

‘Queres que te faça um desenho?’

Os mapas mentais como instrumento diagnóstico no ensino de Geografia

Márcia Sofia da Silva Lopes

Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP)

lopesmarcia2000@hotmail.com

Resumo: *‘Queres que te faça um desenho?’: os mapas mentais como instrumento diagnóstico no ensino de Geografia* — No ensino da Geografia, os mapas mentais constituem-se como uma metodologia capaz de desenvolver competências ao nível da representação espacial, envolvendo os alunos no processo de aprendizagem. Entre outras aplicações, a sua utilização como instrumento didático pode permitir, ao professor, detetar a apreensão de conhecimentos prévios e consolidados dos seus alunos que, raramente, conseguem exprimir pela oralidade ou pela escrita. Ou seja, trata-se de uma ferramenta de trabalho que pode constituir-se como um ótimo instrumento de avaliação diagnóstica. Em linha com este pressuposto, questionamo-nos “em que medida o uso de “mapas mentais” pode constituir uma estratégia didática facilitadora da avaliação diagnóstica?”, a qual deu lugar a um conjunto de objetivos cuja resposta foi obtida a partir da concretização de 5 etapas de trabalho. Estas, por sua vez, desenvolveram-se sucessivamente, desde o exercício de motivação à construção dos mapas mentais pelos alunos, com a respetiva aferição das aprendizagens suportada num conjunto de indicadores selecionados a partir de sistematização teórica. No final, aplicamos uma ficha formativa para aferir as aprendizagens e um inquérito de apreciação dos trabalhos realizados. Posteriormente, como divulgação entre a comunidade escolar, procedeu-se a uma exibição dos mapas mentais desenvolvidos pelos alunos. Os resultados alcançados confirmam a perspetiva de diversos autores: os elementos incorporados nos mapas mentais são tão mais rigorosos, quanto maior o conhecimento que os alunos têm sobre determinada área ou tema. Tendo em conta os resultados desta investigação-ação, tudo indica que os mapas mentais se constituem como um importante instrumento de avaliação diagnóstica – constatação baseada na observação dos resultados obtidos antes e após a lecionação dos conteúdos, assim como, com base nas classificações obtidas na avaliação formativa e sumativa.

Palavras-chave: Avaliação diagnóstica, Ensino de Geografia, Mapas mentais

Abstract: *‘Do you want me to draw you a picture?’: mental maps as a diagnostic tool in Geography teaching* — In the teaching of Geography, mental maps are a methodology capable of developing skills in spatial representation, involving students in the learning process. Among other applications, their use as a didactic tool can allow the teacher to detect the apprehension of previous and consolidated knowledge of their students that, not infrequently, they cannot express orally or in writing. In other words, it is a working tool that can be an excellent diagnostic assessment tool. In line with this assumption, we asked ourselves “to what extent can the use of “mental maps” constitute a didactic strategy that facilitates diagnostic assessment?”, which gave rise to a set of objectives whose answer was obtained from the realization of 5 work steps. These, in turn, were developed successively, from the motivation exercise to the construction of the mental maps by the students, with the respective assessment of learning supported by a set of indicators selected from the theoretical systematization. At the end, we applied a formative sheet to assess learning and a survey of appreciation of the work done. Subsequently, as

a dissemination among the school community, we made an exhibition of the mental maps developed by the students. The results achieved confirm the perspective of several authors: the elements incorporated in the mental maps are more rigorous the greater the knowledge that students have about a given area or topic. Taking into account the results of this action research, it appears that mental maps are an important diagnostic assessment tool: a finding based on the observation of the results obtained before and after the teaching of the contents, and on the ratings obtained in the formative and summative assessment.

Keywords: Diagnostic assessment, Geography teaching, Mental maps

Introdução

Este relatório versa a importância dos “mapas mentais” (MM), na aceção da expressão através de representações desenhadas – razão pela qual utilizaremos a expressão entre aspas, enquanto instrumento diagnóstico no ensino-aprendizagem. Esta investigação-ação, desenvolvida no âmbito da unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional, integra o Mestrado em Ensino de Geografia (MEG) no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, que decorreu no ano letivo 2022/2023 na Escola Básica Eugénio de Andrade (EBEA).

O interesse em trabalhar o tema dos “mapas mentais”, surgiu na Unidade Curricular de Aplicações Didáticas em Geografia, do 1.º ano do MEG, no âmbito de um projeto que desenvolvemos na EBEA, o qual nos proporcionou um trabalho de proximidade com um grupo de alunos. Das

atividades levadas a cabo, sobressaíram dois aspetos que consideramos merecer alguma atenção – falamos em dificuldades ao nível da escrita e da concentração que, segundo a opinião da Orientadora Cooperante, são generalizáveis ao conjunto dos alunos.

A expressão popular “queres que te faça um desenho?” reflete a dificuldade que o indivíduo tem, por vezes, na transmissão da interpretação ou explicação de algo. Por isso, o “desenho”, acaba mesmo por ser um facilitador da comunicação de ideias/conhecimento.

Os “mapas mentais”, no presente relatório, são propostos como recurso que permite aos alunos exprimir-se de uma forma mais livre, articulando conhecimentos prévios com novas aprendizagens, servindo, também, como ferramenta de avaliação diagnóstica, antes de ser lecionada uma determinada temática e/ou após a sua conclusão. Esta metodologia de ensino-aprendizagem, além dos vários contributos que oferece, tal como demonstraremos ao longo

desta investigação, resulta na valorização das metodologias ativas de aprendizagem (MAA), em linha com as recomendações do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO, 2017), no qual, ao nível das competências, se valoriza o conhecimento, as capacidades e atitudes em que o docente deve ser capaz de "...organizar o ensino prevendo a experimentação de técnicas, instrumentos e formas de trabalho diversificados, promovendo intencionalmente, na sala de aula ou fora dela, atividades de observação, questionamento da realidade e integração de saberes" (DGE, 2017, p. 32).

Assim, partindo do pressuposto de que a expressão, através dos "mapas mentais", pode contribuir para a agilização da comunicação em sala de aula através da diversificação de técnicas de ensino-aprendizagem, podemos formular a seguinte questão de partida: "Em que medida o uso de "mapas mentais" pode constituir uma estratégia didática facilitadora da avaliação diagnóstica?". Na tentativa de dar resposta a esta questão, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Investigar sobre o potencial da utilização dos "mapas mentais" no ensino-aprendizagem;
- Selecionar conteúdos e estratégias para a aplicação didática de "mapas mentais" enquanto instrumento diagnóstico;
- Conceber atividades e recursos que possibilitem a observação dos saberes prévios e das novas aprendizagens;

- Analisar os resultados dos "mapas mentais" através dos descritores específicos de Kozel (2009);
- Avaliar o potencial do uso dos "mapas mentais" como ferramenta diagnóstica, na progressão das aprendizagens.

Os mapas mentais como estratégia de ensino-aprendizagem

Questão terminológica sobre os mapas mentais

Os mapas sempre estiveram presentes na vida do ser humano, até desde os tempos mais remotos em que era necessário registar o caminho a percorrer em busca de recursos para a sua subsistência. Atualmente, o indivíduo utiliza o mapa analógico, mas principalmente o digital, para estudar, investigar, localizar ou atender a propósitos do seu quotidiano, de que são exemplos estabelecer um percurso através do *Google Maps*, para chegar a um determinado ponto, ou determinar a linha do metro que deve seguir. Não raras vezes também faz uso de "mapas mentais" que o ajudam, por exemplo, a explicar o percurso a um amigo.

É à luz deste raciocínio que nos interessa saber o que são os "mapas mentais" (MM), para posteriormente conseguirmos perceber a sua pertinência no ensino da Geografia. Para nós, o "mapa mental" corresponde à imagem mental que cada indivíduo cria sobre um determinado espaço. No entanto,

quando começamos a desenvolver a pesquisa sobre este tópico, começamos a reparar que existe uma ligação muito próxima entre dois conceitos: “mapa mental” e “mapa cognitivo”.

Pelas pesquisas realizadas, uma das primeiras vezes que foi referido o termo “mapa mental” terá sido por White e Gould (1986), os quais consideram que os MM são imagens espaciais que cada indivíduo constrói, não só de lugares conhecidos, como também de lugares distantes, deixando claro que estas representações não são imaginárias.

Para os autores referidos, o conceito de MM é claro e incomparável, no entanto há quem introduza variações. Por exemplo Boardman (1986), citado por Magro (2002) considera que MM e mapa cognitivo são a mesma coisa. Ou seja, é o “(...) mapa que cada indivíduo tem na cabeça. É um mapa desenhado à mão a partir da memória, que se baseia na evocação e na reconstrução da experiência de cada pessoa”, também designado por mapa cognitivo, podendo “... ser desenhado (...), numa folha de papel, que mostra a visão pessoal e subjetiva de uma parte do espaço” (op. cit., p. 20).

Esta conceção de Boardman levanta dois aspetos bastante importantes: o primeiro ligado à imagem mental do espaço de cada indivíduo e, em segundo, a forma como essa informação é representada. A partir de investigadores da área das Ciências da Informação e Comunicação e da área da Educação, conseguimos perceber a importância do desenho como forma de expressão.

Na verdade, os desenhos são uma forma de alfabetização que o homem utiliza “...desde os tempos mais remotos do paleolítico até a época moderna”, constituindo uma forma de expressar as “faculdades imaginativas” (Joly, 1994, p. 18). Sendo assim, o termo imagem deve ser empregue “... para falar de certas atividades psíquicas tais como as representações mentais” (Joly, 1994, p. 20). Dito de outra forma, “[d]esenhar é sempre uma forma de registar, de contar, de explicar, enfim, de comunicar graficamente algo que poderiam também, na maior parte dos casos, ser comunicadas com palavras, com letras” (Coquet, 2003, p. 1).

Portanto, os MM são uma forma de representação que expressa o vivido, sendo o reflexo de experiências reais de pessoas reais expressas sob a forma de desenho, que permitem registar, explicar ou contar algo que complementa a expressão oral ou escrita.

Mapas mentais como recurso didático em Geografia

Através dos MM é possível investigar a representação espacial que os alunos possuem dos lugares, podendo revelar uma leitura mais fiel, ou não, do espaço ligado a memórias e emoções, que, não raras vezes, são mais difíceis de expressar oralmente ou na interpretação de mapas comuns.

Assim, na lecionação, o esforço de aproximação dos conteúdos ao contexto de vivência dos alunos, ajudados a tornarem-se participantes ativos,

sendo capazes de "(...) criar, recriar e explicar o mundo em que vivem (**André et al., 1989, p. 20**).

A ideia de que o MM traduz a representação "real" de determinada pessoa, num tempo limitado e sem recurso a consultas de apoio (**Silva, 2012**), leva-nos a pensar que esta pode ser uma forma de aplicar os MM em contexto de sala de aula, permitindo que o aluno consiga expressar o conhecimento de forma livre e incondicional, sem, por exemplo, recorrer ao manual, para não influenciar a representação que está a desenvolver. Para tal, o professor tem por "(...) objetivo pedagógico (...) revelar o potencial do aluno e ajudá-lo a desenvolvê-lo" (**André et al., 1989, p. 11**).

Nesta perspetiva, um dos trabalhos que mais captou a nossa atenção foi "A Geografia das representações e a sua aplicação pedagógica: contributos de uma experiência vivida", de Kozel e Nogueira (**1999**). As geógrafas expressam duas ideias muito interessantes. Primeiro, afirmam que os MM desenvolvidos pelos alunos podem ser um "verdadeiro mapa", podendo ser utilizados como ponto de partida para promover as aprendizagens, entre outros aspetos, sobre as técnicas de representação cartográfica. Em segundo lugar, constatam que, a partir dos "mapas mentais", é possível "(...) trabalhar com os símbolos que apareceram nos mapas oficiais, fazendo com que o aluno tente substituir o que está no seu desenho por esses símbolos" (**Kozel & Nogueira, 1999, p. 244**).

Os "mapas mentais" podem, portanto, ser integrados nos conteúdos programáticos de forma didática, promovendo uma aprendizagem progressiva em que o aluno é o elemento central do processo de ensino aprendizagem. Esta aprendizagem ocorre da necessidade de estimular o aluno a problematizar o objeto de estudo e investigar pela busca da solução: o estudante constrói o conhecimento de forma ativa, isto é, com base em metodologias ativas de aprendizagem que "(...) têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspetiva do professor" (**Berbel, 2011, p. 28**).

Gaspar e Marin (**1975, p. 322**) aplicaram nas suas turmas os MM como um exercício livre de representação, em que os estudantes, numa folha em branco, desenhavam a "(...) sua cidade, o seu bairro, uma cidade, o país, a Europa, ou até mesmo a Terra, indicando com o nome as ruas, os largos, os bairros, as cidades ou os países" que conhecem, concluindo que os "mapas mentais" transparecem o conhecimento que os alunos têm, quer seja do local onde vivem, quer seja pela representação do planeta Terra, possibilitando que o professor consiga "(...) corrigir anomalias ou colmatar lacunas de informação geográfica" (**idem, p.322**). Nesta proposta, os MM podem ser progressivamente enriquecidos com outros elementos, como se de um esboço cartográfico se tratasse.

Por sua vez, Metz (1990), numa experiência realizada com alunos do 8.º ano de escolaridade, aplicou os “mapas mentais” em três momentos:

no primeiro, semelhante ao de Gaspar e Marin (1975), os MM foram desenvolvidos numa folha em branco; contudo, a esse aspeto acresceu a necessidade de estipular 45 minutos para a sua realização, tendo como objetivo principal a representação dos continentes e oceanos, sem qualquer tipo de apoio;

no segundo momento, finalizada a abordagem dos elementos geométricos da superfície terrestre, os alunos tinham de elaborar um novo MM; por fim, passando para a escala regional, os estudantes trabalhavam novamente com mapas e globos e representavam factos geográficos físicos e culturais.

A partir desta experiência, consegui concluir que houve diferenças significativamente positivas nos “mapas mentais” e que, por isso, a utilização desta metodologia pode ajudar a promover o sucesso das aprendizagens (Metz, 1990).

São considerações como esta que contribuem para reforçar a utilização dos “mapas mentais” em contexto de sala de aula, criando condições para que o aluno construa conhecimento espacial adequado e o docente possa acompanhá-lo.

A avaliação diagnóstica através de mapas mentais

Os “mapas mentais”, enquanto estratégia de ensino-aprendizagem, podem também ser utilizados para fins de avaliação diagnóstica, uma vez que o docente será capaz de perceber, por exemplo, se os alunos têm “(...) imagens razoavelmente detalhadas e precisas dos espaços pessoais dentro dos quais se movem regularmente (...), têm imagens um pouco menos precisas de lugares locais e imagens muito menos precisas de lugares distantes” (Bale, 1989, p. 18).

A avaliação diagnóstica é entendida como uma oportunidade para “(...) fundamentar a definição de planos didáticos, de estratégias de diferenciação pedagógica, de superação de eventuais dificuldades dos alunos, de facilitação da sua integração escolar e de apoio à orientação escolar” (Decreto-Lei n.º 17/2016, p. 1125), que pode ser aplicada sempre que oportuno.

Ainda que seja evidente o potencial dos MM como ferramenta de avaliação diagnóstica, constatamos que esta é uma questão complexa. Até à data são poucos os estudos que apresentam propostas concretas de avaliação, sendo que os existentes são tendencialmente descritivos e carecendo de objetividade, nomeadamente em termos quantitativos. Do mesmo modo, grande parte das investigações analisadas utilizam a metodologia de Kozel (2001), à qual não conseguimos ter acesso direto, como ponto de partida

para a análise dos “mapas mentais”. A investigação de Galvão (2007, p. 118), por exemplo, cita a proposta metodológica de Kozel (2001), esclarecendo que o procedimento de análise dos MM segue os seguintes requisitos:

1. Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem;
2. Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem;
3. Interpretação quanto à especificidade dos ícones:

- Representação dos elementos da paisagem natural
- Representação dos elementos da paisagem construída
- Representação dos elementos móveis

- Representação dos elementos humanos
- 4. Apresentação de outros aspetos ou particularidades

Relativamente ao primeiro procedimento metodológico, o autor esclarece que os MM podem ter uma grande diversidade de formas representadas e, por isso, os elementos selecionados por Kozel são:

ícones — formas de representação gráfica através de desenho e letras — palavras complementando as representações gráficas (Figura 1).

Todavia, no que se refere à necessidade de interpretar a distribuição dos elementos na imagem – segundo procedimento metodológico, Kozel salienta que é fundamental considerar:

Figura 1 - Mapa mental realizado pelos alunos do 7.º Ano de escolaridade da Escola básica Eugénio de Andrade durante a investigação-ação.
Legenda: Ícones e Letras



- Representação da imagem em perspetiva.
- Representação da imagem em forma horizontal.
- Representação da imagem em forma circular.
- Representação da imagem de maneira dispersa.
- Representação de imagens isoladas” (Galvão, 2007, p. 124).

Apesar desta metodologia ser bastante citada em estudos de investigação-ação, denota-se que, como dissemos, a sua aplicação é, tendencialmente, descritiva.

Por mais que os mapas aqui vistos, não representem elementos móveis do espaço, considerado pela metodologia Kozel como veículos de auxílio ao

deslocamento no espaço, o uso de setas transmite uma ideia de movimento no espaço, de fluxos estabelecidos pelos sujeitos que percorrem o trajeto (Santiago, 2017, p. 106).

Ainda que esta seja uma opção legítima de análise dos “mapas mentais”, do nosso ponto de vista se o docente optar por acrescentar a esta proposta descritiva, uma vertente mais quantificável, semelhante à que Cabaço e Hortas (2021) desenvolveram, reduz o nível de subjetividade no processo de avaliação. Contudo, um conjunto de indicadores de avaliação de competências deve anteceder a quantificação, nomeadamente através das seguintes categorias de análise, que damos como exemplo (Figura 2).

Figura 2 – Indicadores de avaliação associados às competências em desenvolvimento.

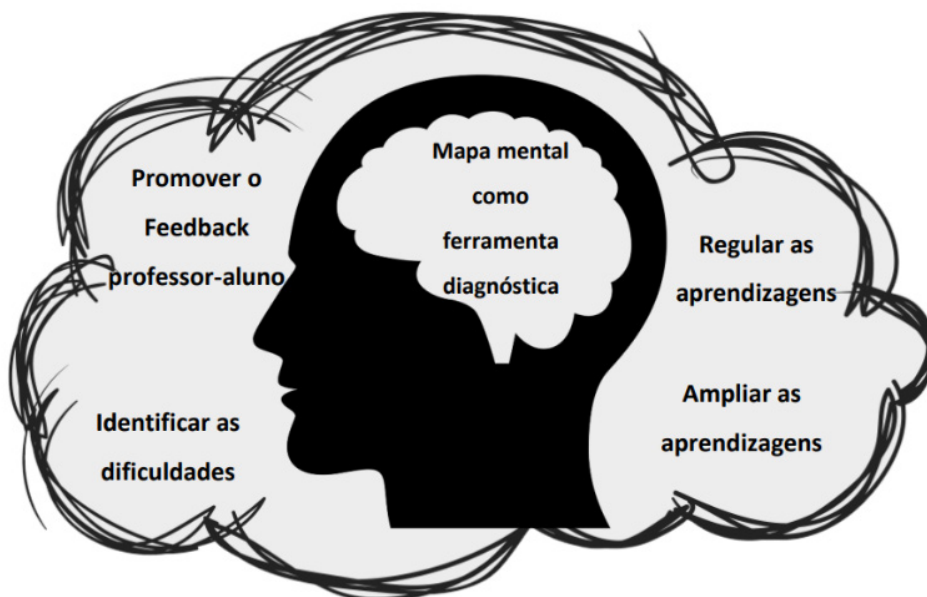
Fonte: Cabaço e Hortas (2021, p. 27)

Competências	Indicadores definidos a partir das imagens
Competência Geográfica Utilizar formas variadas de comunicação escrita, oral e gráfica para apresentar informação geográfica.	1. Planetas principais 1.1. Representa oito planetas. 1.2. Ordena os planetas de acordo com a sua proximidade ao Sol. 1.3. Representa elementos da Terra, Saturno e Júpiter.
	2. Planetas secundários 2.1. Representa a Lua. 2.2. Posiciona a Lua perto da Terra 2.3. Representa as crateras da Lua. 2.4. Representa a Lua menor que a Terra.
	3. Estrelas 3.1. Representa o Sol. 3.2. Posiciona o Sol no centro do Sistema Solar. 3.3. Apresenta indícios de emissão de luz.

Não obstante, se o docente solicitar aos alunos que desenhem e redesenhem um MM, antes e depois de um conteúdo lecionado, a comparação entre os dois mapas ajudará o docente a determinar as dificuldades existentes, intervindo de forma a ampliar as aprendizagens. Claro está que, para alcançar melhorias ao nível da representação espacial entre a primeira e a segunda versão do MM, recomenda-se ao docente a utilização de "Slides cuidadosamente selecionados e organizados" (Bale, 1989, p. 136), bem como recursos audiovisuais, como filmes e vídeos, que aumentam o interesse do aluno pelo conteúdo lecionado.

Partindo da proposta de Kozel que acabou por ser retomada noutros trabalhos da autora, tais como Kozel e Galvão (2008), Lima e Kozel (2009) e Kozel (2013), é evidente que esta metodologia parece ser um bom ponto de partida para o professor desenvolver a avaliação diagnóstica dos MM. Se na base desta análise forem estabelecidos parâmetros de concretização passíveis de quantificação, o docente conseguirá ter uma noção dos "(...) conhecimentos dos alunos, das suas competências geográficas, servindo como instrumento primordial de avaliação dos conhecimentos adquiridos e das aprendizagens construídas" (Gonçalves, 2022, p. 17).

Figura 3 – Vantagens dos mapas mentais enquanto ferramenta de avaliação diagnóstica



Sendo assim, partindo das propostas anteriormente enunciadas, acreditamos que a avaliação diagnóstica com recurso aos “mapas mentais”, apresenta diversas vantagens: permitem detectar e retificar conhecimentos prévios, bem como identificar as dificuldades, promovendo, conseqüentemente, o feedback necessário entre o professor e o aluno. Claro está que não se pode desvirtuar a ideia de que os MM são também eles uma metodologia ativa, capaz de motivar os estudantes a expressarem os seus conhecimentos que, pela escrita ou pela expressão oral, podem ser enviesados (Figura 3).

Metodologia: amostra e seqüências didáticas

Na tentativa de colocar em prática os objetivos inicialmente propostos e dar resposta à questão de partida —“Em que medida o uso de “mapas mentais” pode constituir uma estratégia

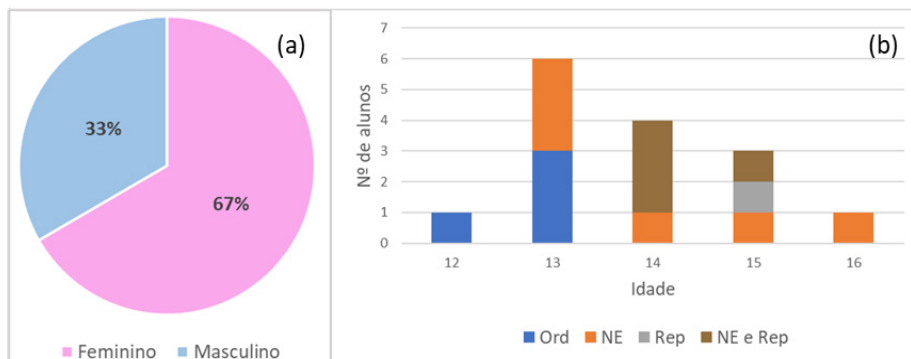
didática facilitadora da avaliação diagnóstica?”—, foram delineados três subcapítulos metodológicos principais. Em primeiro lugar faz-se a caracterização da amostra sobre o qual a presente investigação é desenvolvida; posteriormente são apresentados os instrumentos, métodos de recolha e tratamento dos dados e, por último, as etapas da experiência didática.

Caracterização da amostra

A realização da investigação-ação desenvolvida neste relatório, contou com a participação dos alunos do 7.º A e do 7.º B (designações fictícias para proteção de dados).

De forma a simplificar a leitura das figuras 4 e 5, são considerados de estatuto ordinário (Ord), os alunos que não são repetentes (Rep) nem têm necessidades específicas (NE). Relativamente à turma do 7.º A, esta é composta por 15 alunos, sendo a maioria (67%) do sexo feminino (Figura 4a). A média de idades é de 13,8 anos, tendo o

Figura 4 – 7.º A: Caracterização da turma por género (a); Idade e perfil dos alunos (b)



estudante mais novo 12 anos e o mais velho 16 anos. Dos 15 estudantes, apenas 4 são considerados de estatuto ordinário. Os restantes são repetentes e/ou têm necessidades específicas (**Figura 4b**).

Quanto ao comportamento, é de salientar que, apesar de ter melhorado desde o início do ano letivo, ainda é uma turma muito instável. A somar a isto, a falta de pontualidade e assiduidade, associada a dificuldades ao nível da compreensão oral e escrita, agravam o aproveitamento global. Contudo, apesar destes obstáculos, a turma tem vindo a progredir em virtude de metodologias de ensino aprendizagem diversificadas, adaptadas às necessidades dos estudantes.

A turma do 7.º B é composta por 18 alunos, sendo que metade são do sexo feminino. A média de idades é de 13 anos, tendo os estudantes mais novos 12 anos e os mais velhos 14 anos, com um aluno repetente (de 13 anos) e outro com 14, que tem NE. Para além deste estudante, existem outros dois com NE (**Figura 5**).

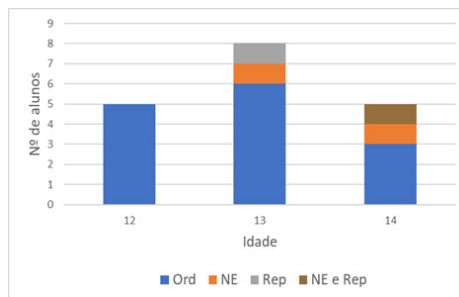
Quanto ao comportamento, é de destacar que esta turma era, inicialmente, bastante agitada, dificultando o avanço das aulas. No entanto, no decorrer do ano letivo e em virtude do trabalho desenvolvido em sala de aula, tornou-se mais calma e empenhada. Sublinha-se que a presença de 3 alunos com NE requer mais tempo, quer no apoio em sala de aula, quer na produção de materiais, dado que 2 destes alunos são surdos integrados.

De referir que, em ambas as turmas, se verificam dificuldades ao nível da escrita e da concentração.

Instrumentos, métodos de recolha e tratamento dos dados

Tendo como ponto de partida os objetivos enunciados, este relatório pretende demonstrar se os “mapas mentais”, utilizados como instrumento de diagnóstico, constituem uma estratégia didática facilitadora do ensino, ou seja, promotora da aprendizagem dos alunos. Para tal, foi estruturada uma metodologia de trabalho a desenvolver com a turma do 7.º A e 7.º B, constituída por 5 etapas. O esquema metodológico que suporta a abordagem empírica está representado na **figura 6**, na qual se destacam as etapas 1 e 2 como momentos de produção de “mapas mentais” suscetíveis de análise neste relatório: um primeiro em jeito de motivação e teste, que servirá de alavanca ao desenvolvimento de estratégias didáticas centradas em subtemas sobre

Figura 5 – 7.º B: Idade e perfil dos alunos



“A Terra: estudos e representações”, relativo à etapa 2.

Os dados recolhidos foram objeto de tratamento visando, sempre que possível, a sua quantificação, para facilitar a análise. Este princípio aplica-se, também, às representações elaboradas pelos alunos, cuja categorização baseada em suporte teórico adequado, permite construir uma base de tratamento estatístico. De um modo geral, o que se espera é que os alunos elaborem representações antes e depois de lecionados os conteúdos programáticos, ideia concordante com Bale (1989). Para o efeito, à semelhança do que Boardman (1986), citado por Magro (2002), também desenvolveu na sua investigação, foi entregue aos estudantes uma folha A4 com a indicação da tarefa a desenvolver, de forma

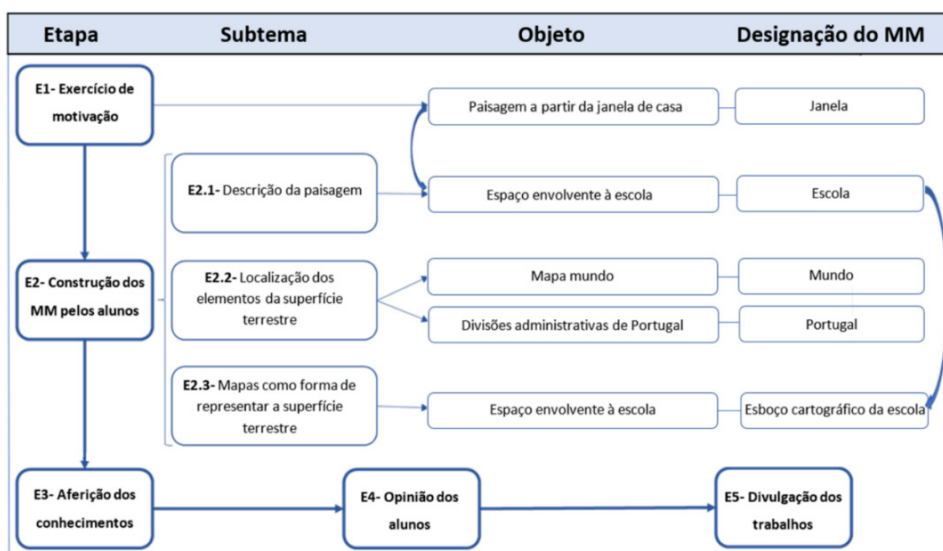
a orientar o objetivo a atingir (Figura 7). Esta folha foi igual para ambas as versões dos “mapas mentais”, dedicados a cada subtema. Contudo, a segunda versão nunca foi desenvolvida na mesma aula em que fora lecionado o conteúdo programático, de forma a não condicionar os resultados.

Partindo destas premissas gerais, de seguida serão apresentados, de forma mais específica, os objetivos e procedimentos, para cada etapa.

Etapas da experiência didática

Partindo do esquema metodológico apresentado anteriormente, neste capítulo, desenvolveremos metodologicamente as cinco etapas que constituíram a experiência didática deste relatório.

Figura 6 – Esquema metodológico de suporte à abordagem empírica



Etapa 1: Exercício de motivação

A 1ª etapa consistiu em estabelecer o primeiro contacto entre os alunos e os “mapas mentais”, para evitar entropia posterior no desenvolvimento da estratégia, recorrendo ao MM da janela. Para tal, foram delineados os seguintes objetivos a que se seguem os procedimentos específicos.

Objetivos:

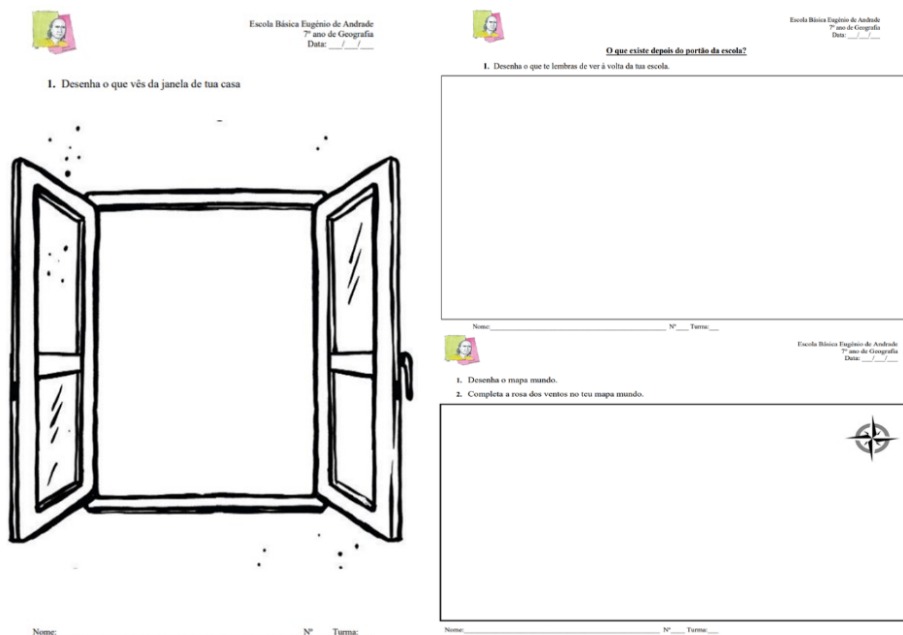
E1.O1 — Fomentar a utilização dos “mapas mentais” como uma ferramenta de avaliação diagnóstica- etapa de testagem.

E1.O2 — Clarificar a pertinência da metodologia.

Procedimentos:

E1.PR1 — Os alunos teriam de desenvolver um “mapa mental” (MM) enquadrado no subtema “Descrição da paisagem”, antes de ser lecionado o tópico em questão. Ou seja, deviam ser capazes de imaginar a paisagem a partir da janela de sua casa e reproduzi-la no papel sem qualquer contacto visual (Silva, 2012). Neste primeiro exercício de representação espacial, foi necessário elucidar os estudantes quanto à

Figura 7 - Exemplos de fichas de execução do “mapa mental”: janela – a aplicar no subtema 1 “Descrição da paisagem”; escola – a aplicar no subtema 1 “Descrição da paisagem”; esboço cartográfico na escola – a aplicar no subtema 3 “Mapas como forma de representar a superfície terrestre”; mundo – a aplicar no subtema 2 “Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre”



tarefa proposta, demonstrando o que se pretendia, a partir de um exemplo desenvolvido pelo docente (**Figura 8**). O MM presente na figura 8 está simplificado para que, tal como será explicado no procedimento metodológico seguinte, os alunos possam comparar esta primeira versão, com uma segunda mais aprimorada, em resultado da leção do subtema "Descrição da paisagem".

Para o desenvolvimento desta primeira versão do MM, foi distribuída uma folha com a ilustração de uma janela, para que os estudantes interiorizassem com maior facilidade e abstração o objetivo a alcançar (cf. **figura 7**), mas, antes de iniciarem, tinham de ler

a indicação da tarefa, para esclarecer dúvidas existentes.

EI.PR2 — No sentido de aferir se os MM são capazes de espelhar a evolução da percepção espacial dos alunos, procedeu-se à leção do subtema "Descrição da paisagem" a partir de uma apresentação em formato Canva, acompanhada por esquemas, imagens, sons, pontos explicativos e exercícios (**Figura 9**). A partir desta apresentação, os alunos foram motivados a explorar uma viagem que um youtuber, muito conhecido por eles, tinha realizado.

Concluída a leção deste subtema, os alunos foram desafiados a repetir o MM da janela, aplicando os

Figura 8 – Exemplificação por parte do docente da tarefa proposta (1.ª versão do MM) no subtema "Descrição da paisagem"



conhecimentos que foram adquirindo no decorrer da aula. Para tal foi-lhes apresentado, como exemplo, a segunda versão do MM da janela desenvolvida pelo docente, agora mais criteriosa e pormenorizada (**Figura 10**).

Uma última nota para referir que, em momento algum desta etapa, se pretendeu esclarecer/desvendar o conceito de “mapa mental” aos alunos, sendo encarada a tarefa como exercício de representação.

Etapa 2: Construção dos MM pelos alunos

Na **figura 6** presente no capítulo 3.2. (“Instrumentos e métodos de recolha e tratamento dos dados”) é possível verificar que os “mapas mentais” foram aplicados em 3 subtemas que foram objeto de representação: MM da janela (explorado anteriormente);

MM da escola; MM do mundo; MM de Portugal e MM do esboço. Em cada um deles, foi pedido aos alunos que construíssem o “mapa mental” antes e após a leção do subtema em questão, totalizando assim duas versões do mesmo MM (**Bale, 1989**).

E2.1. “Mapa mental” — escola

Objetivos:

E2.1.O1 — Construir a primeira versão do “mapa mental” do espaço envolvente à escola, antes de lecionado o subtema um “Descrição da paisagem”.

E2.1.O2 — Construir a segunda versão do “mapa mental” do espaço envolvente à escola, depois de lecionado o subtema um “Descrição da paisagem”.

Procedimentos:

E2.1.PR1 — Foi entregue aos alunos a folha com a indicação da tarefa

Figura 9 – Excerto do material utilizado no subtema “Descrição da paisagem”



a desenvolver (**Figura 7**). Contudo, este MM da escola foi desenvolvido após a conclusão da primeira versão do MM da janela, para que os resultados não fossem enviesados, já que ambos se enquadram no subtema "Descrição da paisagem" e este não poderia ser lecionado nesta primeira fase procedimental.

E2.1.PR2 — Desenvolveu-se a segunda versão do MM, logo após a leção do subtema em questão, a partir dos recursos já apresentados no capítulo anterior (**Figura 9**). Este MM só foi desenvolvido assim que a

segunda versão do MM da janela já estava concluída.

E2.2. "Mapa mental" — mundo e Portugal

Objetivos:

E2.2.O1 — Construir a primeira versão do "mapa mental" do mundo, acompanhado pela rosa dos ventos e de Portugal, antes de lecionado o subtema dois "Localização dos elementos da superfície terrestre".

E2.2.O2 — Construir a segunda versão do "mapa mental" do mundo, acompanhado pela rosa dos ventos e de Portugal, depois de lecionado

Figura 10 – Exemplificação por parte do docente da tarefa proposta
(2.ª versão do MM)



o subtema dois “Localização dos elementos da superfície terrestre”.

Procedimentos:

E2.2.PR1 — Foi entregue aos alunos as folhas com a indicação da tarefa a desenvolver (**Figura 7**).

E2.2.PR2 — Finda a primeira versão do MM do mundo e de Portugal, procedeu-se à leção do subtema “Localização dos elementos da superfície terrestre”, dando destaque a dois tópicos: superfície terrestre e localização relativa. Para tal desenvolveu-se uma apresentação em formato Canva, tendo como elemento de motivação a personagem Dora, a exploradora, onde constam curiosidades, momentos de registo no caderno e exercícios (**Figura 11**). Posteriormente, os alunos desenvolveram a segunda versão, tanto do MM do mundo, como de Portugal.

Para concluir a aula, um estudante, com o contributo de toda a turma, desenvolveu o MM do mundo e de Portugal no quadro de sala de aula, dando lugar a debate e esclarecimento de dúvidas, ideia concordante com Gaspar e Marin (1975).

E2.3. “Mapa mental” — esboço cartográfico da escola

Objetivo:

Construir o “mapa mental” do esboço cartográfico da escola, depois de lecionado o subtema três “mapas como forma de representar a superfície terrestre”.

Procedimentos:

Procedeu-se à leção dos elementos do mapa, inseridos no subtema: “mapas como forma de representar a superfície terrestre”. Para tal foi elaborada uma apresentação em formato PowerPoint (**Figura 12**),

Figura 11 – Excerto do material utilizado no subtema “Localização dos elementos da superfície terrestre”



tendo como elemento de motivação a viagem de uma família, que estava comprometida se não conseguissem interpretar o mapa. Ainda nesta apresentação estavam contidas questões elaboradas de forma estratégica, para que os alunos compreendessem a pertinência dos elementos fundamentais do mapa, assim como momentos de registo. Desta forma, através de um conjunto de pistas, os alunos eram desafiados a ajudar a família em viagem, a interpretar o mapa.

Depois, procedeu-se à lecionação das principais formas de representar a superfície terrestre, salientando-se a importância dos “mapas mentais” e dos esboços cartográficos. Para tal, optou-se por desenvolver um vídeo em formato Powtoon (**Figura 13**) no qual, a partir de uma história encenada através dos ícones disponibilizados pela aplicação, foi abordada a pertinência dos “mapas mentais”, passando, progressivamente, para o esboço cartográfico. Ao longo do vídeo eram colocadas questões para avaliar se os

alunos estavam a compreender a relevância destas duas formas de representar a superfície terrestre.

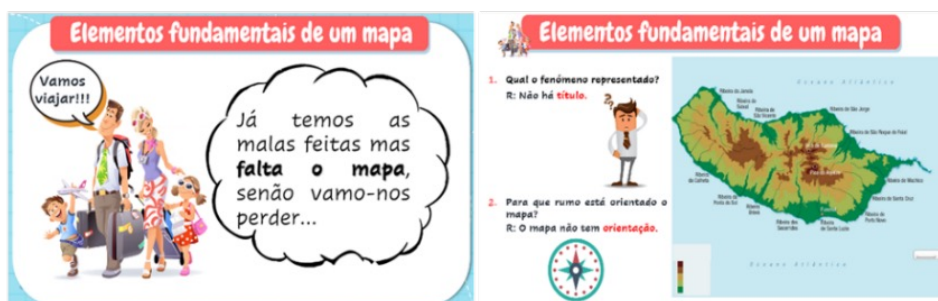
Daqui, prosseguimos com um novo desafio – construção do esboço cartográfico da escola, a realizar numa folha, que continha na base a mesma indicação do MM da escola, de forma a não fornecer qualquer tipo de apoio à realização da tarefa.

Observações:

A análise dos resultados deste último “mapa mental”, que analisaremos adiante neste relatório, ocorrerá de forma inversa e resumir-se-á apenas a uma versão. Ou seja, primeiro a aula foi lecionada e só depois, é que os estudantes desenvolveram o MM, constituindo, portanto, uma terceira versão do MM da escola. Desta forma, valoriza-se o conceito de esboço cartográfico presente nas aprendizagens essenciais (AE) do tema principal “A Terra: estudos e representações” (DGE, 2018).

Assim, esta última etapa de representação constituirá mais uma prova da pertinência da metodologia, como

Figura 12 – Excerto do material utilizado no subtema “mapas como forma de representar a superfície terrestre” – elementos do mapa



reflexo das aprendizagens adquiridas após a leção.

Etapa 3: Aferição dos conhecimentos

Terminados os MM dos subtemas E2.1 ("Descrição da paisagem"), E2.2 ("Localização dos elementos da superfície terrestre") e E2.3 ("Mapas como forma de representar a superfície terrestre"), foi necessário estipular objetivos e procedimentos, de forma a comprovar a pertinência da metodologia.

Objetivo:

Testar os conhecimentos dos alunos, após a conclusão de todos os "mapas mentais".

Procedimentos:

A testagem dos conhecimentos é uma etapa importante pois, apesar do docente conseguir ter uma perceção da evolução do aluno, comparando o

primeiro com o segundo MM, as conclusões que daí resultam são sempre mais subjetivas (Cabaço & Hortas, 2021). Tal deve-se ao facto do aluno, apesar de ter desenvolvido bem os MM e os resultados provenientes da aplicação da metodologia de Kozel (2009) serem positivos, as aprendizagens necessárias poderiam não ter sido adquiridas. Para tal, e dando resposta ao objetivo anteriormente apresentado, desenvolveu-se uma ficha formativa (Figura 14) composta por questões de preenchimento de espaços, escolha múltipla e correspondência.

Para os alunos realizarem esta ficha, foram estipulados 50 minutos de aula, sendo antecedida pela leitura em voz alta para esclarecimento de dúvidas.

Observações:

Figura 13 – Excerto do material utilizado no subtema "mapas como forma de representar a superfície terrestre" – "mapa mental" e esboço cartográfico



leccionadas e os “mapas mentais” estejam concluídos, para poder captar as aprendizagens significativas – de longo prazo.

Etapa 4: Opinião dos alunos

Apesar da ficha formativa global ser o reflexo do sucesso/insucesso da aplicação dos “mapas mentais” como metodologia didática, foi necessário inquirir os estudantes quanto à relevância desta proposta (Figura 15). Na aplicação do inquérito, desenvolvido em Google Forms, primeiro foi explicado aos estudantes o seu objetivo, conferindo-lhe total anonimato e confidencialidade. Este inquérito é composto por 3 questões fechadas, que encerram objetivos específicos: (I) na primeira questão espera-se perceber se as aulas em que ocorreu a utilização

dos MM se destacam, ou não, nas escolhas dos alunos; (II) de seguida, pretende-se obter a seleção do(s) instrumento(s) que justificam a escolha efetuada na questão anterior; (III) termina-se o questionário com a procura da clarificação sobre a forma como os alunos se sentiram, e/ou se admitem que os MM são adequados para uma melhor aprendizagem.

Etapa 5: Divulgação dos trabalhos

Finalizadas todas as etapas com as turmas alvo, chegou o momento de apresentar à comunidade escolar os resultados da aprendizagem a partir dos “mapas mentais”. Para tal, foram expostas na biblioteca as segundas versões dos “mapas mentais” de todos os subtemas em estudo, das duas turmas. Dos “mapas mentais” com melhor

Figura 15 – Inquérito aos estudantes

Inquérito aos estudantes da Escola Básica 2/3 Eugénio de Andrade- 7ºB

O presente inquérito surge no seguimento de um estudo realizado sobre o tema dos “mapas mentais”, com o objetivo de conhecer a perceção dos alunos do 7º ano da Escola Básica 2/3 Eugénio de Andrade, quanto à utilização desta estratégia didática.

Tal projeto surge associado à investigação e decorrer na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, para a obtenção de grau de mestre em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

Este inquérito é anónimo e confidencial e a sua colaboração é essencial!

Este formulário está a recolher automaticamente emails de todos os inquiridos. [Alterar definições](#)

1. Das aulas seguintes, qual foi a que mais gostaste? *

- Paisagem.
- Superfície terrestre.
- Formas de representar a superfície terrestre.
- Elementos geométricos da Terra.

2. Que instrumento(s) utilizado(s) te fez/fizeram gostar tanto dessa aula? *

- Mapa mental.
- Wordwall.net.
- Vídeos.
- PowerPoint/Canva.
- História.
- Quiver (aplicação 3D).

3. Como te sentiste nessa aula de que tanto gostaste? *

	Sim	Não
Fiquei mais concentrado(a) porque é algo diferente e cativante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compreendi com facilidade o que me foi pedido.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consegui aprender melhor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tive mais vontade de participar na aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Enviar Limpar formulário

“avaliação”, decorrente da aplicação da metodologia de Kozel, os alunos selecionaram o que para eles era considerado o “melhor”. Os MM selecionados foram fotocopiados em tamanho A3 e convertidos em puzzles (Figura 16). A exposição decorreu de 8 de maio de 2023, no âmbito do dia da Europa (9 de maio), até dia 11 de maio. Ambas as turmas participaram

na construção da exposição, de forma a sentirem o seu trabalho valorizado.

Foi ainda apresentado, durante a exposição, um vídeo de elaboração própria em formato Powtoon, posteriormente divulgado no canal de Youtube da coordenação de projetos do AEEA. A presente exposição, por ter um forte pendor geográfico, focando a imagem mental que os alunos têm do espaço que os envolve nas diferentes escalas

Figura 16 – Exposição dos MM na biblioteca da EBEA



Figura 17 - A: Proposta de avaliação diagnóstica dos MM (Fonte: Adaptado de Kozel (2001) citado por (Galvão, 2007, p. 118)); B: Esforço de simplificação da bases de dados referente ao esboço cartográfico.

Parâmetros de análise	Aspetos a serem quantificados
1 - Interpretação quanto à especificidade dos ícones.	<ul style="list-style-type: none"> Representação de elementos da paisagem natural. Representação de elementos da paisagem humana: <ul style="list-style-type: none"> Elementos construídos; Elementos móveis.
2 - Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem.	<ul style="list-style-type: none"> Representação dos elementos do mapa: <ul style="list-style-type: none"> Título; Legenda; Orientação²; Simbologia³;
3 - Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem.	<ul style="list-style-type: none"> Rigor da forma/dimensão.

- Quantificação às unidades (avulso)
- Quantificação por existência – 1 ou inexistência – 0
- Quantificação por erros: 0-> +3; 1-> 1ou 2; 2-> 0

Aluno	Esboço								Total
	Elementos naturais	Elementos humanos	Elementos do mapa						
	Construído	Móvel	Título	Legenda	Orientação	Simbologia	Forma/dimensão		
A	2	24	21	1	1	0	7	0	56
B	0	9	9	0	0	0	4	1	23
C	9	18	16	1	1	0	12	2	59
D	0	17	10	1	1	0	12	1	42
E	0	12	6	1	1	0	12	1	33
F	3	14	12	1	1	0	3	1	35
G	8	14	15	1	1	0	7	1	47
H	22	17	16	1	1	0	6	1	64
I	28	28	40	1	1	0	9	1	108
J	1	13	2	1	1	0	3	1	22
K	5	11	4	1	1	0	7	1	30
L	0	7	9	1	1	0	3	0	21
M	3	32	17	1	1	0	13	1	68
N	7	20	13	1	1	0	11	1	54
O	0	0	0	0	0	0	0	0	0

— local, nacional e mundial —, foi também divulgada no boletim 30 do Clube Europeu da Direção-Geral da Educação.

Resultados e discussão

Proposta de avaliação diagnóstica dos MM

Este capítulo tem por objetivo apresentar e discutir de forma articulada os resultados obtidos, decorrentes da aplicação da E1 – Exercício de motivação, E2 – construção dos MM pelos alunos e E3 – aferição dos conhecimentos. Concomitantemente serão apresentadas as opiniões dos estudantes – E4, como justificação e explicação para alguns resultados. Assim, de forma a garantir uma maior coerência na análise de resultados, propomos uma reorganização dos parâmetros metodológicos de Kozel, estipulando uma quantificação sequencial dos aspetos que consideramos serem mais gerais, até aos mais específicos (**Figura 17**).

Partindo desta proposta, dos 286 MM recolhidos conforme descrição anterior, conseguimos, numa primeira fase, analisar a diversidade de elementos representados. De seguida, para simplificar os resultados, contabilizámos o número máximo de dimensões assinaladas/representadas para cada grupo de elementos (naturais, humanos e do mapa), perfazendo um total de 8.

Para clarificar o procedimento metodológico desenvolvido, detalhamos o processo de quantificação, tendo por base os parâmetros de análise apresentados na **figura 17A** e um esforço de simplificação da complexa base de dados obtida, em alguns casos, convertendo a tabela original de recolha em valores que variam entre 0 e 2 (**figura 17B**):

- Quantificação às unidades (avulso): elementos da paisagem natural; elementos da paisagem humana; orientação e simbologia;
- Quantificação por existência – 1 ou inexistência – 0: título e legenda;
- Quantificação por erros: forma/dimensão em que se quantifica com 0 quando há mais que 3 erros; com 1, quando há 1 ou 2 erros; com 2, quando há 0 erros.

Análise de resultados

Partindo da metodologia de análise dos MM anteriormente apresentada, optamos por organizar a interpretação dos dados iniciando por uma visão global dos resultados. Daí, avançamos para a comparação entre turmas e aluno a aluno por temas objeto do “desenho” e diversidade/correção dos elementos e dimensões representadas.

Assim, da análise desenvolvida, conseguimos perceber, a partir da **figura 18**, que após a leção dos conteúdos os mapas mentais são mais ricos em informação, nas duas turmas. Para além disso, é notório que o MM da escola e o esboço cartográfico são os que se destacam, dada a proximidade

do estudante ao objeto de observação. Trata-se, portanto, de dois exercícios em que os níveis de abstração são inferiores porque a observação é direta (Tuan, 1974). O mesmo não se verifica relativamente ao MM de Portugal e do Mundo. Porém, é de salientar que o 7.º B se destaca, podendo ser explicado pela grande capacidade em articular aprendizagens prévias, com novas aprendizagens.

Contudo, passando agora para uma análise mais fina da informação da base de dados por aluno (assinalados por letras nas Figuras 19 e 20), é possível obter mais informação pertinente para este trabalho: em ambas as turmas, a média da diversidade dos elementos representados antes da leção, é muito inferior à média da avaliação sumativa, ao passo que a diferença existente após a leção, é mais reduzida. Ou seja, tudo indica

Figura 18 – Diversidade média de elementos representados por MM, antes e depois da leção, por turma

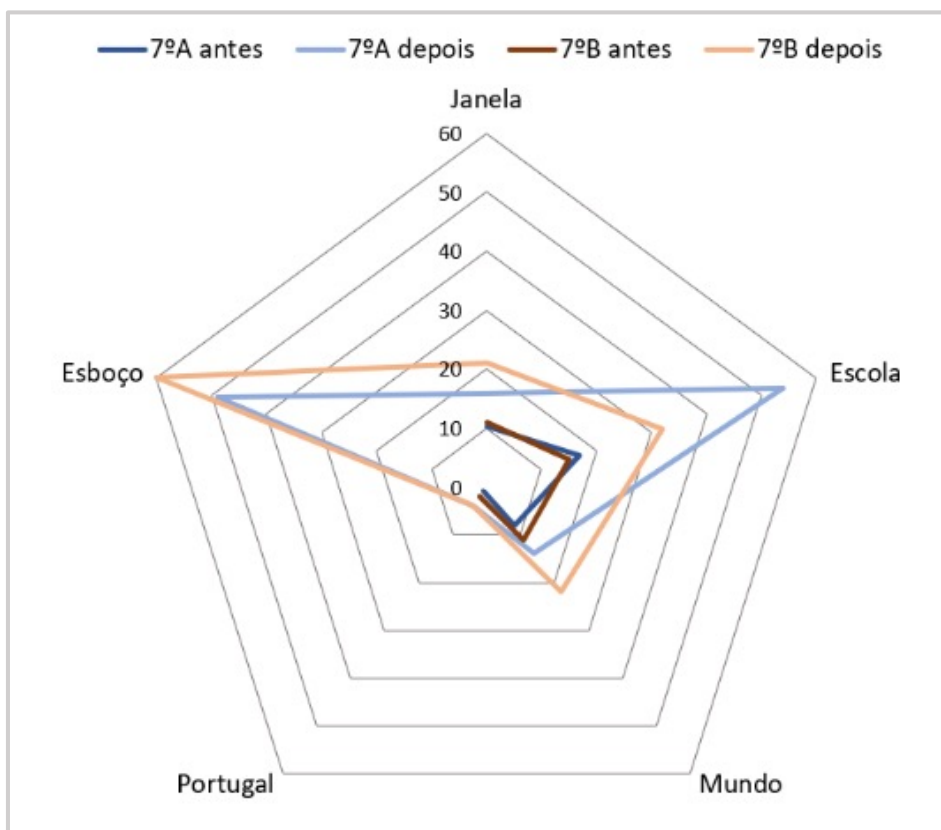


Figura 19 – Diversidade média dos elementos representados nos MM, antes e depois da leção: variação e avaliação sumativa, por aluno – 7.º A

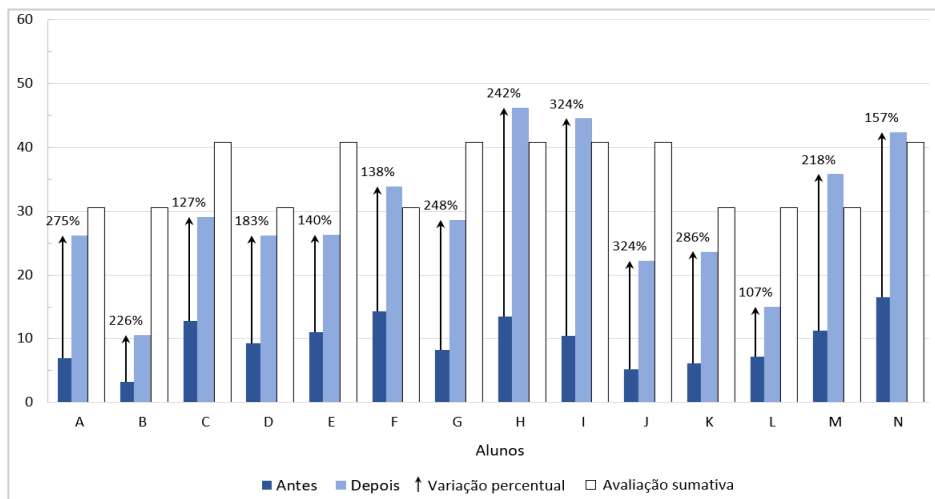


Figura 20 – Diversidade média dos elementos representados nos MM, antes e depois da leção: variação e avaliação sumativa, por aluno – 7.º B

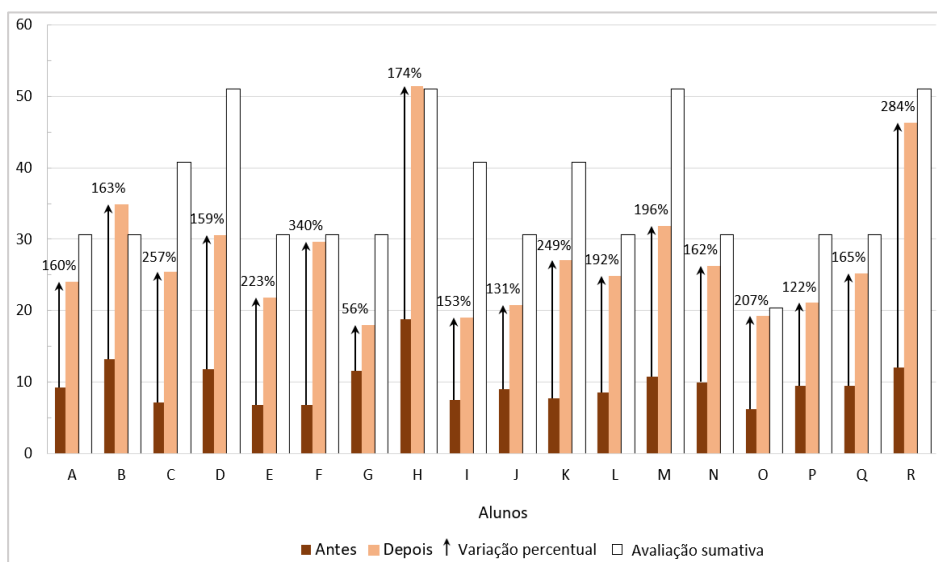
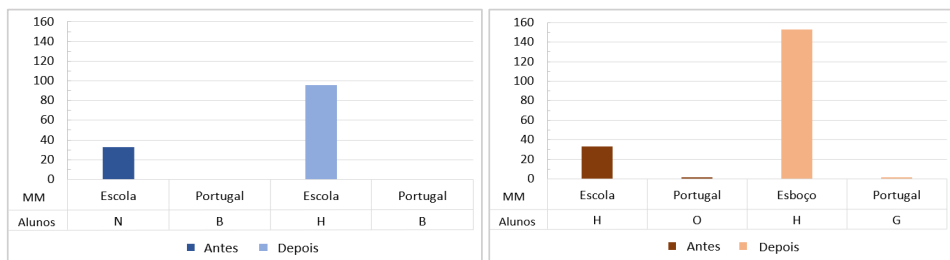


Figura 21 – Melhores e piores resultados dos MM quanto à diversidade de elementos representados, antes e depois da leção, por turma



que ocorreu um enriquecimento na leitura espacial que se traduziu pela aproximação dos resultados à avaliação sumativa.


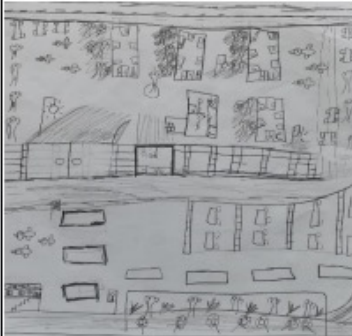


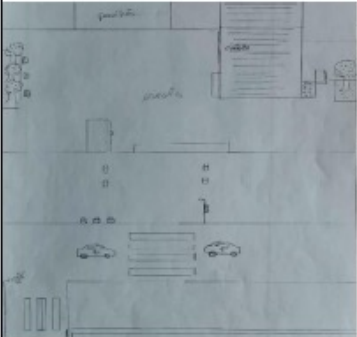
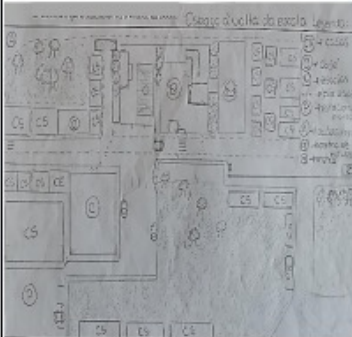
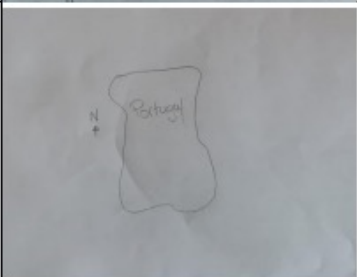

Não obstante, analisando por aluno a distribuição dos melhores e piores resultados obtidos nos mapas mentais (Figura 21), podemos destacar que, dadas as características das turmas já referidas durante a análise das figuras 19 e 20:

Os estudantes com mais conhecimento prévio – N do 7.º A e H do 7.º B, são os que obtiveram melhores resultados nos MM antes da leção, nomeadamente no MM da escola. Tal constatação vai ao encontro da opinião dos estudantes no inquérito, no qual afirmaram que a aula que mais gostaram foi da “Paisagem”, em que se sentiram mais concentrados; compreenderam com facilidade o que lhes foi pedido; aprenderam melhor e tiveram mais vontade de participar na aula. De facto, foi nestas aulas em que se procedeu à elaboração do MM da escola. Os alunos com mais dificuldades – B do 7.º A e O e G do 7.º B, são os que demonstraram os piores resultados nos

MM de Portugal. De facto, partindo da análise do inquérito, a aula em que foi lecionada a superfície terrestre, não foi selecionada pelos estudantes, como seria expectável. Deste modo, optaram por escolher a aula da “Paisagem” – aluno B do 7.º A e a aula dos “Biomás” – aluno O e G do 7.º B como a que mais gostaram. Tendo por base o que já foi aqui considerado, a escolha da aula da “Paisagem” pode estar associada ao facto de envolver aprendizagens próximas do contexto dos estudantes e, acreditamos, a escolha da aula dos “Biomás” pode ter sido influenciada pelo facto de ter sido a temática lecionada que antecedeu à aplicação do inquérito. De facto, se analisarmos ao pormenor os MM desenvolvidos por estes estudantes (figura 22), podemos verificar que, de um modo geral, as representações elaboradas após a leção são muito mais cuidadas quanto à definição do traço e rigor dos elementos representados.

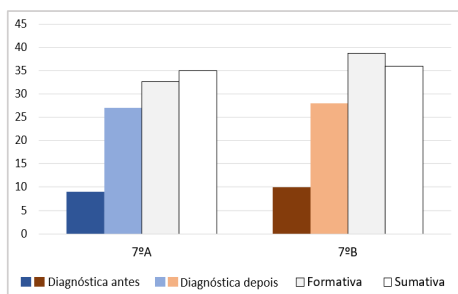
Tudo indica que a expressão através de representações/desenhos é uma forma de diversificar a comunicação em sala de aula, muito em particular

Figura 22 – Apreciação dos MM das turmas

Turma	Apreciação	Antes	Depois
7ºA	Melhor		
	Pior		
7ºB	Melhor		
	Pior		

para as áreas disciplinares que têm como alicerce de trabalho o espaço. Em linha com estas ideias, convocamos, uma última vez, neste capítulo, o inquérito realizado aos alunos, onde os MM se destacam claramente como o instrumento que mais gostaram. De facto, se compararmos os resultados globais das avaliações diagnóstica, formativa e sumativa (**Figura 23**), podemos confirmar que a turma B regista melhores resultados, mas é na A que a avaliação sumativa supera todas as outras, o que, carecendo de investigação mais aprofundada, pode sugerir que a utilização de metodologias ancoradas em MM pode ser mais interessante entre discentes com algumas dificuldades de aprendizagem.

Figura 23 – Média por tipo de avaliação e turma



Considerações Finais

A forma como o aluno expressa/explica o meio em que vive, é sempre uma mais-valia para o professor identificar e/ou avaliar, em diversos momentos da prática letiva, os conhecimentos dos discentes (**André et al., 1989, p. 20**).

Mas, porque esta expressão/explicação, tal como em todas as situações, é diferente consoante os canais de comunicação utilizados, assumimos que, tratando-se da representação do espaço geográfico, e fazendo justiça à expressão “queres que te faça um desenho?”, os MM afiguram-se como o instrumento metodológico mais adequado para avaliarmos os conhecimentos dos alunos (**Coquet, 2003**).

Quando os alunos se expressam através do desenho, revelam saberes difíceis de identificar pela escrita e/ou oralidade, em particular os que requerem competências de espacialização – o apelo à memorização da localização, por exigir um maior distanciamento em termos de compreensão por parte do aluno, resulta, não raras vezes, na quebra de desempenho.

Na conceção de atividades, ficou claro que o docente deve privilegiar o envolvimento dos alunos em sala de aula (**Bale, 1989**). Portanto, para que ocorra aprendizagem, é fundamental que o docente faça um esforço de aproximação entre os estudantes e o objeto de estudo, através da implementação de atividades apelativas e envolventes, que aumentem o interesse pelos conteúdos a serem lecionados, para que possam incorporar espacial/mentalmente as representações geográficas que, depois, serão traduzidos em MM (**Harley, 1991**). Assim se explica o facto de os MM desenvolvidos após a leção terem revelado resultados mais positivos, demonstrando que as aprendizagens prévias

foram aperfeiçoadas com os novos conhecimentos (Gaspar & Marin, 1975).

A metodologia de avaliação diagnóstica dos MM que aqui propusemos, com base no referencial de Kozel (2009), necessita de desenvolvimento, obviamente, mas pode constituir um ponto de partida para investigações futuras. Contudo, esta investigação-ação permitiu-nos confirmar que, embora possa ser conotada como uma expressão menos positiva, um professor, em particular o de Geografia, deve assumir a pergunta do aluno "professor, queres que te faça um desenho?", como implícita nas suas atividades letivas.

Referências Bibliográficas

- André, Y., Bailly, A., Ferras, R., Guérin, J., & Gumuchian, H. (1989). Représenter l' espace (pp. 3–20). *Anthropos*. <https://excerpts.numilog.com/books/9782717816273.pdf>
- Bale, J. (1989). Didáctica de la Geografía en la Escuela Primaria. Em *Geography in primary school* (1st ed., pp. 11–169). Routledge.
- Berbel, N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32 (1), 25–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>
- Cabaço, F., & Hortas, M. (2021). As "imagens mentais" e os "mapas mentais" como recurso para o desenvolvimento das competências de comunicação em História e Geografia. Em *TempuSpacium — Didática das Ciências Sociais, Estudos II* (pp. 15–37). Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Lisboa. <https://doi.org/https://doi.org/10.34629/ipl.eselx.cap.livros.148>
- Coquet, E. (2003). Desenhar um texto, falar com riscos e ler um desenho: Analogias e contradições do desenvolvimento da aprendizagem da fala, do desenho e da escrita. *Ensinarte – Revista das Artes em Contexto Educativo*, 2, 1–7. <http://hdl.handle.net/1822/2886>
- Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril, Pub. L. No. *Diário da República* n.º 65/2016, Série I de 2016-04-04, 1123 (2016). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/17-2016-74007250>
- DGE. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Direção Geral da Educação, 5–30. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- (2018). *Aprendizagens essenciais: 7.º ano | 3.º ciclo do ensino básico — Geografia*. Direção Geral da Educação, 1–13. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/7_geografia.pdf
- Galvão, W. (2007). *Que Geografia se ensina?: um estudo sobre representações de Geografia segundo alunos da 6.ª série do Ensino Fundamental* [Dissertação mestrado, Universidade Federal do Paraná]. <https://hdl.handle.net/1884/13631>
- Gaspar, J., & Marin, A. (1975). A percepção do espaço. *Finisterra*, 10(20), 319–322. <https://doi.org/https://doi.org/10.18055/Finis2319>
- Gonçalves, A. (2022). *A Utilização de Mapas Mentais para uma Melhor Literacia Geográfica e a Apreensão do Território* (Número 3) [Dissertação mestrado, Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. <https://hdl.handle.net/10216/141731>
- Harley, J. (1991). A nova história da cartografia. Em *Mapas e cartógrafos* (pp. 4–9). Universidade de São Paulo. <https://pt.scribd.com/document/221053725/HARLEY-Brian-A-nova-historia-da-cartografia-pdf#>
- Joly, M. (1994). *Introdução à análise da imagem* (1st ed., pp. 9–74). Edições 70. <https://flankus.files.wordpress.com/2009/12/introducao-a-analise-da-imagem-martine-joly.pdf>
- Kozel, S. (2009). As linguagens do cotidiano como representações do espaço: uma proposta metodológica possível. XII *Encuentro de geógrafos de América Latina*, 1–13. <https://docplayer.com>

- br/36616862-As-linguagens-do-cotidiano-como-representacoes-do-espaco-uma-proposta-metodologica-possivel.html
- (2013). Comunicando e representando: mapas como construções socioculturais / Communicating and representing: maps as socio-cultural constructions. *Geograficidade*, 3 (Especial), 58–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.22409/geograficidade2013.30.a12874>
- Kozel, S., & Galvão, W. (2008). Representação e ensino de geografia: contribuições teórico-metodológicas. *Ateliê Geográfico*, 2(3), 33–48. <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/5333/4394>
- Kozel, S., & Nogueira, A. (1999). A Geografia das representações e a sua aplicação pedagógica: contributos de uma experiência vivida. *Revista do Departamento de Geografia*, 13, 239–257.
- Lima, A., & Kozel, S. (2009). Lugar e mapa mental: uma análise possível. *Geografia (Londrina)*, 18(1), 207–231. <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/2388>
- Magro, M. (2002). *Mapas mentais e Aprendizagem Geográfica – Duas Turmas no Final da Educação Básica*. Dissertação mestrado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.
- Metz, H. M. (1990). Sketch Maps: Helping Students Get the Big Picture. *Journal of Geography*, 89(3), 114–118. <https://doi.org/10.1080/00221349008979610>
- Pinto, A. (2001). Memória, cognição e educação: Implicações mútuas. Em Edinova (Ed.), *Educação, cognição e desenvolvimento: textos de psicologia educacional para a formação de professores* (pp. 1–17). Faculdade de Psicologia, Universidade do Porto. https://www.fpce.up.pt/docentes/acpinto/artigos/16_memoria_e_educacao.pdf
- Silva, S. (2012). *A exploração dos desenhos e dos mapas mentais nas aulas de História e de Geografia* [Dissertação mestrado, Universidade do Minho]. <https://hdl.handle.net/1822/29173>
- Tuan, Y. (1974). *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente* (pp. 107–147). Difel.
- White, R., & Gould, P. (1986). *Mental maps* (2nd ed., pp. 1–15). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780203111512>