processo de mudança ‘quantitativa’ de uma determinada estrutura, desenvolvimento era interpretado como um processo de mudança ‘qualitativa’ de uma estrutura económica e social” (Scatolin, 1989, p. 15).

A anterior ideia também é suportada por Souza (1993) que refere que, do ponto de vista económico, existe uma primeira conceção que encara o crescimento como sinónimo de desenvolvimento, mas existe uma segunda perspetiva na qual o crescimento é uma condição indispensável ao desenvolvimento, mas não uma condição suficiente. Na mesma linha de pensamento, autores como Sandroni (1994) e Milone (1998) apontam que para caracterizar o desenvolvimento deve ter-se em conta não apenas a variação positiva do PIB, mas também a redução da pobreza, do desemprego e das desigualdades e a melhoria da saúde, nutrição, educação e habitação.

Também Vasconcellos e Garcia (1998, p. 205) afirmam que o desenvolvimento deve contemplar “as alterações da composição do produto e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia)”, ou seja, sendo resultado do crescimento económico acompanhado pela melhoria da qualidade de vida.

“Dessa forma, para atingir o desenvolvimento humano, tem-se que reduzir a exclusão social, caracterizada pela pobreza e pela desigualdade. Em termos simplistas, os países ou regiões devem concentrar-se não apenas no crescimento do “bolo”, mas também na sua distribuição”. (Oliveira, 2002, p. 46)

Uma diferente visão do “desenvolvimento” é de Sen (2007), que considera que para existir desenvolvimento é necessário existir liberdade, isto é, “(...) o desenvolvimento pode ser encarado como um processo de alargamento das liberdades reais de que uma pessoa goza” (Sen, 2003 citado por Velez de Castro, 2014, p. 81), não se tratando apenas das “liberdades humanas” por si só, mas sim da liberdade da possibilidade de escolha e da liberdade da possibilidade de acesso, que se complementam uma à outra, sendo primordial o acesso a serviços, os direitos cívicos e políticos e a eliminação das fontes de restrição; não descurando a componente económica, mas destacando a dimensão social. Para Sen “As “liberdades” são os meios e o fim do desenvolvimento.” (p. 82)

Também Sakalasooriya (2020, p. 9) apresenta interpretação diferente daquilo que é o “desenvolvimento”, considerando-o como “Distributive Justice - view development as improving basic needs:

- Interest in social justice which has raised three issues:
  1. Nature of goods and services provided by governments
  2. Matter of access of these public goods to different social classes
  3. How burden of development can be shared among these classes

- Target groups include small farmers, landless, urban underemployed and unemployed”

O desenvolvimento deve ser encarado como um processo complexo de mudanças e transformações de ordem económica, política e, principalmente, humana e social. Desenvolvimento nada mais é que o crescimento - incrementos positivos no produto e na renda - transformado para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano, tais como: saúde, educação, habitação, transporte, alimentação, lazer, dentre outras.” (Oliveira, 2002, p. 40)

Felizmente, a vida das pessoas está a tornar-se no propósito final do desenvolvimento, como refere Oliveira (2002, p. 46): “(...) é mais importante saber que oportunidades as crianças e os jovens têm de acesso à educação, à saúde e a uma moradia digna (...) do que saber simplesmente qual foi a variação do PIB do período anterior.”

Na mesma linha, Sakalasooriya refere que “Development is not purely an economic phenomenon but rather a multidimensional process involving reorganization and reorientation of entire economic and social system. Development is process of improving the quality of all human lives with three equally important aspects.” (2020, p. 3)

## 2.2. Indicadores de crescimento/ desenvolvimento

O Produto Interno Bruto (PIB) é um indicador de crescimento económico “(...) é o indicador que mede o valor monetário de todos os bens e serviços produzidos, na base de uma contrapartida monetária, e avaliada a partir dos preços de mercado (...) é o valor da produção total de bens e serviços que são produzidos num determinado país durante um período de tempo (...)” (Jacquinet, 2019, p.1). Existem várias variantes do PIB, como é o caso do Produto Nacional Bruto (PNB), que consiste no valor da produção total de bens e serviços que são produzidos por nacionais, durante um período de tempo; ou seja, a principal diferença entre ambos é que o PIB resulta do valor produzido dentro das fronteiras de um determinado país, por nacionais ou estrangeiros, ao passo que o

PNB é resultado do valor produzido por pessoas nacionais independentemente de ser dentro ou fora das fronteiras do país. O PIB é um indicador muito utilizado no meio económico além de ser “(...) sem dúvida o conceito de contabilidade nacional mais difundido e a base de outros indicadores (...)” (Jacquinet, 2019, p.1), como é o caso do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O IDH é “(...) a summary measure of average achievement in key dimensions of human development: a long and healthy life, being knowledgeable and have a decent standard of living. The HDI is the geometric mean of normalized indices for each of the three dimensions.”<sup>1</sup> (UNDP, 2023). Portanto, é um indicador composto, constituído por quatro indicadores simples que integram três dimensões: o rendimento, a longevidade e a educação. Para medir o rendimento é utilizado o PIB ou o PNB *per capita*; para medir a longevidade é utilizada a esperança média de vida à nascença; e, para medir a educação é utilizada a taxa de alfabetização de adultos e o número médio de anos de escola ou taxa de escolarização. Este indicador varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais elevado o valor, maior é o desenvolvimento humano. Valores de IDH compreendidos entre 0 e 0,549 correspondem a um IDH fraco; entre 0,550 e 0,699 correspondem a um IDH médio; entre 0,700 e 0,799 significam que o IDH é elevado; e, por sua vez, valores compreendidos entre 0,800 e 1, significam que o IDH é muito elevado. (PNUD, 2022)

O Índice de Desigualdade de Género (IDG) é “(...) composite measure reflecting inequality in achievement between women and men (...)” (Relatório de Desenvolvimento Humano, 2022, p. 295) que tem por base três dimensões: a saúde reprodutiva, medida pela taxa de mortalidade materna e taxa de fertilidade entre as adolescentes; a autonomia, medida pela proporção de assentos parlamentares ocupados por cada sexo e obtenção de educação secundária e superior por cada sexo; e, a atividade económica, medida pela taxa de participação no mercado de trabalho para cada sexo. Também este indicador varia entre 0 e 1, porém de forma inversa ao IDH, ou seja, quanto mais alto for o valor, maior será a desigualdade entre género.

O Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) é a “Proportion of the population that is multidimensionally poor adjusted by the intensity of the

deprivations” (Relatório de Desenvolvimento Humano, 2022, p. 298), avaliando as mesmas três dimensões do IDH: a saúde, a educação e o nível de vida. Porém, o IPM considera dez indicadores simples: a nutrição e a mortalidade infantil, no que concerne à saúde; os anos de escolaridade e as crianças matriculadas, no que diz respeito à educação; e, no que diz respeito ao nível de vida, considera o acesso a combustível para cozinhar, instalações sanitárias, água, eletricidade, pavimento e bens domésticos. Sendo que a avaliação é sempre feita do ponto de vista da privação, isto é, o índice “(...) captures the multiple deprivations that people in developing countries face in their health, education and standard of living (...)” (Relatório de Desenvolvimento Humano, 2022, p. 270), uma família é considerada pobre se apresentar pelo menos 33% de privações.

### **3. A abordagem do tema “Contrastes de Desenvolvimento” nas Cartas Internacionais para a Educação Geográfica de 1992 e 2016**

Em 1992, foi publicada, pela Comissão da Educação Geográfica da International Geographical Union (IGU), a primeira Carta Internacional da Educação Geográfica que visava unir e orientar todos os educadores de Geografia, sendo evidenciada, por diversas vezes, a importância da educação geográfica, nomeadamente ao nível da educação para o desenvolvimento: “(...) a Educação Geográfica promove a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações, raças e religiões e as atividades das Nações Unidas para a manutenção da Paz (...)” (Carta Internacional da Educação Geográfica, 1992, p.15.9).

Neste documento é referido que, nas diversas partes do mundo, os currículos de Geografia são normalmente estruturados de duas formas: estudos regionais e estudos temáticos. Os estudos regionais têm como ponto de partida a seleção de uma área, seja ela uma comunidade local, uma região, país, continente ou até outros continentes e agrupamentos regionais. Já os estudos temáticos dividem-se em abordagens gerais, que se aplicam à Geografia Humana e à Geografia Física; e abordagens baseadas em problemas que se referem, no fundo, ao estudo de questões e problemas da atualidade, na ótica da Geografia. Sendo neste último tipo de abordagem que são feitas referências aos contrastes de

<sup>1</sup> <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>.

desenvolvimento que, no fundo, constituem um problema: “disparidades sócio-espaciais”, “desigualdades raciais, sexuais ou religiosas”, “estratégias e problemas de desenvolvimento” e “desenvolvimento sustentável” são alguns dos temas elencados como questões-chave das abordagens baseadas em problemas.

Visto que de 1992 em diante o mundo esteve em constante mudança, e com ele, também a Geografia, surgiu a necessidade de, em 2016, portanto, mais de duas décadas após a publicação da primeira carta, voltar a publicar uma Carta Internacional da Educação Geográfica. Esta mais recente publicação é bastante mais concisa do que a anterior, pelo que a Carta Internacional da Educação Geográfica de 1992 continua a ser um importante referencial e os professores de Geografia continuam a ser aconselhados a consultar este documento; para além de mais conciso, o documento publicado em 2016, é também mais direcionado para a prática, incluindo um Plano de Ação, não sendo tão específico no que diz respeito às abordagens temáticas. Neste mais recente documento é, mais uma vez, evidenciada a importância da Geografia:

Geography is therefore a vital subject and resource for 21st century citizens living in a tightly interconnected world. It enables us to face questions of what it means to live sustainably in this world. Geographically educated individuals understand human relationships and their responsibilities to both the natural environment and to others. Geographical education helps people to learn how to exist harmoniously with all living species. (Carta Internacional da Educação Geográfica, 2016, p. 5)

Todavia, a Carta Internacional da Educação Geográfica (2016), adverte que, no mundo, existem desigualdades no acesso à educação geográfica, pois algumas pessoas não têm acesso, ou têm um acesso dificultado a uma educação geográfica de qualidade; posto isto, uma das formas de promover o desenvolvimento global e a qualidade da educação geográfica em todo o mundo, será através da cooperação internacional, partilhando recursos e auxiliando os educadores dos diversos países a aprender uns com os outros. Apesar de não existir qualquer referência mais concreta ao tema “Contrastes de

Desenvolvimento”, a referida questão demonstra preocupação precisamente com os contrastes de desenvolvimento existentes, neste caso ao nível da educação geográfica. É ainda referido que “Geography helps people to think critically about sustainable living locally and globally and how to act accordingly” (Carta Internacional da Educação Geográfica, 2016, p. 10), o que remete para a dimensão do desenvolvimento, mais concretamente o desenvolvimento sustentável.

#### 4. Os “Contrastes de Desenvolvimento” no currículo de Geografia: pertinência e abordagem

Aquando da publicação das Orientações Curriculares, em 2002, o tema Contrastes de Desenvolvimento integrava já o currículo de Geografia, dividindo-se em dois subtemas: “Países Desenvolvidos vs Países em Desenvolvimento” e “Interdependência entre espaços com diferentes níveis de desenvolvimento”; sendo que o primeiro subtema era abordado com base nos indicadores de desenvolvimento e o segundo subtema previa uma abordagem baseada nos obstáculos ao desenvolvimento seguindo-se as soluções para atenuar os contrastes de desenvolvimento.

Em 2013/2014 entram em vigor as Metas Curriculares que vieram desdobrar o tema Contrastes de Desenvolvimento em três subtemas: países com diferentes graus de desenvolvimento, interdependência entre espaços com diferentes níveis de desenvolvimento e soluções para atenuar os contrastes de desenvolvimento.

Em 2018, surgem as Aprendizagens Essenciais (AE), documento que vigora atualmente, apresentando uma estrutura bastante dissemelhante dos anteriores, não se encontra uma divisão do tema Contrastes de Desenvolvimento por subtema, mas sim uma divisão por capacidades que os/as alunos/as devem adquirir ao nível da localização e compreensão dos lugares e das regiões; da problematização e debate das inter-relações entre fenómenos e espaços geográficos; e da comunicação e participação.

Embora este modelo de documento não seja tão detalhado do ponto de vista científico, é mais pormenorizado no que diz respeito à prática, referindo a necessidade de aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica, mobilizando diferentes fontes

**Quadro 1**

*Resumo da evolução do tema “Contrastes de Desenvolvimento” no currículo da Geografia*

Orientações curriculares (2002)	Metas curriculares (2013/2014)	Aprendizagens essenciais (2018)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Países desenvolvidos vs países em desenvolvimento: indicadores de desenvolvimento</li> <li>Interdependência entre espaços com diferentes níveis de desenvolvimento: obstáculos ao desenvolvimento e soluções para atenuar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Países com diferentes graus de desenvolvimento: NPI, OPEP, BRICS, PMA; PIB, IDH, IDG, IPM;</li> <li>Interdependência entre espaços com diferentes níveis de desenvolvimento: obstáculos ao desenvolvimento e causas do desigual acesso à saúde, emprego, habitação e educação;</li> <li>Soluções para atenuar os contrastes de desenvolvimento: diferentes tipos de ajuda e respetivos sucessos e insucessos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir crescimento económico de desenvolvimento humano: PIB, IDH, IDG, IPM;</li> <li>Compreender a relação entre os diferentes níveis de desenvolvimento e os obstáculos;</li> <li>Enumerar soluções para atenuar os contrastes de desenvolvimento.</li> </ul>

de informação geográfica, comparar exemplos de evolução espaço-temporal e interpretar mapas temáticos a diferentes escalas.

O perfil dos/as alunos/as à saída da escolaridade obrigatória (PASEO), surgiu em 2017 proveniente da UNESCO e é um documento cujo conteúdo está muito direcionado para as estratégias educativas diferenciadas e a flexibilidade curricular, ditando que 25% do currículo e do tempo é determinado pela escola, de modo a ir ao encontro das necessidades daquela comunidade; o princípio base do PASEO é a inclusão, visto que existem perfis de alunos/as muito diferenciados. Este documento deve integrar qualquer plano de aula, complementando as aprendizagens essenciais.

Existem oito princípios que “(...) orientam, justificam e dão sentido ao Perfil dos alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (...)” (PASEO, 2017, p.13), sendo eles: a base humanista, o saber, a aprendizagem, a inclusão, a coerência e flexibilidade, a adaptabilidade e ousadia, a sustentabilidade e a estabilidade. O PASEO determina também cinco valores que “todas as crianças e jovens devem ser encorajados, nas atividades escolares, a desenvolver e a pôr em prática (...)” (PASEO, 2017, p.17), sendo estes: a responsabilidade e integridade, a excelência e exigência, a curiosidade, reflexão e inovação, a cidadania e participação e a liberdade. O PASEO define ainda áreas de competências, que são resultado da combinação dos conhecimentos, das capacidades e das atitudes; sendo estas: linguagens e textos; informação e comunicação; raciocínio e resolução de problemas; pensamento crítico e pensamento criativo; relacionamento interpessoal; desenvolvimento pessoal e autonomia; bem-estar, saúde e ambiente; sensibilidade estética e artística; saber científico técnico e tecnológico; e consciência e domínio do corpo.

O tema “Contrastes de Desenvolvimento” é perfeitamente articulável com o PASEO, estando relacionado com todos os oito princípios deste documento, mas principalmente com o princípio da sustentabilidade, visto que este tema contribuirá para formar alunos/as com consciência do que é a sustentabilidade, neste caso, do desenvolvimento sustentável e respetiva importância e de que forma poderão contribuir para caminhar no sentido da sustentabilidade. Os cinco valores definidos pelo PASEO podem também ser facilmente incutidos, assim como todas as áreas de competências, à exceção da consciência e domínio do corpo, que poderá ser mais difícil atingir numa aula de Geografia.

Para a abordagem do tema “Contrastes de Desenvolvimento” em Geografia é de grande importância o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que foi criado em 1965 pelo Conselho Económico e Social das Nações Unidas, e é um instrumento que atua ao nível do desenvolvimento humano e do combate à pobreza. No presente, está em 170 países e territórios, adaptando-se sempre às necessidades específicas de cada território. No site oficial do PNUD (2022) pode ler-se a seguinte inscrição: “UNDP works in 170 countries and territories to eradicate poverty while protecting the planet. We help countries develop strong policies, skills, partnerships and institutions so they can sustain their progress.”<sup>2</sup>

Este programa publica anualmente os relatórios de desenvolvimento humano e atualizações de indicadores e índices, o que permite o conhecimento da evolução do desenvolvimento dos países em estudo e suscita o debate acerca da eficácia das medidas aplicadas para atingir o desenvolvimento, Oliveira (2002) corrobora esta ideia, ao referir que com a

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.undp.org/> (2023).

publicação do primeiro relatório do desenvolvimento humano se levantaram uma série de debates sobre a eficiência das políticas implementadas para promover o desenvolvimento humano.

Estas publicações, conferem aos docentes conhecimento da situação de desenvolvimento dos diversos países, através da atualização de dados (índices e indicadores) que permitem a sua apresentação aos/as alunos/as em diversas formas, o que se revela muito enriquecedor.

Ora, quando se fala acerca de “desenvolvimento”, torna-se impreterível falar também acerca de “sustentabilidade”, visto que é de extrema importância que se continue o desenvolvimento, porém de forma sustentável. É evidente que a forma de desenvolvimento a que temos vindo a assistir nas últimas décadas traz diversas fragilidades, sendo assim necessário agir:

“A necessidade de agir urgentemente para combater as fragilidades, diferenças e injustiças existentes no planeta levou ao estabelecimento, no dia 25 de setembro de 2015, de uma agenda universal, a cumprir até 2030, assente em 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e 169 metas a implementar por todos os países.” (Lopes, 2020, p.1)

Agenda esta que visa terminar com a pobreza, eliminar as desigualdades e combater as alterações climáticas, sendo para tal necessária não só a interação de várias organizações como o governo, as empresas e a sociedade civil, mas também mobilizar os recursos existentes como os desenvolvimentos tecnológicos, recursos financeiros e capacidade de construção de modo a contribuir para um futuro mais sustentável e benéfico para todos (Marques, 2019).

“Todos os países membros das Nações Unidas se comprometeram a apoiar os 17 ODS e a cumpri-los até 2030. De facto, os ODS têm sido descritos como o mais próximo que o mundo tem com uma estratégia de futuro com sucesso e deverão influenciar as políticas e a regulação de todos os Governos” (PWC, 2017, p.6) sendo que “O desenvolvimento sustentável tem implícita uma abordagem equilibrada entre as dimensões ambiental, económica e social” (Dias e Seixas, 2017, p.5) e a dimensão da sustentabilidade assenta fundamentalmente em “...satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades...” (Monteiro, 2008, p.1).

Porém, “(...) a mobilização de tal equilíbrio pelas práticas políticas tem-se, no entanto, revelado um exercício frágil e complexo, constringido nos processos políticos por prioridades e agendas conflituantes” (Dias e Seixas, 2017, p.6).

“Os ODS foram criados com o objetivo de facultar um modelo compreensivo e simples para um desenvolvimento sustentável, não deixando ninguém para trás. Para os Governos, significa avaliar a sua posição em cada um dos objetivos e implementar medidas para os atingir. Contudo, as empresas parecem ver o seu compromisso de uma forma diferente” (PWC, 2017, p.14).

Posto isto, será necessário um esforço comum dos estados, cidadãos e empresas e “Será, portanto, muito relevante para as empresas que definam as suas próprias estratégias, alinhadas com as prioridades de cada país” (p.6), não esquecendo que

“(...) os temas que os objetivos cobrem - como o combate às alterações climáticas, a proteção da biodiversidade, a garantia de um trabalho digno e o acesso a uma saúde de qualidade e a redução da desigualdade em todas as suas formas - refletem, também, as preocupações sentidas por uma sociedade globalizada que, cada vez mais, responsabiliza as empresas pelas suas ações e impactos no mundo” (p.6).

Todavia, “(...) tornar os ODS um sucesso é crítico para a saúde dos negócios, a nível global” (p.6)

Após esta reflexão teórica, será agora apresentada a dimensão metodológica, assim como os dados resultantes da investigação realizada.

## 5. Metodologia

A estratégia pedagógico-didática implementada contou com três momentos distintos de implementação: o primeiro realizou-se em novembro e os seguintes em fevereiro e em maio, ou seja, existiu um momento de aplicação da estratégia didática por período letivo.

No primeiro momento, a ferramenta/instrumento que auxiliou a implementação desta estratégia foi uma ficha de trabalho, intitulada “Contrastes entre os Países Participantes no Mundial de Futebol do Qatar”. O tema Mundial de Futebol do Qatar foi escolhido, primeiramente, por ser muito atual, tendo em conta que a ficha foi aplicada precisamente na semana de início do mundial de futebol, e por cativar

a grande maioria dos/as alunos/as, mas também por permitir fazer uma seleção de 32 países com algum tipo de critério, que resulta numa amostra bastante diversificada, não apenas do ponto de vista espacial, por contar com países de todos os continentes, mas também do ponto de vista sociodemográfico que será o alvo da análise dos contrastes.

O principal objetivo passava por utilizar a análise de dados como estratégia pedagógico-didática e, para tal, considerou-se importante que, num primeiro momento, os/as alunos/as procedessem à representação dos dados de forma gráfica e cartográfica, para assim compreenderem todo o processo inerente à passagem de uma base de dados para uma representação; e, posteriormente, procedessem então à análise dos dados representados, o que os levaria a perceber também que diferentes representações dos mesmos dados permitem diferentes interpretações.

A referida ficha foi aplicada em contexto de sala de aula, durante duas aulas de 50 minutos, perfazendo assim um total de 100 minutos concedidos para a realização desta atividade. A tarefa foi realizada a pares, podendo excepcionalmente formar-se trios para que nenhum elemento da turma ficasse só; os pares corresponderam ao parceiro de carteira, de modo a simplificar o processo de formação dos pares e facilitar a logística, não sendo necessárias trocas de lugar, dando assim lugar ao imediato início dos trabalhos. É ainda de referir que esta estratégia foi implementada, com este mesmo instrumento, em quatro turmas do 9º ano.

O instrumento utilizado para aferir a eficácia das aprendizagens foi a própria ficha de trabalho. E, para aferir o grau de satisfação sobre a realização da atividade, o instrumento utilizado foi um questionário por inquérito, de preenchimento on-line, através da plataforma Google Forms, cujo link foi partilhado com os/as alunos/as via Classroom. O questionário inicia-se com a identificação da turma a que pertence o aluno, idade e género, sendo estas as únicas informações pessoais concedidas, visto que se trata de um questionário de carácter anónimo; torna-se pertinente ter a informação da turma que cada aluno/a integra pois existiram algumas dissimilaridades no método de aplicação e explicação da ficha de turma para turma.

No segundo momento, um trabalho de pesquisa conduzido por um guião, serviu de instrumento/ferramenta para a aplicação da estratégia de análise

de dados. Desta vez, o tema foram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por se tratar dos conteúdos que estavam a ser lecionados e o objetivo era que os/as alunos/as conseguissem, através da análise de alguns indicadores, medir o progresso que está a ser feito para atingir os ODS.

Desta vez, e tendo em conta que os estudantes eram já conhecedores do processo de representação de dados, pretendia-se que estes ganhassem também a competência de recolha de dados. Para tal, estes foram conduzidos através de links que constavam do guião, a consultar a base de dados PORDATA<sup>3</sup> e a recolher os dados solicitados, em forma de cartograma nacional à escala municipal, referentes a indicadores que permitem medir o progresso para atingir ODS e, seguidamente, proceder à análise espacial e cronológica desses mesmos indicadores por forma a ser possível tirar ilações acerca das assimetrias nacionais e da sua evolução no atingir dos ODS.

O trabalho de pesquisa funcionou como trabalho para casa, tendo para tal sido concedidos inicialmente doze dias, que incluíam o período de pausa letiva do Carnaval, mas, acabaram por se estender para quase três semanas. Este trabalho foi realizado individualmente e entregue em formato digital via Classroom. Esta aplicação da estratégia pedagógico-didática teve lugar a implementação numa das turmas de 9º ano, o 9º X.

O instrumento utilizado para aferir a eficácia das aprendizagens foi o trabalho entregue pelos/as alunos/as, classificado numa escala ordinal. Para aferir o grau de satisfação sobre a realização da atividade, à semelhança da anterior aplicação, o instrumento utilizado foi um questionário por inquérito, de preenchimento on-line.

A terceira aplicação da análise de dados como estratégia pedagógico-didática teve também, como instrumento/ferramenta, um trabalho de pesquisa orientado por um guião, cujo tema era a “Poluição Atmosférica: respetivas causas e consequências”, que se insere no subtema Riscos Mistos, e esta escolha deveu-se não apenas ao facto de ser a matéria no presente lecionada, mas também à necessidade de mostrar aos/as alunos/as, com dados concretos, que é possível identificar de onde provém, maioritariamente, as causas da poluição atmosférica, mas que as consequências não lhes correspondem

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.pordata.pt/home> (2023).

espacialmente, tornando-se assim evidente que não existem barreiras para a poluição atmosférica e que esta se torna um problema global.

Relativamente à análise de dados em concreto, o principal objetivo era que os/as alunos/as trabalhassem numa ótica de procura de dados que evidenciassem os conhecimentos que já possuem. Ou seja, os/as alunos/as já conhecem as causas e as consequências da poluição atmosférica, assim como quais são os principais causadores e principais afetados, sendo-lhes solicitado que comprovem essa realidade apresentando evidências estatísticas. Para tal, era fulcral que os/as alunos/as explorassem diversas bases de dados na procura da informação pretendida, aprimorando assim a capacidade de pesquisa, recolha e tratamento de dados.

O trabalho de pesquisa foi realizado a pares, tendo início em aula, com a leitura do guião e esclarecimento de todas as etapas e eventuais dúvidas, mas, sendo uma aula de apenas 50 minutos, foi concedida o resto da semana (três dias) para que terminassem o trabalho e o enviassem em formato digital via Classroom. Também esta aplicação da estratégia pedagógico-didática foi aplicada na turma 9ºX, visto que apenas esta turma tinha os pré-requisitos da anterior aplicação e tratava-se de uma evolução, isto é, um dificultar da tarefa.

O trabalho entregue pelos pares constituiu, à semelhança da anterior aplicação, o instrumento para aferir a eficácia das aprendizagens, classificado numa escala ordinal. O grau de satisfação sobre a realização da atividade foi aferido simultaneamente com a anterior aplicação da estratégia, fazendo uso do mesmo questionário on-line.

## 6. Apresentação, análise e discussão dos resultados

### 6.1. Avaliação da eficácia das aprendizagens

#### a) 1ª Aplicação da estratégia didática

O instrumento utilizado para aferir a eficácia das aprendizagens na primeira aplicação da estratégia, foi a própria ficha de trabalho, cotada numa escala de 0 a 100, na qual 40% corresponderam ao rigor e correção da elaboração do mapa, 45%

corresponderam à elaboração dos três gráficos de dispersão, portanto cada gráfico tem um peso de 15% no total e 10% dizem respeito ao comentário tecida acerca dos gráficos elaborados; os restantes 5%, foram avaliados por observação direta, fazendo corresponder 2,5% ao comportamento e 2,5% ao empenho dos/as alunos/as durante a realização da tarefa na sala de aula.

De um modo geral, as classificações foram boas. Nas quatro turmas, portanto, num total de 96 alunos, 3 pares, ou seja, 6 alunos/as não entregaram a tarefa. No que diz respeito à elaboração do mapa, os/as alunos/as conseguiram executar a tarefa com sucesso, apresentando falhas apenas ao nível do rigor e do cuidado na apresentação, considerando, desta forma, que adquiriram os conhecimentos de definição de classes para elaboração de um mapa e de localização de países no planisfério.

Relativamente, ao preenchimento dos gráficos de dispersão a tarefa foi também bem conseguida no geral, embora os/as alunos/as sejam pouco rigorosos na marcação dos pontos e, pontualmente, por distração, os/as alunos/as erraram esta tarefa por trocarem o indicador do eixo das ordenadas como indicador do eixo das abcissas. Quanto ao comentário a tecer aos gráficos, a maioria dos/as alunos/as foi capaz de estabelecer corretamente uma relação de variação entre os dois indicadores, como por exemplo “Quando o IDH aumenta o IDG diminui” ou “Quando o IDH aumenta o PIB per capita também aumenta”, todavia poucos foram além dessa conclusão, mas alguns alunos/as tiraram conclusões interessantes, como: “Quando o IDH aumenta o IDG diminui, porque nos países em desenvolvimento não há respeito pelas mulheres”.

No que concerne ao comportamento dos/as alunos/as foi na globalidade adequado, embora no início dos trabalhos existisse alguma agitação, os/as alunos/as mostraram-se empenhados durante a realização das tarefas, surpreendendo com uma boa capacidade de trabalho a pares e de repartição das tarefas, encontrando-se sempre os dois ou três elementos a trabalhar.

#### b) 2ª Aplicação da estratégia didática

Para aferir a eficácia das aprendizagens na segunda aplicação didática, o trabalho de pesquisa individual, o instrumento foi o próprio trabalho entregue pelos/as alunos/as, classificado numa escala ordinal: Não Satisfaz, Satisfaz, Bom, Muito Bom e

Excelente; na qual se tinha em conta vários critérios, como: a clareza do discurso e o rigor da análise e interpretação dos dados, a coerência e argumentação, a originalidade e criatividade e a apresentação visual. Nesta tarefa, talvez por ser em formato de trabalho de casa, a taxa de adesão foi consideravelmente menor, apesar das contínuas chamadas de atenção para aproximação dos prazos de entrega e do prolongamento do mesmo.

Relativamente aos trabalhos entregues, numa primeira fase, grande parte deles continha apenas os mapas retirados da PORDATA, mas deixando, como comentário privado ao trabalho, sugestões de melhoria estes alunos/as acrescentaram análises aos mapas e apresentaram até algumas conclusões muito interessantes como as seguintes:

“Neste mapa de “mortos por 100 acidentes de viação com vítimas” podemos confirmar que houve uma diminuição significativa no número de mortes. Evidentemente de 1987 a 2019 a GNR tem vindo a estar mais atenta aos comportamentos de risco na estrada, o que significa que o ODS 3 está a ser alcançado positivamente.” (Aluno/a do 9ºX sobre o ODS3)

“Já neste mapa afirma-se que houve uma grande diminuição do número de mortes infantis. Evidentemente de 1960 a 2021 a medicina tem evoluído bastante, o que significa que mais uma vez o ODS 3 está a ser atingido rapidamente em todo o país.” (Aluno/a do 9ºX sobre o ODS3)

“À medida que nos aproximamos mais do interior do país, mais baixos são os salários. / Em geral, a população portuguesa recebe pouco mais que o ordenado mínimo nacional.” (Aluno/a do 9ºX sobre o ODS 10)

Assim, considera-se que embora a adesão seja menor, os/as alunos/as que realizaram o trabalho adquiriram competências de recolha de indicadores numa base de dados nacional e conseguiram ainda utilizar indicadores para medir o progresso no atingir de um determinado ODS, portanto utilizaram a análise de dados estatísticos para tomar conhecimento de uma realidade, conforme se pretendia.

### c) 3ª Aplicação da estratégia didática

Também na terceira aplicação didática, o instrumento utilizado para aferir a eficácia das aprendizagens foi o trabalho entregue pelos/as alunos/as classificado na mesma escala ordinal: Não Satisfaz, Satisfaz, Bom, Muito Bom e Excelente; na

qual se tinha em conta a capacidade para trabalhar a pares, a clareza do discurso e o rigor da análise e interpretação dos dados, a coerência e argumentação, a originalidade e criatividade e a apresentação visual. Embora parte desta tarefa também tenha funcionado como trabalho de casa, a adesão foi quase total, provavelmente por ter sido iniciada em aula; o que leva a crer que, esta é a melhor forma de enviar trabalhos de pesquisa para os/as alunos/as realizarem em casa: não apenas explicar a tarefa em aula, mas sim dar-lhe início, esclarecer as dúvidas que surgirem e ir junto de cada aluno/a validar a sua ideia e dar algumas “luzes” sobre o melhor caminho a seguir.

Do ponto de vista da variedade de bases de dados consultadas considero que foi um exercício muito enriquecedor pois os/as alunos/as apresentaram dados não apenas da PORDATA, que já conheciam, mas também das restantes bases de dados sugeridas no guião, como é o caso do Gapminder, amplamente utilizado (provavelmente por oferecer uma vasta diversidade de representações dos dados) e, surpreendentemente, foram além e utilizaram dados de bases de dados como a Climate Watch Data, fruto da sua própria e autónoma pesquisa.

Quanto à representação de dados, os/as alunos/as também corresponderam às expectativas, apresentaram vários tipos de gráficos (linhas, barras e “bubbles”) e ainda cartogramas. No que concerne à variedade dos indicadores apresentados, ilustradores das causas da poluição atmosférica, foram múltiplos, por exemplo, número de veículos, população residente, número de fábricas/indústrias, emissão de partículas PM2.5, emissões de CO2 e emissões de GEE; ilustradores das consequências, foram apresentados indicadores como, por exemplo, o número de episódios de smog, anos de vida perdidos devido à exposição a PM2.5, Índice de Qualidade do ar, entre outros, acompanhados das devidas análises e ilações:

“Ao longo dos anos, na Alemanha, número de veículos ligeiros a circular tem vindo a aumentar de forma drástica (linha azul do gráfico) (...) O aumento dos veículos ligeiros a circular tem causado cada vez mais poluição sendo uma das principais causas para a poluição atmosférica.” (Aluno/a do 9ºX sobre a poluição atmosférica na Alemanha)

“Com o aumento dos gases produzidos por indústrias e automóveis, o SMOG tem vindo a aumentar, mas países como o Japão já estão

conscientes que têm de combater este problema.” (Aluno/a do 9ºX sobre a poluição atmosférica no Japão)

Posto isto, considera-se que os/as alunos/as cimentaram as competências já adquiridas de análise e compreensão de dados representados em gráficos e mapas, mas, acima de tudo, ampliaram grandemente as suas capacidades de pesquisa e conhecimento de bases de dados, o que será, certamente, muito útil no decorrer do seu percurso académico.

## 6.2. Avaliação do grau de satisfação dos/as alunos/as

### a) 1ª Aplicação da estratégia didática

A avaliação do grau de satisfação dos/as alunos/as relativamente à primeira aplicação da estratégia, ou seja, a ficha sobre os Contrastes de Desenvolvimento entre os países participantes no Mundial de Futebol do Qatar, foi aferida através de um questionário realizado no Google Forms, ao qual responderam 73 alunos/as (N=73): 19 alunos/as da turma 9ºX, 11 alunos/as da turma 9ºY, 23 alunos/as da turma 9ºZ e 20 alunos/as da turma 9ºW. É de recordar que este questionário foi partilhado com os/as alunos/as via Classroom, mas, foi em sala de aula que os/as alunos/as foram solicitados a responder, tendo-lhes sido concedido tempo para o fazerem em aula. O universo estatístico é sensivelmente equilibrado em termos de género, contando com 34 estudantes do género feminino, 38 estudantes do género masculino e um estudante que se identifica como não binário. E os inquiridos têm, em maio de 2023, idades compreendidas entre os 14 e os 16 anos: a maioria (40) tem 14 anos, 30 alunos/as têm 15 anos e apenas três inquiridos têm 16 anos.

Caracterizada a amostra, importa agora compreender a opinião dos estudantes acerca da utilização desta estratégia. Quando questionados relativamente à relevância da estratégia, à questão “Como avalias a relevância desta estratégia para a tua aprendizagem?”, sendo 1 “Muito irrelevante” e 5 “Muito relevante”, a grande maioria dos/as alunos/as/as (cerca de 92%) considera a estratégia relevante, sendo que 41% considera mesmo muito relevante. Cerca de 7% não considera relevante nem irrelevante e apenas um aluno/a considera irrelevante. Posto isto, considero que para a maioria dos estudantes

esta foi uma estratégia que contribuiu, em maior ou menor escala, para a sua aprendizagem, pelo que a sua implementação já se revela positiva.

Analisando agora a eficácia da estratégia concretamente na compreensão dos conteúdos, neste caso os Contrastes de Desenvolvimento, à pergunta “Esta estratégia ajudou-te a compreender melhor os Contrastes de Desenvolvimento?”, correspondendo 1 a “nada” e 5 a “muito”, 41% dos/as alunos/as responde com o nível 5 e a maioria (cerca de 45%) responde com o nível 4, perfazendo assim um total de 86% dos/as alunos/as que foram ajudados a compreender melhor os conteúdos com a utilização desta estratégia. Sensivelmente 12% dos/as alunos/as responde a esta questão com o nível 3 e apenas um estudante responde com o nível 2. Assim, afirmo que esta estratégia foi também benéfica ao nível da melhor compreensão dos conteúdos, pois ajudou a grande maioria dos estudantes a compreender melhor os Contrastes de Desenvolvimento.

Entrando agora na dimensão da representação de dados, quando questionados “Esta estratégia ajudou-te a desenvolver competências de representação de dados?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, mais de metade dos estudantes (54%) responde com o nível 4 e cerca de 31% com o nível 5, totalizando assim novamente 86% dos/as alunos/as que, com a realização desta tarefa, desenvolveram competências de representação de dados; pelo que torno a considerar a aplicação desta estratégia vantajosa em mais um aspeto: o desenvolvimento da capacidade de representação de dados, no caso, em gráfico de dispersão e em cartograma. É ainda de referir que, novamente, cerca de 12% dos/as alunos/as responde a esta questão com o nível 3 e apenas um estudante responde com o nível 2.

No que concerne à compreensão e leitura de dados em gráficos e em cartogramas, à questão “Consideras que esta estratégia contribuiu para uma melhor compreensão de dados gráficos e cartográficos?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, nenhum dos/as alunos/as responde com um nível negativo e apenas 16% respondem o nível médio. Os restantes, cerca de 84%, consideram que esta tarefa contribuiu ou contribuiu muito para terem uma melhor compreensão dos dados. Evidenciando-se aqui mais um ponto, que será fulcral para o percurso académico de qualquer estudante (leitura de dados), no qual esta estratégia teve um impacto positivo.

Quando questionados “A realização da ficha levou-te a procurar a localização de países?”, correspondendo 1 a “nenhum e 5 a “muitos”, mais de metade dos inquiridos revela ter sido levado a procurar muitos países, seguindo-se cerca de 28% dos/as alunos/as que também foram levados a procurar um nível considerável de países e sensivelmente 12% que procurou alguns países, sendo que apenas 7% dos/as alunos/as procurou poucos países. Saliente-se que nenhum aluno/a respondeu “nenhum”, ou seja, todos os/as alunos/as ficaram a conhecer a localização de pelo menos um país que até então não conheciam. Desta forma, considera-se que este é mais um aspeto para o qual esta ficha contribuiu fortemente: o incremento da cultura dos/as alunos/as relativamente ao conhecimento da localização dos países no mundo.

Foi colocada aos inquiridos a questão de resposta curta “Que aspecto/s da realização desta atividade consideras mais úteis ou benéficos?”, na qual 27 estudantes referiram, por palavras diversas, precisamente a questão de ficarem a conhecer a localização dos países, sendo também referido várias vezes “aprender a fazer gráficos” e “construção de mapas”. Além destes aspetos os estudantes referiram, por exemplo, “Fala de uma coisa interessante, o que faz com que dê mais vontade de fazer.” e “aprender que zona do mundo é mais pobre e mais rica”.

À pergunta “Que aspecto/s da atividade consideraste mais confuso ou difícil de entender?” também de resposta curta, 15 alunos/as referem que foi a representação de dados nos gráficos de dispersão: “fazer os gráficos que relacionavam o IDH com o PIB, IDH com o IDG e o IDH com o TN, pois eram muitos países e tornava-se complicado colocar todos no devido sítio”. Além deste aspeto, é também referida algumas vezes a realização dos cálculos para a elaboração das classes.

Quando questionados “Recomendarias a utilização desta estratégia com outros estudantes de Geografia?” e “Gostavas de ver esta atividade aplicada a mais conteúdos de Geografia?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, em ambas as questões cerca de 90% dos/as alunos/as responde de forma positiva, com os níveis 4 ou 5, sensivelmente 9% responde com o nível 3 e apenas 1 aluno/a responde de forma negativa, fazendo uso do nível 2. Desta forma, é possível afirmar que cerca de 90% dos/as alunos/as gostaram de realizar a atividade e consideram-na, na globalidade, vantajosa, daí recomendarem-na a outros

estudantes de Geografia e quererem continuar a vê-la aplicada aos conteúdos de Geografia, pelo que se conclui que a aplicação da estratégia foi bem conseguida.

Relativamente à prestação da docente orientadora e dinamizadora desta tarefa, quando questionados os/as alunos/as se “A professora deu o apoio necessário à realização da atividade?”, sendo 1 “nenhum apoio” e 5 “muito apoio”, quase 65% dos/as alunos/as/as considera que foi dado muito apoio e cerca de 33% também considera que foi dado apoio, classificando com o nível 4. Todavia, é de salientar que um aluno/a classificou o apoio prestado com o nível 3, portanto mediano e, um outro aluno/a afirma que não foi prestado qualquer apoio, classificando com o nível 1. Posto isto, a docente deve estar mais alerta para conseguir prestar o apoio necessário a todos os/as alunos/as.

Por fim, no espaço cedido para os/as alunos/as deixarem os seus comentários, sugestões ou informações para melhorar a estratégia, parte considerável dos/as alunos/as referiu que gostou da estratégia e não havia nada a melhorar, muitos solicitaram que se continuassem a realizar atividades desta natureza e, alguns deixaram comentários mais elaborados como, por exemplo, o seguinte:

Acho que a estratégia é interessante, dando uma visão geral sobre a representação de dados e a distribuição mundial de diversos indicadores. No entanto acho que a parte de serem os/as alunos/as a representar os dados e fazer a legenda do mapa, apesar de promover competências extraordinárias ao conteúdo letivo, não é tão importante quanto a visão geral dos dados no final.” (resposta anónima de um aluno ao questionário)

## **b) 2ª Aplicação da estratégia didática**

O trabalho de pesquisa sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que serviu de segunda aplicação da estratégia didática, aplicada apenas na turma 9ºX, foi avaliada, ao nível da satisfação dos/as alunos/as, precisamente da mesma forma que a primeira aplicação, embora só no 9ºX: através de um questionário no *Google Forms* cujo link foi partilhado via *Classroom*, tendo sido solicitado aos/as alunos/

as/as que o realizassem na sala de aula em tempo concedido para tal, mas, ainda assim, apenas onze alunos/as responderam ao questionário (N=11).

Este universo estatístico é quase equilibrado ao nível do género, contando com cinco respondentes do género feminino e seis respondentes do género masculino; cujas idades se encontram compreendidas entre os 14 e os 15 anos, com cinco e seis estudantes, respetivamente.

Desta vez, quando questionados relativamente à relevância da estratégia, à questão “Como avalias a relevância desta estratégia para a tua aprendizagem?”, sendo 1 “Muito irrelevante” e 5 “Muito relevante”, dez dos onze inquiridos considera a estratégia relevante, sendo que 6 destes (correspondente a mais de 50%) considera mesmo muito relevante. Apenas um aluno/a considera irrelevante. Assim, considera-se que também esta estratégia contribuiu, para a quase totalidade dos respondentes, de alguma forma para a sua aprendizagem, pelo que a sua implementação já se revela positiva.

No respeitante à eficácia da estratégia precisamente na compreensão dos conteúdos, neste caso os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, à pergunta “Esta estratégia ajudou-te a compreender melhor os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?”, correspondendo 1 a “nada” e 5 a “muito”, mais de 60% dos/as alunos/as afirma que ajudou muito e quase 30% considera que ajudou, perfazendo assim um total de 91% dos/as alunos/as que foram ajudados a compreender melhor os conteúdos com a utilização desta estratégia. Um estudante responde de forma negativa, com o nível 2. Assim, é possível afirmar que esta estratégia foi também benéfica ao nível da melhor compreensão dos conteúdos, pois ajudou quase todos os estudantes a compreender melhor os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Na dimensão da recolha de dados, quando questionados “Esta estratégia ajudou-te a desenvolver competências de recolha de dados?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, mais de metade dos inquiridos (seis) confirma que ajudou muito e quatro referem que ajudou. Um estudante responde com o nível 2, o que significa que não ajudou quase nada. Ainda assim, conclui-se que esta tarefa se revelou vantajosa no que diz respeito a conferir aos/as alunos/as a

capacidade de recolha de dados em bases de dados nacionais, no caso a PORDATA<sup>4</sup>, o que futuramente lhes será bastante útil.

Questionados “Já tinhas utilizado a base de dados PORDATA?”, com hipóteses de resposta de “sim” ou “não”, as respostas dividem-se: seis estudantes já haviam utilizado, em alguma ocasião a base de dados PORDATA, ao passo que cinco estudantes nunca tinham utilizado esta base de dados. Assim, pensa-se que, pelo menos para estes cinco alunos, a tarefa foi muito enriquecedora, pois tornaram-se conhecedores de uma nova ferramenta.

No que concerne à compreensão e leitura de dados em cartogramas, à questão “Consideras que esta estratégia contribuiu para uma melhor compreensão de dados cartográficos?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, nenhum dos/as alunos/as responde com um nível negativo e apenas um aluno/a responde com o nível médio. Os restantes dez alunos/as consideram que esta tarefa contribuiu ou contribuiu muito para terem uma melhor compreensão dos dados. Evidenciando-se, também nesta tarefa, o contributo para a melhoria da leitura de dados, muito importante no percurso de cada um dos estudantes.

Quando colocada, aos inquiridos, a questão de resposta curta “Que aspeto/s da realização desta atividade consideras mais úteis ou benéficos?” as respostas obtidas passam por: “Ser feito no computador e não no papel.”, “A parte em que analisamos os mapas e vemos a diferença de um ano para o outro” e “Mais conhecimento dos ODS”.

À pergunta “Que aspeto/s da atividade consideraste mais confuso ou difícil de entender?” também de resposta curta, o único aspeto referido pelos/as alunos/as foi o facto de considerarem a base de dados PORDATA confusa: “O que é mais confuso é tentar procurar o que realmente queremos na PORDATA”.

Quando questionados “Recomendarias a utilização desta estratégia com outros estudantes de Geografia?” e “Gostavas de ver esta atividade aplicada a mais conteúdos de Geografia?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, 91% dos/as alunos/as responde de forma afirmativa, sendo que apenas um aluno/a (em cada questão) responde negativamente. Posto isto, pode afirmar-se que, 91% dos/as alunos/as gostaram de realizar a atividade e consideram-na, na globalidade, vantajosa, daí recomendarem para outros estudantes

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.pordata.pt/home> (2023).

de Geografia e quererem continuar a vê-la aplicada aos conteúdos de Geografia, pelo que concluo que a aplicação da estratégia foi bem conseguida.

Relativamente à prestação da docente que acompanhou a realização desta tarefa, quando questionados os/as alunos/as se “A professora deu o apoio necessário à realização da atividade?”, sendo 1 “nenhum apoio” e 5 “muito apoio”, seis alunos/as consideram que foi dado muito apoio e quatro alunos/as também consideram que foi dado apoio, classificando com o nível 4. Porém, torna a salientar-se que um aluno/a classificou o apoio prestado com o nível 1, portanto, não lhe foi conferido qualquer apoio. E, embora a docente tenha respondido e esclarecido todas as dúvidas que lhe chegaram via *Classroom*, e-mail ou até em sala de aula, deve fazer esforços no sentido de conseguir prestar o apoio necessário a todos os/as alunos/as.

No espaço cedido para os/as alunos/as deixarem os seus comentários, sugestões ou informações para melhorar a estratégia não foram referidos quaisquer aspetos.

### c) 3ª Aplicação da estratégia didática

A aferição do grau de satisfação dos/as alunos/as relativamente à terceira aplicação da estratégia didática, o trabalho de pesquisa acerca da Poluição Atmosférica, foi feita através do mesmo questionário da anterior aplicação, pelo que, o universo estatístico é o mesmo.

No que concerne à relevância da estratégia, à questão “Como avalias a relevância desta estratégia para a tua aprendizagem?”, sendo 1 “Muito irrelevante” e 5 “Muito relevante”, dez dos onze inquiridos/as considera a estratégia relevante, sendo que oito destes (correspondente a mais de 70%) considera mesmo muito relevante. Apenas um aluno/a considera irrelevante. Assim, e tendo que a amostra é exatamente a mesma que a da anterior aplicação pode concluir-se que os inquiridos/as consideraram a terceira estratégia ainda mais relevante para a aprendizagem do que a segunda.

Relativamente à eficácia da estratégia na compreensão dos conteúdos, neste caso as causas e as consequências da Poluição Atmosférica, à pergunta “Esta estratégia ajudou-te a compreender melhor as causas e as consequências da Poluição Atmosférica?”, correspondendo 1 a “nada” e 5 a “muito”, mais de 60% dos/as alunos/as afirma que ajudou muito e quase 30% considera que ajudou, totalizando assim

um total de 91% dos/as alunos/as que foram ajudados a compreender melhor os conteúdos com a utilização desta estratégia. Um estudante responde de forma negativa, com o nível 2. Assim, pode afirmar-se que esta estratégia foi também benéfica ao nível da melhor compreensão dos conteúdos, pois ajudou quase todos os estudantes a compreender melhor a Poluição Atmosférica, respetivas causas e consequências.

Na dimensão da recolha de dados, quando questionados “Esta estratégia ajudou-te a desenvolver competências de recolha de dados?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, a avaliação obtida foi idêntica à da segunda aplicação da estratégia: mais de metade dos inquiridos (sete) confirma que ajudou muito e quatro referem que ajudou. Mais uma vez, conclui-se que esta tarefa se revelou proveitosa, no que diz respeito a conferir aos/as alunos/as a capacidade de recolha de dados em bases de dados nacionais, que futuramente lhes será bastante útil.

Quando questionados acerca de que bases de dados utilizaram para concretizar a atividade proposta, “Que base/s de dados utilizaste para concretizar esta atividade?”, os/as alunos/as tinham de selecionar (uma ou várias) das bases de dados sugeridas no guião e podiam ainda acrescentar “outra” da qual tivessem feito uso. Apura-se, assim, que dos onze inquiridos/as, 8 consultaram a já conhecida PORDATA e, pelo menos um aluno/a consultou cada uma das restantes bases de dados sugeridas, adicionando ainda a *Climate Watch Data*, que é fruto da pesquisa dos/as alunos/as.

No que concerne à compreensão e leitura de dados, à questão “Consideras que esta estratégia contribuiu para uma melhor compreensão de dados gráficos e/ou cartográficos?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, nenhum dos/as alunos/as responde com um nível negativo e apenas um aluno/a responde com o nível médio. Os restantes dez alunos/as consideram que esta tarefa contribuiu (quatro) ou contribuiu muito (seis alunos/as) para terem uma melhor compreensão dos dados. Evidenciando-se, também nesta tarefa, o contributo para a melhoria da leitura de dados, muito importante no percurso de cada um dos estudantes.

Relativamente ao que os/as alunos/as/as consideraram mais útil/ benéfico e ao que por estes seria considerado mais confuso ou difícil de compreender, não foram referidos quaisquer aspetos, tendo os

respondentes preenchido esses espaços com as palavras “tudo”, “nada” ou com um carácter aleatório.

Quando questionados “Recomendarias a utilização desta estratégia com outros estudantes de Geografia?” e “Gostavas de ver esta atividade aplicada a mais conteúdos de Geografia?”, sendo 1 “nada” e 5 “muito”, embora a grande maioria ainda se mostre a favor, um estudante não recomendaria a utilização com outros estudantes de Geografia e para dois estudantes é-lhes indiferente ver esta estratégia aplicada a mais conteúdos de Geografia. Ainda assim, pode afirmar-se que 82% dos/as alunos/as gostaram de realizar a atividade e consideram-na, na globalidade, vantajosa. Daí recomendarem-na para outros estudantes de Geografia e quererem continuar a vê-la aplicada aos conteúdos de Geografia, pelo que se conclui que a aplicação da estratégia foi bem conseguida.

Relativamente à prestação da docente que acompanhou a realização desta tarefa, quando questionados os/as alunos/as se “A professora deu o apoio necessário à realização da atividade?”, sendo 1 “nenhum apoio” e 5 “muito apoio”, nove alunos/as consideram que foi dado muito apoio e dois alunos/as consideram que foi dado apoio, classificando com o nível 4. Portanto, desta vez, a classificação foi muito positiva, não havendo qualquer aluno/a a manifestar o seu descontentamento com o apoio prestado, pelo que se conclui que este aspeto foi retificado.

## 7. Conclusão

Findo o presente estudo referente à importância que tem a análise de dados concretos, especialmente representados em gráficos e em cartogramas, no ensino da Geografia, é possível concluir que, em qualquer uma das três aplicações da estratégia pedagógico-didática, o resultado foi frutífero. Do ponto de vista da análise da eficácia das aprendizagens, os resultados demonstram que os/as alunos/as tiveram a capacidade de, num primeiro momento, representar dados em cartograma e em gráfico de dispersão, analisá-los e compreender que diferentes representações permitem diferentes leituras. Num segundo momento, adquiriram, além das referidas capacidades, também a capacidade de seleção e recolha de dados, no formato pretendido, numa base

de dados nacional; e, num terceiro momento, obtiveram ainda a capacidade de pesquisa, em diversas bases de dados, das informações que pretendiam, extraíndo-as no formato mais adequado às suas necessidades. No que concerne ao grau de satisfação dos/as alunos/as relativamente à estratégia pedagógico-didática de análise de dados, de um modo geral, revelam ter gostado da estratégia, dizendo que esta os ajudou não só na compreensão dos conteúdos a que se aplicava, mas também a ganhar competências de pesquisa, recolha, tratamento e leitura de dados.

Assim, conclui-se que a análise de dados é de grande importância para a disciplina de Geografia, visto que ajuda os/as alunos/as na compreensão dos conteúdos e no desenvolvimento de diversas competências.

## Referências Bibliográficas

- Carvalho, P., & Vieira, J. (2010). *O uso de Métodos Quantitativos na Geografia*. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Minas Gerais.
- Dias, R., & Seixas, P. (2017). Modelos Regionais de Governança da Sustentabilidade: Uma Análise às Primeiras Estratégias Integradas de Desenvolvimento Territorial em Portugal. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, n.º 48, 5-16.
- Faria, D. R. (2017). *Metodologia do ensino da geografia*. Editora e Distribuidora Educacional S.A.
- Furtado, C. (1961). *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*. Fundo da Cultura.
- Gomes, J. R. A. (2018). *Recolha e análise de dados na valorização da componente prática da Geografia: estratégia aplicada ao “Clima”*. Universidade de Coimbra, Coimbra.
- International Geographical Union (IGU). (2016). *International Charter on Geographical Education*.
- International Geographical Union (IGU). (1992). *International Charter on Geographical Education*.
- Jacquinet, M. (2019). *PIB - Produto Interno Bruto: Breve introdução* (pp. 1-7). Universidade Aberta.
- Lopes, L. (2020). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: previsão do progresso de Portugal no cumprimento da Agenda 2030*. Universidade de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão.
- Maciel, O. M. de G. (2017). *As TIG no ensino de Geografia: Concepções, usos escolares e suas condicionantes*. Universidade de Coimbra.

- Marques, M. F. C. (2019). *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU - Desafios ao Desenvolvimento Tecnológico e à Inovação Empresarial*. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.
- Milone, P. C. (1998). Crescimento e desenvolvimento econômico. *Manual de economia*. São Paulo: Saraiva.
- Monteiro, A. (2008, dezembro). *Desenvolvimento, sustentabilidade ou a busca por um melhor índice de felicidade bruta – O contributo da climatologia urbana*. Encontro Internacional - Geografia. São Paulo: Tradições e Perspectivas.
- Niederle, P. A. & Radomsky, G. F. W. (2016). *Introdução às teorias do desenvolvimento*. UFRGS Editora.
- Nobre, J. (2017). Problematizando o Conceito de Desenvolvimento: Povoando as interfaces. *Cadernos UniFOA*, 2, 54-60.
- Oliveira, G. B. de (2002). Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. *Revista da FAE*, 5 (2), Art. 2.
- Pereira, M. B. M. M. de S. (2021). *Contrastes de Desenvolvimento no 9.º ano de escolaridade: Estratégias de diferenciação pedagógica no Ensino da Geografia. Relatório de Prática de Ensino*. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território.
- Pinto, C. (2018). *Cinema e Educação: Uma nova abordagem no ensino da geografia*. Universidade de Coimbra.
- Portugal, P. (2017). *Os desafios das empresas portuguesas na priorização dos ODS e no relato não financeiro*. 38. Obtido 9 de janeiro de 2021, de <https://www.pwc.pt/pt/sustentabilidade/ods/pwc-report-ods.pdf>
- Relatório de Desenvolvimento Humano 2022 | United Nations Development Programme*. (2022). UNDP. Obtido a 9 de janeiro de 2023, de <https://www.undp.org/pt/anagola/news/relatorio-de-desenvolvimento-humano-2022>
- Rocha, E. (2017). Saúde e objetivos de desenvolvimento sustentável. *Revista Factores de risco*, 12-19.
- Sakalasooriya, N. (2020). *The Concept of Development Definitions, Theories and Contemporary Perspectives*.
- Sandroni, P. (1994). *Dicionário de Economia*. Atlas.
- Scatolin, F. D. (1989). *Indicadores de desenvolvimento: Um sistema para o Estado do Paraná*. Universidade Federal do rio Grande do Sul.
- Sen, A. (2007). *Desenvolvimento como liberdade*. Companhia das Letras.
- Serôdio, A. L. L. (2019). *O cinema no ensino da Geografia: Aplicação didática no tema “Contrastes de Desenvolvimento”*. Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- Sousa, I. P. F. P. de (2017). *O Estudo de Caso em Geografia e o Desenvolvimento de Competências gerais e específicas*. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território.
- Souza, N. de J. (1993). *Desenvolvimento Económico*. Editora Atlas.
- SPGL (2014). *Componentes Letiva e Não Letiva do Pessoal Docente*. Sindicato dos Professores da Grande Lisboa.
- Sumner, A., & Tribe, M. (2008). What is ‘Development’? In *International Development Studies: Theories and Methods in Research and Practice*. SAGE Publications Ltd.
- Vasconcellos, M. A. & Garcia, M. E. (1998). *Fundamentos da Economia*. Saraiva.
- Velez de Castro, F. (2014). *Imigração e desenvolvimento em regiões de baixas densidades*. Imprensa da Universidade de Coimbra.

## Documentos normativos

- Componente não letiva (2012). Decreto-Lei nº 41/2012. Diário da República, Série I, nº 37, de 21 de fevereiro de 2012.
- Despacho Normativo nº 10-B/2018. Diário da República, Série II, nº 129/2018, 1º Suplemento de 6 de julho de 2018.