

O Pensamento Espacial no Ensino de Geografia

Spatial Thinking in the Teaching of Geography

Samuel Rodrigues Tomé *¹

¹ Mestrado em Ensino de Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário

Resumo

No cruzamento da vivência do Ser Humano com o Mundo está o pensamento espacial. Este é constituído por três elementos: amálgama de conceitos espaciais, ferramentas de representação e processos de raciocínio. Com o despertar do interesse por esta competência, surgiu em 2005 um teste psicométrico que o procura medir – o STAT. Desde essa data já foi aplicado em vários pontos do mundo, não só a estudantes universitários, mas também ao que em Portugal corresponde ao 3.º Ciclo e Ensino Secundário. Numa experiência de investigação-ação o autor deste trabalho teve oportunidade de aplicar o STAT junto de um público estudantil do ensino básico e secundário. Comparando os resultados do projeto de investigação que levámos a cabo com os resultados alcançados por experiências congêneres desenvolvidas com as mesmas faixas etárias, verificou-se que nas turmas com que se trabalhou existia uma réplica dos fatores evidenciados pela literatura, assim como um desempenho superior nas turmas em estudo relativamente aos resultados apresentados noutros projetos de investigação.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Pensamento Espacial. STAT.

Abstract

At the intersection of the Human Being experience with the World lies spatial thinking. It is made of three elements: mixture of spatial concepts, tools of representation and processes of reasoning. With the awakening of interest in this matter, in 2005 a psychometric test that allows to measure it emerged – STAT. Since that year, it has been applied in several places worldwide, not only to university students, but also to students in grades equivalent to the Portuguese 3rd Cycle and Secondary School. While developing a Report on an Internship in Teaching of Geography, there was an opportunity to apply the STAT to the three classes that made said internship (8th, 10th and 11th grade). At the intersection of the performance of these with other investigative projects to the same age groups, we could conclude that, even though there is a replica of factors evidenced in literature with these students, there is a superior performance in the classes from this study in comparison to other investigative projects.

Keywords: Geographic Teaching. Spatial Thinking. STAT.

Cadernos de
Geografia

doi: https://dx.doi.org/10.14195/0871-1623_51_8

Recebido a:
02 de setembro de 2024
Aprovado a:
28 de março de 2025

*Email: samuel.formacao@gmail.com

1. Introdução

Como é sabido, em contexto educativo, podem aplicar-se testes psicométricos para avaliar determinadas capacidades dos/as estudantes. Uma destas ferramentas será o *Spatial Thinking Ability Test* (STAT), que permite aferir o pensamento espacial dos discentes, e que foi aplicado no âmbito do estágio em Ensino de Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário (Tomé, 2024). Este instrumento estandardizado foi desenvolvido, com um processo de fiabilidade associado pelos professores universitários Jongwon Lee (Ewha Womans University, Seul, Coreia do Sul) e Robert Bednarz (Texas A&M University, Estados Unidos da América – EUA) (Duarte, 2016; Lee & Bednarz, 2012). Na sua elaboração foram tidas em conta as investigações que existiam à época sobre o assunto, incorporando os conceitos-chave mais estudados nas investigações mais recentes e um outro teste de capacidade espacial (o SST - *Spatial Skills Tests*) (Bednarz & Lee, 2019; Duarte, 2016; Lee & Bednarz, 2012).

O STAT foi criado em 2005 e os primeiros artigos que o divulgaram foram publicados em 2011 e 2012 pelos seus autores. Sete anos mais tarde, escrevem um terceiro artigo (Bednarz & Lee, 2019), onde fizeram uma revisão, a partir de bases de dados, de estudos que tivessem aplicado o STAT. Foi identificada a utilização deste instrumento em 22 investigações de oito países diferentes. Destes, encontramos sete estudos de quatro países (EUA, Brasil, China, Ruanda) realizados com alunos de níveis equivalentes ao 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário de Portugal.

As investigações já feitas permitem estabelecer comparações com estes estudantes, e perceber como se encontra desenvolvido o seu pensamento espacial em relação aos seus pares das mesmas faixas etárias noutros estudos. Assim sendo, este artigo tem como pergunta de partida “*Qual o nível de pensamento espacial dos/das estudantes das turmas em estudo?*”. A resposta irá ancorar-se em dois objetivos, nomeadamente na caracterização do pensamento espacial dos/das estudantes com base na aplicação do SAT, assim como na comparação dos resultados obtidos com estudantes das mesmas faixas etárias noutros projetos de investigação.

Desta forma, o presente artigo estrutura-se em duas partes fundamentais. Na primeira é feita uma revisão da literatura sobre o assunto, onde se define o que é o pensamento espacial, assim como surgiu e o que é o STAT, além dos resultados e principais conclusões a que se chegou nos projetos de investigação feitos em estudantes das faixas etárias correspondentes ao 3.º Ciclo e Secundário em Portugal, e também o papel do pensamento espacial no ensino de Geografia. Já a segunda parte assenta na análise e discussão dos resultados obtidos pelos/as estudantes a quem foi aplicado este instrumento, tanto na utilização de ferramentas cartográficas como na aplicação do STAT propriamente dito.

2. Revisão de Literatura

2.1. O que é o Pensamento Espacial

O pensamento espacial é onnipresente nas nossas práticas quotidianas, desde a escolha de um caminho que tenhamos de fazer entre dois pontos, até aos exemplos

mais banais, como evitar chocar com pessoas numa rua movimentada ou criando formas de organização espacial, como deixar as chaves do carro sempre no mesmo local para, com essa rotina criada, sabermos sempre delas (Duarte, 2022; Kerski, 2023). De acordo com Mohan & Mohan (2013), é inerente ao pensamento espacial aspetos como visualizar, interpretar, raciocínio utilizando a localização, distância, direção, relações, movimento e mudança no espaço.

A amálgama de conceitos espaciais, as ferramentas de representação e os processos de raciocínio são os três constituintes do pensamento espacial, através dos quais se formam as ferramentas necessárias à problematização e sua resolução, de acordo com vários autores (Bednarz & Lee, 2011; Castellar & Jordão, 2021; Duarte, 2022; Freitas & Almeida, 2021; Kriewaldt et al., 2023; Lee & Bednarz, 2012; Neto et al., 2021). No que toca ao primeiro elemento, os conceitos espaciais têm de ser operados todos ao mesmo tempo para consubstanciar o pensamento espacial – falamos de escala, orientação, direção, localização, gradiente, fronteira, entre outros. São estes, de acordo com Castellar & Jordão (2021), que constituem as categorias geográficas como paisagem, território, tempo, espaço ou lugar. Por outro lado, é essencial compreender cada um deles em profundidade para os poder utilizar ao mesmo tempo, pois só assim se promove o pensamento espacial (Kriewaldt et al., 2023).

Relativamente às ferramentas de representação, estas podem assumir as formas de gráficos, diagramas ou mapas. Quando estamos perante estes últimos, por exemplo, o pensamento espacial pressupõe a escolha do tipo de cartograma (mapa administrativo, topográfico, entre outros) e da escala mais adequada. Por fim, em relação aos processos de raciocínio, vamos necessitar de aplicar os conceitos espaciais para resolver problemas, como analisar o fenómeno representado no mapa. Os processos de raciocínio ligam-se muito à dimensão da compreensão¹ das relações espaciais, ou seja, identificar fenómenos, compreender as suas hierarquias regionais e os padrões que forma no espaço, aplicar quadros de referência e até “imaginar mapas a partir de descrições verbais, esboçar mapas, comparar mapas, sobrepor e fundir mapas” (Bednarz & Lee, 2011, p. 104).

Todavia, deve sublinhar-se que o pensamento espacial não é um domínio exclusivo da Geografia, sendo um fator de sucesso em diversas ciências e áreas disciplinares. Na verdade, Bednarz & Lee (2019) referem que o mesmo é fundamental nos domínios STEAM (Ciência [Science], Tecnologia, Engenharia, Matemática). Para além destas, Duarte (2022) e Neto et al. (2021) apontam outras ciências ou áreas do saber (com maiores ou menores conexões entre si), para as quais o pensamento espacial é importante, desde a arquitetura, artes, psicologia, astronomia, genética, biologia, física, planeamento, neurociências, linguística, geometria, controlo de tráfego aéreo, desenho artístico e geométrico e até a motricidade humana.

¹ Além da *compreensão*, as relações espaciais têm ainda as dimensões da *visualização* e da *orientação* (Bednarz & Lee, 2011).

2.2. O STAT (*Spatial Thinking Ability Test*)

2.2.1. Construção do STAT

O STAT é um teste de 16 questões de escolha múltipla, que avaliam oito componentes do pensamento espacial (a negrito na 3.ª coluna do Quadro 1). Contudo, ainda que estejam na tabela alocados a questões concretas, Lee & Bednarz (2012) chamam à atenção para o facto de que os componentes do pensamento espacial não podem ser analisados de forma independente, pois alguns relacionam-se entre si. De salientar que, na verdade, o STAT não é um, mas sim dois testes, que cobrem as mesmas competências do pensamento espacial, e servem para aplicar como pré e pós teste, para verificar se uma determinada estratégia teve efeitos no desenvolvimento do pensamento espacial. Para a elaboração do Quadro 1 teve-se em conta tanto os contributos dos autores do teste, como também os de Ronaldo Duarte (Duarte, 2016; Duarte 2022), sistematizando não só a componente do pensamento espacial em causa, como também os objetivos relacionados com a mesma. No seu processo de construção, o STAT foi objeto de um pré-teste (para revisão dos enunciados das questões), e posteriormente foi feita uma aplicação massiva a 446 estudantes (universitários e não universitários), com uma confiabilidade moderada² (Bednarz & Lee, 2011, 2019; Lee & Bednarz, 2012).

Os autores apresentam ainda duas reservas sobre a aplicação do STAT, não assegurando nem que o STAT seja um bom elemento de avaliação dos componentes do pensamento espacial, nem que os fatores identificados no STAT representem os componentes do pensamento espacial no seu todo. Mas têm presente que, tendo em conta os dados empíricos e que o pensamento espacial tem mais de uma componente, a avaliação feita por este instrumento pode ser significativa. Deste modo, admitem que o STAT “é quase a única ferramenta de avaliação padronizada confiável para avaliar a capacidade de pensamento espacial” (Bednarz & Lee, 2019, p. 274).

2.2.2. Aplicação do STAT em vários projetos de investigação

Nos 22 estudos que Bednarz & Lee (2019) identificaram como tendo aplicado o STAT, foi possível perceber que há uma correlação positiva entre a aprendizagem de SIG e o ganho de pontuação no teste (independentemente da idade ou sexo). Para além disto, deve ainda ressaltar-se que os inquiridos ligados à Geografia e à Geologia tiveram pontuações mais altas que os restantes (em todos os níveis de ensino), sobretudo na visualização e correlação espacial.

Com uma análise mais sistematizada dos resultados do STAT, chegou-se à conclusão de que alguns fatores que, empiricamente, se poderia achar que eram fatores de desempenho negativo, na verdade não o são. Com efeito, o estatuto socioeconómico do estudante inquirido não foi relevante na globalidade, assim como o sexo, pois a variação entre homens e mulheres é “variável, insignificante e inconclusiva” (Bednarz & Lee, 2019, p. 273). Também não há uma evidência em relação à loca-

² A confiabilidade matemática foi calculada através de um indicador concreto (o alfa de Cronbach) com um resultado de 0.721 e 0.701 no pré-e no pós-teste, respetivamente (0.7 é considerado um valor confiável).

Quadro 1. Constituição do STAT.

Q.	Tipo de Questões	Componente do Pensamento Espacial
1 e 2	Compreensão de direção e orientação através da localização e planeamento de rotas, navegando visualmente em mapas de ruas, utilizando informações verbais.	I. Compreender orientação e direção – Aplicar dicotomias frente/trás, cima/-baixo, horizontal/vertical, assim como direções cardeais.
3	Reconhecer padrões num mapa e representá-los graficamente	II. Comparar informação de um mapa com um gráfico – Discernir padrões espaciais; representar graficamente uma transição espacial.
4	Selecionar o local ideal com base em características fornecidas (ex.: uso do solo, densidade populacional, altitude) com base no conceito de sobreposição.	III. Compreender sobreposição e fusão – Escolher a melhor localização baseado em vários fatores espaciais; inferir a influência espacial.
5	Escolher um perfil topográfico com base num mapa topográfico, com orientação adequada ao local.	IV. Construir representação mental do perfil de uma vertente baseada num mapa topográfico – Reconhecer formas espaciais (corte transversal, diagramas tridimensionais); transformar perceções, representações e imagens de uma dimensão para outra; fazer a representação gráfica de uma transição espacial.
6 e 7	Identificar correlações espaciais positivas ou negativas em conjuntos de mapas e na forma de gráficos.	V. Correlacionar espacialmente a distribuição de um fenómeno – Compreender associação espacial positiva e negativa; avaliar uma associação espacial; representar graficamente uma transição espacial.
8	Transformação de representações de uma dimensão para outra (visualizar mapas 3D com base em mapa topográfico 2D).	VI. Visualizar mentalmente imagens tridimensionais baseadas em informações bidimensionais – Transformar perceções, representações e imagens de uma dimensão para outra e vice-versa.
9 a 12	Compreensão de vários processos de sobreposição e fusão de mapas, e aplicação desses mesmos processos na escolha de imagens.	VII. Sobrepor e fundir mapas.
13 a 16	Obter dados espaciais com base em informação espacial expressa verbalmente.	VIII. Compreender características geográficas representadas como pontos, linhas ou polígonos – Compreender a integração das formas geográficas apresentadas; compreender padrões e formas espaciais.

Fonte: Elaboração própria a partir de Bednarz & Lee (2011, 2019), Duarte (2022), Duarte (2016) e Lee & Bednarz (2012).

lização / residência do inquirido (meio rural ou meio urbano) e o seu resultado no teste (só no Ruanda os urbanos têm melhores resultados).

Por outro lado, os autores perceberam que existe uma correlação positiva na aplicação do teste com pontuação do STAT no âmbito dos estudos académicos na área da geografia, pois a utilização frequente de mapas e o nível de inteligência são fatores evidentes num melhor resultado no teste. Para além disto, a realização de

viagens internacionais e as atividades ao ar livre também apresentam uma correlação positiva na classificação final do STAT.

Ao analisarmos a sistematização das diversas investigações, verifica-se que sete das 22 dizem respeito aos/as estudantes não universitários/as. A maioria destas investigações têm lugar nos EUA (quatro), mas existem mais três países onde foram aplicados estes questionários a estudantes do ensino equivalente ao 3.º ciclo ou secundário em Portugal: Ruanda, Brasil e China. Collins (2018), que aplicou o STAT a turmas de 8.º ano, chegou à conclusão de que as viagens internacionais têm um papel significativo no desempenho dos alunos no STAT, ao contrário de outras, como o género ou acesso à tecnologia. Ora, isto tem especial interesse, porque se percebeu que o capital de mobilidade³ pode ser um fator que traz resultados diferentes na construção do pensamento espacial, pois as viagens acrescentam “lugares ao mapa mental de cada um” (Fernandes, 2013, p. 270). De facto, o capital de mobilidade aumentou entre 1969-2010, sobretudo em países da OCDE, mas é menor em países com menores rendimentos, ditaduras e maiores conflitos, onde se encontram as pessoas com menos capital de mobilidade (Fernandes, 2018).

A Figura 1 apresenta o resultado global no STAT em três dos sete projetos de investigação referidos⁴. Duarte (2016) refere algumas limitações na análise que se pode fazer na comparação destes estudos internacionais. A primeira delas prende-se com o facto de os sistemas de ensino serem diferentes nos vários países, pelo que muitas vezes é difícil estabelecer comparações (e nem sempre a idade cronológica dos/das estudantes, que poderia ser um indicador mais fiável para comparações, está disponível). Em segundo lugar, no que diz respeito ao Ruanda, tendo em conta que a amostra é de estudantes do ensino secundário, deve ter-se em conta que estes já terão um contexto económico mais favorável, pois só atingem este nível de ensino “os segmentos mais favorecidos da população” (Duarte, 2016, p. 247). Ainda assim, curiosamente, têm um desempenho menor do que os dos EUA ou Brasil (num ciclo de estudos abaixo), que terão contextos económicos mais diversificados (o que vem confirmar que a situação económica, por si só, não desempenha um papel preponderante no desempenho no STAT). O pressuposto do capital de mobilidade referido por Fernandes (2013) e Fernandes (2018), nomeadamente pela integração nos países da OCDE (dos três apresentados, apenas os EUA pertencem) são fatores que podem também explicar este desempenho mais baixo.

³ Pode definir-se capital de mobilidade como “conjunto de bens (simbólicos e materiais) que se apresenta sobre a forma de conhecimentos migratórios – formalidades administrativas, procedimentos de viagens, línguas e costumes – e documentos (cartas de estadia, passaporte ou contratos de trabalho) adquiridos pelo indivíduo através de experiências próprias ou de indivíduos próximos, oriundos do seu grupo familiar ou étnico” (Oliveira & Kulaitis, 2017, p. 42).

⁴ Descartou-se, para análise em termos comparativos, quatro dos estudos por não utilizarem todas as questões do STAT, terem metodologias de análise diferentes das que se aplicou nas turmas em estudo por ou incompatibilidade linguística. No que toca aos trabalhos utilizados, salienta-se o papel de Duarte (2016), que teve acesso aos dados primários das investigações dos EUA e do Ruanda e os sistematiza na sua investigação. Será sobretudo a partir do seu trabalho que serão baseadas as comparações efetuadas. De salientar que a investigação dos EUA é a mesma, mas que incluiu alunos de vários níveis de ensino, e foi possível segmentar os seus resultados.

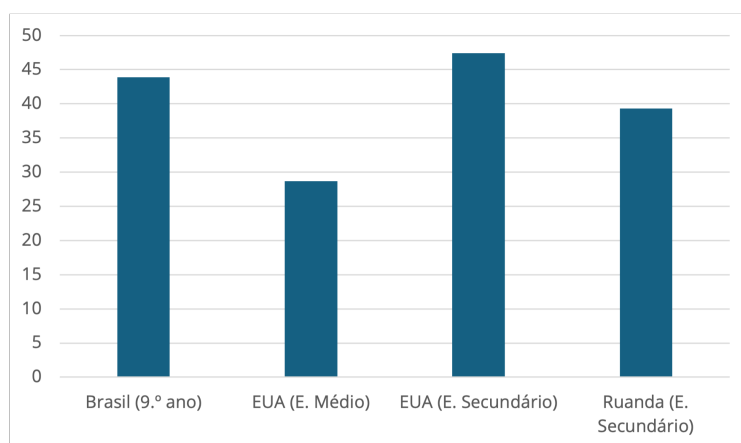


Figura 1. Desempenho Geral no STAT em projetos de investigação no Brasil, EUA e Ruanda.

Fonte: Elaboração própria a partir de Duarte (2016).

No que diz respeito ao desempenho mais baixo de todos, no Ensino Médio dos EUA, podemos confirmar o pressuposto que já se mencionou anteriormente, e que se relaciona com o facto de estes serem os/as estudantes mais jovens que aqui estão em análise.

2.2.3. Perspetivas futuras para o STAT

Volvidas quase duas décadas sobre a criação do STAT, é necessário refletir sobre a sua adequação ao desenvolvimento que se conheceu neste espaço de tempo, e como está adaptado para desafios futuros. Os seus próprios criadores (Bednarz & Lee, 2019) mencionam que houve um desenvolvimento substancial dos SIG neste período, que podem influenciar o pensamento espacial. No futuro, e a par com Collins (2018), os autores defendem que estes novos elementos podem ser integrados. Por outro lado, referem que o STAT pode não ser adequado para alunos mais jovens (nomeadamente do ensino primário), apesar de ser adequado tanto para o ensino secundário como para o ensino superior.

Para além disto, Collins (2018) também refere que o STAT pode ser revisto tendo em conta que há alguns estudantes com dificuldade de compreensão da forma como algumas questões estão elaboradas. Por outro lado, tendo em conta os resultados obtidos e a sua experiência na aplicação, a autora menciona que algumas das respostas dadas pelos estudantes podem ser simples suposições, ou seja, não revelam conhecimento efetivo e seguro.

2.3. Pensamento Espacial no Ensino de Geografia

2.3.1. Importância do pensamento espacial para a Geografia

De uma forma geral, vários autores se têm referido à Geografia como a disciplina por excelência que tem como objetivo ensinar os indivíduos a pensar criticamente, ou seja, tornarem-se capazes de lançar um olhar crítico, reflexivo, interpretativo e analítico ao meio que os rodeia, utilizando os conhecimentos e ferramentas cogniti-

vas que a escola lhes proporciona (Callai, 2004; Cavalcanti et al., 2023; Neto et al., 2021; Silva & Oliveira, 2018). Esta irá levar o/a estudante a pensar geograficamente, desenvolvendo a habilidade de “descrever e explicar distribuições espaciais de fenómenos, o que envolve e promove o pensamento espacial” (Kriewaldt et al., 2023, p. 1).

As várias competências espaciais, que vão dar corpo ao pensamento espacial, não se desenvolvem da mesma forma. Com efeito, existem aquelas que se desenvolvem de uma forma inata, através do contacto com o meio onde o sujeito cresce, como a localização, ou o tamanho (Freitas & Almeida, 2021; Kriewaldt et al., 2023). Outras, segundo os autores referidos, têm de ser ensinadas (coordenadas, escala, representação por símbolos), e nem a presença cada vez maior das tecnologias geoespaciais no nosso dia a dia tornam o pensamento espacial uma competência automaticamente e universalmente adquirida. Na verdade, requer intenção e esforço de ser aprendido.

O professor de Geografia tem de dominar um conjunto de competências para conseguir desenvolver o raciocínio espacial dos/das estudantes. De facto, para empreender esta tarefa, Neto & Dias (2011) dizem claramente que o domínio dos conteúdos por parte dos docentes é fundamental, mas insuficiente. Estes têm de conseguir que os/as estudantes pensem espacialmente através da construção de uma visão crítica e articulada do mundo, em que os conteúdos escolares deixam de ser fins em si mesmos, mas antes meios para que o/a estudante possa perceber e compreender a realidade que o rodeia.

2.3.2. Pensamento espacial e currículo escolar

Pode consolidar-se muito do que se tem vindo a dizer com a visão de Mohan & Mohan (2013), de que um pensamento espacial robusto é uma vantagem na atual sociedade, global e tecnológica, e que é essencial desenvolver na escola atividades que fomentem o pensamento espacial. Contudo, Duarte (2016) refere que a própria pluridisciplinaridade do pensamento espacial, sendo estruturante para várias áreas do saber (ver ponto 2.1.2.), e isso ser reconhecido por todas (ou muitas delas), acaba por não ficar vertido com qualidade em nenhuma.

Assim, e tendo em conta esta sub-representação e negligência da presença do pensamento espacial nos currículos escolares, é defendido que estes devem integrar as oito áreas do pensamento espacial que o STAT mede, ao longo dos vários níveis do ensino (Bednarz & Lee, 2019; Collins, 2018).

Por fim, deve salientar-se, no caso do currículo escolar português, Câmara & Lemos (2017) que dizem que no cruzamento das Aprendizagens Essenciais com as competências de Relacionamento Interpessoal e Autonomia e Desenvolvimento Pessoal do PASEO, encontra-se fomentado o desenvolvimento do pensamento espacial.

3. Metodologia

Com o objetivo de aplicar às três turmas em estudo as 16 questões do STAT, entrou-se em contacto com os autores do estudo e com o Prof. Ronaldo Duarte, da Universidade de S. Paulo (Brasil), que traduziu o teste para português (Duarte, 2016). Foram cedidos por estes os diversos materiais do teste (soluções, imagens com

qualidade) e dada autorização para serem utilizados nesta investigação. As questões foram adaptadas para a cultura portuguesa⁵, mas não se alterou nem na construção frásica, nem nas hipóteses de escolha, a fim de manter a sua confiabilidade. Na folha de rosto do inquérito constava um pequeno questionário com dados pessoais (idade, hábito de viajar) e um conjunto de cinco afirmações sobre ferramentas que podem fomentar o pensamento espacial, às quais se pedia ao/à estudante que manifestasse a sua perceção de utilização nas aulas de Geografia ao longo do seu percurso escolar.

A aplicação às turmas em estudo teve lugar no dia 4 de janeiro de 2024 no 10.º e 11.º ano e no dia 23 do mesmo mês à turma de 8.º ano. Foi tida em conta a metodologia de Duarte (2016), sem qualquer apoio no esclarecimento de eventuais dúvidas nas 16 questões que compõem o STAT e com 50 minutos (um tempo letivo) para resolução do teste.

4. O Pensamento Espacial em três turmas do Sistema Educativo Português

A aplicação do STAT foi feita nas turmas em estudo no início do segundo período. Tendo em conta os elementos das mesmas que faltaram naquele dia, foi realizado por 16 estudantes do 8.º ano, 21 do 10.º ano e 18 do 11.º. Apesar de terem sido dados 50 minutos para a realização do teste, a maioria terminou o mesmo em cerca de 20. Antes da sua distribuição, foram dadas aos/às estudantes as indicações descritas na metodologia (2.3.2.).

4.1. Desempenho geral das turmas e fatores que o podem influenciar

A Figura 2 mostra o resultado global das turmas. Em primeiro lugar, deve ser salientado o facto do 8.º ano ter um resultado mais baixo (45%) do que as duas turmas de Secundário (59% e 55%) vem confirmar o facto de a idade constituir um elemento que conduz a um melhor desempenho no STAT. Na verdade, enquanto os/as estudantes questionados da turma de 8.º ano apresentam uma média de idades de 13,3 anos, os da turma de 10.º situam-se nos 15,3 e os da de 11.º nos 16,5.

Por outro lado, apesar dos/das estudantes de 10.º ano serem mais novos que os de 11.º, é possível observar um melhor desempenho em cerca de 4 pontos percentuais. Neste sentido, é preciso ter em conta que o desempenho académico também pode influenciar o resultado no STAT. Com efeito, se tivermos em conta as classificações do 2.º Período à disciplina de Geografia A, a turma de 10.º ano apresenta uma média de 14,8 e a de 11.º ano 13,3. Este é também um fator identificado na literatura, considerando que um bom resultado no STAT se associa a melhores desempenhos académicos no geral e nas áreas da Geografia e da Geologia em particular (Bednarz & Lee, 2019).

⁵ As adaptações neste âmbito foram no mapa das questões 1 e 2, em que se alterou o nome das ruas para aquelas que Fernandes (2013) menciona serem algumas das mais comuns em Portugal. Por outro lado, na questão 13 mudou-se a cidade para “Coimbra” e na 14 o rio para “Mondego” (o original tinha “Washington” e “Mississippi”, a versão utilizada no Brasil “Rio de Janeiro” e “Amazonas”, respetivamente).

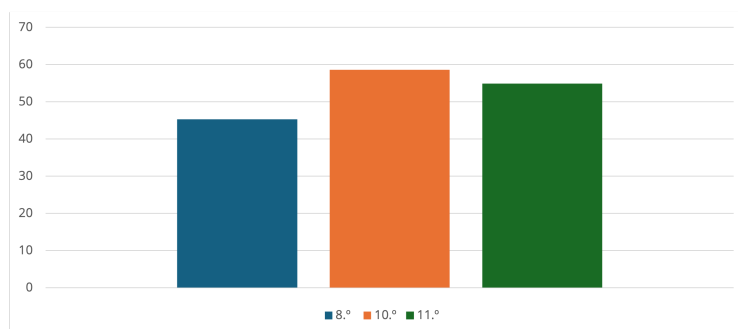


Figura 2. Resultado global das turmas em estudo.

Fonte: Inquérito por questionário (2024).

Contudo, outro fator que pode influenciar a classificação geral dos/das estudantes é o capital de mobilidade. Tendo esse aspeto em conta, na componente da caracterização, os elementos das turmas foram questionados se eram imigrantes (Figura 3) e se já tinham feito viagens internacionais ou andado de avião⁶ (Figura 4). A observação destes gráficos permite-nos perceber que o capital de mobilidade tem efetivamente uma influência no desempenho dos/das estudantes no STAT, uma vez que a turma com melhores resultados no teste (a do 10.º ano) é aquela onde há mais imigrantes e estudantes a fazerem viagens internacionais ou de avião.

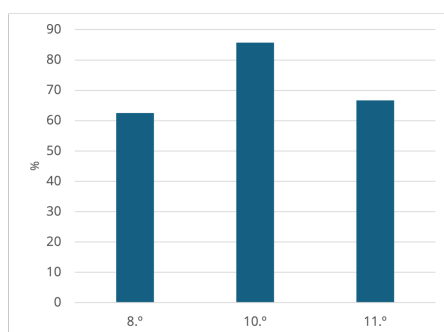


Figura 3. Proporção de estudantes imigrantes.

Fonte: Inquérito por questionário (2024).

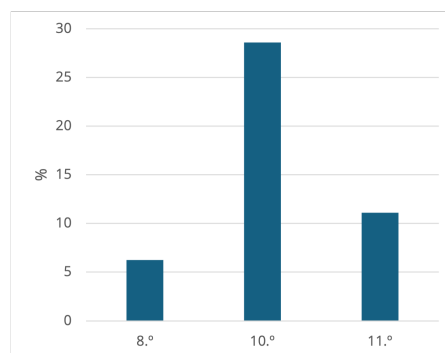


Figura 4. Proporção de estudantes que já fizeram viagem internacional ou andaram de avião.

Fonte: Inquérito por questionário (2024).

No entanto, ao fazer uma análise mais aprofundada dos resultados obtidos, e tendo em conta que no inquérito de caracterização individual eram dados três intervalos para as viagens internacionais ou de avião, pode construir-se o Quadro 2. Em primeiro lugar, e na relação da tabela e da Figura 2, percebe-se que os/as estudantes imigrantes e todos os que já realizaram viagens internacionais têm um desempenho

⁶ Sobre esta última pergunta é importante realçar que deviam responder “sim” mesmo que tivessem feito um voo interno em Portugal (para Açores ou Madeira, por exemplo) ou se tivessem ido a outro país de carro – e esse aspeto foi referido aquando da aplicação dos inquéritos, para não suscitar dúvidas.

abaixo da média da sua turma. No primeiro caso, pode-se depreender justificações como o facto dos/das estudantes terem como única viagem internacional aquela pela qual chegaram a Portugal (e o capital de mobilidade não será assim tão significativo) ou o facto de existir alguma dificuldade linguística na interpretação do questionário, visto não estar na sua língua materna. Todavia, percebe-se que para aqueles com mais de 3 viagens internacionais ou de avião, o desempenho no STAT está acima do da turma (12% no 8.º ano; 4% no 10.º ano; 2% no 11.º ano), subindo quando se tem em conta apenas os/as estudantes que já fizeram mais de 6 viagens, no Ensino Secundário (7% no 10.º ano e 12% no 11.º ano).

Quadro 2. Resultado no STAT dos/das estudantes imigrantes e dos que já fizeram viagens internacionais e/ou de avião.

		8.º Ano		10.º Ano		11.º Ano	
		Estudantes Média STAT		Estudantes Média STAT		Estudantes Média STAT	
Imigrantes		6%	38%	19%	56%	11%	47%
Viagens de Avião e/ou Internacionais	Total	63%	47%	86%	56%	67%	50%
	Mais de 3 viagens	25%	58%	29%	63%	39%	57%
	Mais de 6 viagens	6%	44%	19%	66%	17%	67%

Fonte: Inquérito por questionário (2024).

Assim, torna-se evidente alguma relação dos/das estudantes com mais viagens internacionais ou de avião realizadas com um melhor desempenho no STAT. Se se olhar individualmente ao melhor resultado no STAT por turma, encontram-se no 8.º ano dois elementos da turma com 69% e que já realizaram 3 a 5 viagens internacionais ou de avião, dois na turma de 10.º ano com o resultado de 82%, com um deles a realizar mais de 6 viagens, e outro que nunca realizou nenhuma (mas com desempenho escolar muito bom), e na turma de 11.º ano um com 88%, com mais de 6 viagens. Assim, é claro o papel do capital de mobilidade, conjugado com outros fatores referidos (idade e desempenho académico).

Tentou também perceber-se a perceção de utilização que os/as estudantes têm a uma série de ferramentas que podem fomentar o desenvolvimento do pensamento espacial ao longo da sua vida académica. Para tal, foi feita uma afirmação para cada uma delas (que acompanha a legenda do Figura 5), e pedido que manifestassem a sua concordância ou discordância com as mesmas através de uma Escala de Likert, entre 1 (*nunca*) e 5 (*frequentemente*). Uma análise global ao gráfico revela que os/as estudantes do Ensino Secundário tendem a classificar mais os diversos componentes nos intervalos de 3 a 5 (*às vezes a frequentemente*), enquanto os de 8.º ano se centram mais no intervalo de 1 a 3 (*nunca a às vezes*). Tal pode ser considerado normal, visto que será a disciplina de Geografia (introduzida de forma autónoma no currículo escolar no 7.º ano) que trará mais trabalho cartográfico aos discentes, e que a turma de 8.º ano conta, à data da realização do inquérito, com pouco mais de um ano desta. Por outro lado, as turmas de Secundário já fizeram todo o terceiro

ciclo, ou seja, já terão um *background* mais completo e diversificado de atividades cartográficas.

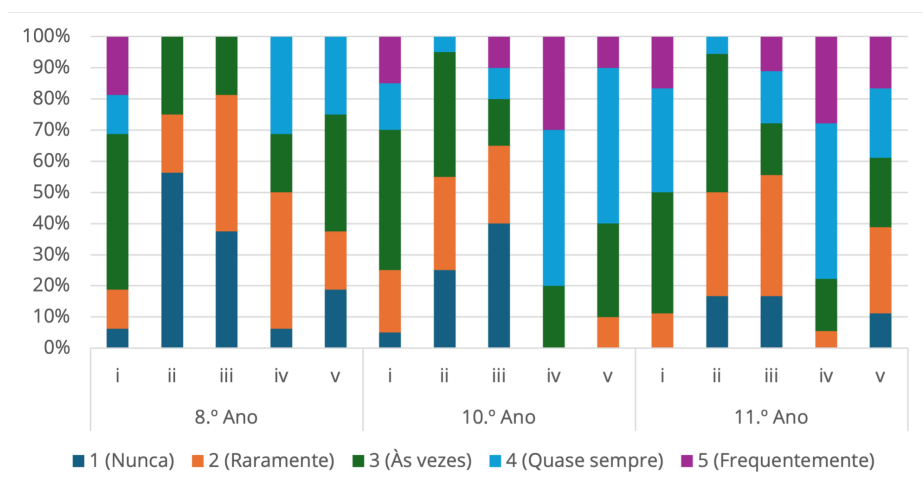


Figura 5. Valorização pelos/as estudantes de atividades com cartografia ao longo do seu percurso escolar (em %).

Fonte: Inquérito por questionário (2024).

i: Ao longo da tua vida escolar, com que frequência tiveste aulas de Geografia com uso de computadores para utilizar ferramentas de Internet como o Google Earth, Google Maps ou outros mapas e programas digitais disponíveis gratuitamente.

ii: Ao longo da tua vida escolar, com que frequência tiveste aulas de geografia com uso de computadores com programas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG ou GIS)?

iii: Ao longo da tua vida escolar com que frequência tiveste aulas de Geografia com recurso ao uso de um atlas escolar?

iv: Ao longo da tua vida escolar, com que frequência tiveste aulas de Geografia com atividades que exigissem o uso de mapas para responder a perguntas propostas?

v: Ao longo da tua vida escolar, com que frequência tiveste nas aulas de Geografia atividades que exigem o uso da escala cartográfica ou coordenadas geográficas?

Deve ainda referir-se que a valorização destes cinco elementos para as aulas de Geografia vai aumentando à medida que os/as estudantes aumentam a sua escolaridade. Com efeito, a média no 8.º ano, é de 2,43, subindo para 3,07 no 10.º ano e 3,13 no 11.º ano. Pode assim inferir-se que, de uma forma geral, à medida que os/as estudantes avançam no seu percurso escolar, tendem a dar mais importância aos elementos referidos para a sua aprendizagem. De forma transversal, pode afirmar-se que no Ensino Secundário, quando estes instrumentos cartográficos são mais valorizados, há um melhor desempenho no STAT. Será mais um indicador a juntar à idade, desempenho escolar e capital de mobilidade.

4.2. Comparação dos resultados no STAT com outros projetos de investigação

O STAT é um teste que já foi aplicado em vários pontos do mundo. As Figuras 6 e 7 apresentam o resultado geral das turmas onde se trabalhou junto a outras da

mesma faixa etária nos projetos de investigação que se selecionou para comparação na Figura 1.

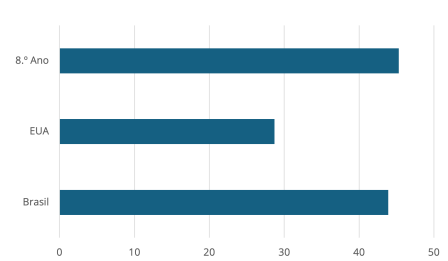


Figura 6. Comparativo do resultado dos/as estudantes do 8.º ano com outros da mesma faixa etária em projetos de investigação noutros países.

Fonte: Inquérito por questionário (2024) e Duarte (2016).

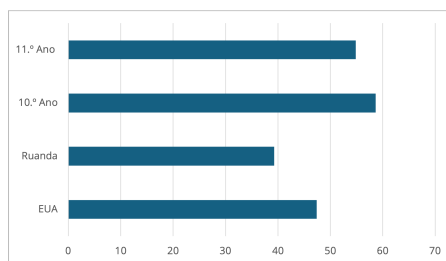


Figura 7. Comparativo do resultado dos/as estudantes do secundário com outros da mesma faixa etária em projetos de investigação noutros países.

Fonte: Inquérito por questionário (2024) e Duarte (2016).

No caso do gráfico 6, compara-se os resultados da turma de 8.º ano com dois estudos, um realizado nos EUA, com estudantes do Ensino Médio (equivalente ao 3.º ciclo em Portugal, aproximadamente), e outro no Brasil (com estudantes do 9.º ano). A leitura do gráfico faz perceber, em primeiro lugar, que a turma em estudo está ao mesmo nível, sensivelmente, que as turmas do Brasil, apesar de terem menos um ano de escolaridade que estes. Por outro lado, têm um desempenho superior aos/as estudantes nos EUA de 16%. Todavia, há a referir que, ao contrário da turma em estudo, que é apenas de um ano escolar, a amostra dos EUA é constituída por estudantes de todos os anos do ciclo de estudos. No que respeita à Figura 7, compararam-se os resultados com duas investigações, com estudantes no Ensino Secundário no Ruanda e nos EUA. Verifica-se que as duas turmas em estudo, neste caso, têm desempenhos superiores àqueles que foram obtidos pelas duas investigações.

No entanto, deve destacar-se que, em todos os casos, se está a considerar estudos com amostras com tamanhos substanciais, de várias turmas e largas dezenas de estudantes, enquanto o universo deste estudo é relativamente pequeno, de cerca de 20 elementos por turma. Todavia, torna-se claro que, de uma forma geral, as turmas em estudo têm um desempenho superior do que aquelas constituídas por estudantes com, aproximadamente, as mesmas idades noutros países. Como referido anteriormente, as Aprendizagens Essenciais (atual currículo escolar), que entraram em vigor em 2018, têm a preocupação de desenvolver as competências do pensamento espacial nos/nas estudantes (Câmara & Lemos, 2017), o que poderá ser um fator que justifique este desempenho mais alto.

4.3. Desempenho das turmas por competência de pensamento espacial

O STAT, como se referiu, é um teste de avaliação do pensamento espacial constituído por 16 questões que avaliam oito competências. Os resultados de desempenho da turma por competência (ver Quadro 1) encontram-se sistematizados nas Figura 8

a 10. Na Figura 8 é possível observar um desempenho hierarquizado entre 8.º, 11.º e 10.º anos, pois este é o resultado global do desempenho no STAT, e que se repete em cinco das oito competências.

Contudo, ao avaliar a competência (V) *correlacionar espacialmente a distribuição de um fenómeno*, a turma de 8.º tem um desempenho superior às turmas de Secundário e está a par com o 11.º ano na competência (II) *comparar informação de um mapa com um gráfico*. Estas duas competências estão refletidas no teste em três questões que têm em comum a análise de cartografia com dados representados de forma espacial e que pressupõem uma análise de padrões e representação gráfica. Tal resultado apresenta-se um pouco afastado do padrão expectável, pelo que se tentou obter respostas junto das docentes de Geografia que pudessem justificar estes resultados. Com efeito, a professora que acompanhou a turma no 7.º ano (na introdução desta disciplina no percurso escolar) diagnosticou na turma uma dificuldade generalizada na leitura e interpretação de mapas e gráficos. Neste sentido, estas atividades foram reforçadas no processo de ensino-aprendizagem ao longo do ano, por se revelarem essenciais para um desempenho positivo na disciplina de Geografia. Poderá ser este um dos fatores que justifica o resultado apurado nestes domínios específicos do pensamento espacial.

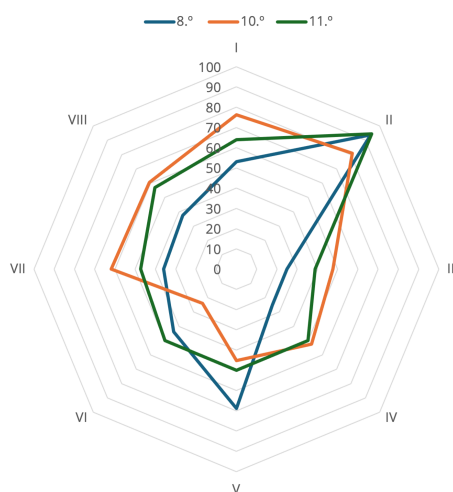


Figura 8. Desempenho da turma (em %), por competência do pensamento espacial.

Fonte: Inquérito por questionário (2024).

- I.** Compreender orientação e direção
- II.** Comparar informação de um mapa com um gráfico
- III.** Compreender sobreposição e fusão
- IV.** Construir representação mental do perfil de uma vertente baseada num mapa topográfico
- V.** Correlacionar espacialmente a distribuição de um fenómeno
- VI.** Visualizar mentalmente imagens tridimensionais baseadas em informações bidimensionais
- VII.** Sobrepor e fundir mapas
- VIII.** Compreender características geográficas representadas como pontos, linhas ou polígonos

Por outro lado, é precisamente a turma de 10.º ano, com melhor desempenho geral no STAT, que tem os resultados mais baixos nas competências (II) e (V), mas também na (VI) *visualizar mentalmente imagens tridimensionais baseadas em informações bidimensionais*. Será difícil ajuizar as razões que podem conduzir a isto, mas deve ter-se presente que estes estudantes terão iniciado o terceiro ciclo no ano letivo 2020/2021, ou seja, em pleno momento pandémico, com muitas restrições, e que culminou, no início do segundo período, com um segundo período de confinamento. Estes fatores mais restritivos terão tido implicações no processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, o facto de estarem no 10.º ano leva a que estejam apenas neste momento com Geografia como disciplina específica, com mais tempos semanais, e que se irá repercutir no desenvolvimento de algumas competências espaciais a partir de agora e, na altura da realização do STAT, ainda não tinham sido aplicadas com muita insistência.

No entanto, ao comparar o desempenho das turmas em estudo por competência do pensamento espacial com as outras das mesmas faixas etárias noutros projetos de investigação, verifica-se que, no caso da turma do 8.º ano (Figura 9), há também um destaque nas competências do pensamento espacial (II), (V) e (VI), mas que são ultrapassadas (ainda que de forma pouco expressiva) tanto pelos estudantes no Brasil como nos EUA na competência (VIII) *compreender representação através de polígonos, linhas e pontos*. Para além disto, deve ainda salientar-se o facto de Collins (2018), referir que os/as estudantes com quem trabalhou (que também eram do 8.º ano, nos EUA), tiveram o seu melhor desempenho nas questões 3 (a única questão da competência II) e na questão 6 (uma das duas questões da competência V).

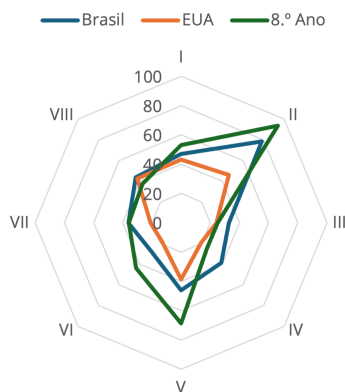


Figura 9. Comparativo do resultado da turma de 8.º ano com outras do mesmo nível, noutros países (em %), por competência do pensamento espacial.

Fonte: Inquérito por questionário (2024) e Duarte (2016).

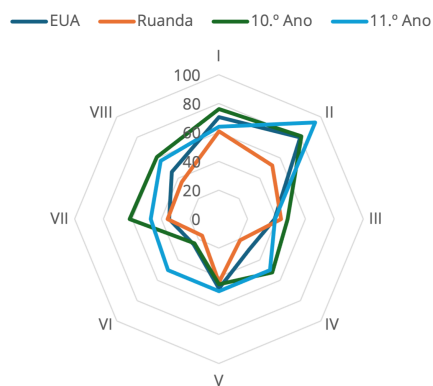


Figura 10. Comparativo do resultado das turmas do 10.º e 11.º ano com outras do mesmo nível, noutros países (em %), por competência do pensamento espacial.

Fonte: Inquérito por questionário (2024) e Duarte (2016).

Quanto às turmas de Ensino Secundário, ao observar a Figura 10, constata-se que, na maioria dos casos, são as turmas em estudo que têm um desempenho superior, o que se verifica em seis das oito competências do STAT em relação aos seus pares nos EUA e Ruanda (é o que acontece nas competências II, IV, V, VI, VII e VIII

– e deve ter-se presente que só estas duas últimas representam 8 das 16 questões do STAT). Há ainda a destacar que no Ruanda é sempre onde se encontra desempenho mais baixo, com exceção da competência (III) *compreender sobreposição e fusão*, onde tem um desempenho superior à turma de 11.º ano, numa questão relativamente complexa do STAT (que pressupunha a operação mental de sobreposição e fusão de quatro mapas em simultâneo).

Por outro lado, há que ter em conta o período de recolha dos dados. Aqueles que foram recolhidos no âmbito da presente investigação, foram-no no início de 2024, enquanto os que estão a ser usados, em termos comparativos, foram publicados em 2016 (Brasil), 2015 (Ruanda) e 2011 (EUA), pelo que terão sido recolhidos, muito possivelmente, em anos anteriores. Se se tiver em conta que se está a fazer uma comparação com dados que podem ter sido recolhidos há já 10 a 15 anos, tem-se também de ter presente que a evolução tecnológica teve um incremento muito significativo, tornando-se bastante mais acessível, nomeadamente as ferramentas digitais e o acesso às mesmas, através de dados móveis, em qualquer lugar. Este avanço tecnológico pode também justificar o desempenho superior das turmas em estudo, por um lado, e a necessidade do próprio STAT se poder adaptar a novos contextos tecnológicos, como defendem os seus próprios autores (Bednarz & Lee, 2019).

5. Considerações finais

Tendo em conta a pergunta de partida formulada e os objetivos em que se ancorou o presente artigo, foi possível chegar a duas conclusões, que contribuem para a resposta à mesma. Todavia, não deve ser esquecido que se pretendeu evidenciar aqui a utilização do STAT e o seu papel enquanto instrumento que pode medir o pensamento espacial.

Em primeiro lugar, o desempenho no STAT das turmas em estágio replica os fatores evidenciados pela literatura sobre o assunto. Para começar, o fator “idade” está presente, com as turmas de secundário (com idades acima dos 15 anos) a terem melhores prestações que a turma de 8.º ano (com idade média de 13,3 anos). Por outro lado, a turma de 10.º ano tem uma melhor prestação média que a de 11.º ano, apesar de ser mais nova: entra aqui o fator “desempenho escolar”, uma vez que a turma em causa teve uma média de 1,5 valores mais alta na disciplina de Geografia A que a de 11.º ano no 2.º período (e a literatura evidencia que estudantes com melhores resultados académicos no geral, e a Geografia e Geologia em particular, têm melhor desempenho no STAT). Também o capital de mobilidade tem um papel preponderante: na verdade, estudantes que já fizeram mais viagens internacionais ou de avião têm um resultado no teste superior à média da sua turma. Por fim, se se tiver em conta a utilização de elementos cartográficos no processo de ensino-aprendizagem (nomeadamente Google Maps/ Google Earth, utilização de mapas em ambiente escolar e trabalho com escala e orientação), verifica-se que quanto mais os/as estudantes os utilizaram em ambiente escolar, mais valor lhes dão, e melhores resultados obtêm no STAT.

Em segundo lugar, verificou-se que os/as estudantes que realizaram o STAT no âmbito desta investigação têm uma prestação superior aos seus pares da mesma faixa etária noutros projetos de investigação. De facto, isto é visível na turma de 8.º ano, mas é mais evidente nas turmas de secundário, com prestações aqui acima dos 50%, enquanto noutras investigações, estudantes com as mesmas idades têm resultados médios de 47% (nos EUA) ou 39% (no Ruanda). Efetivamente, o pensamento espacial é uma componente que toca a muitas disciplinas, e que, por essa mesma razão, acaba por não ser trabalhado por nenhuma – situação que em Portugal não terá reflexo, uma vez que o atual currículo escolar de Geografia foi construído com a preocupação de o trabalhar. Também o facto dos dados com que se está a fazer comparação já terem alguns anos e ter existido um incremento tecnológico substancial na última década, pode justificar a melhoria do desempenho espacial dos/das estudantes.

Para terminar, deve ser ressalvado que a presente investigação, pela sua limitação de universo (três turmas de uma escola muito concreta e numa cidade específica) não permite extrapolações para fora do seu mesmo universo. Assim, este estudo reveste-se de um carácter exploratório, ainda que se entenda que conseguiu problematizar várias questões e chegar a conclusões que poderão constituir o ponto de partida para futuras investigações.

Bibliografia

- Bednarz, R. S., & Lee, J. (2011). The components of spatial thinking: empirical evidence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 21, 103–107. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.048>
- Bednarz, R. S., & Lee, J. (2019). What improves spatial thinking? Evidence from the Spatial Thinking Abilities Test. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(4), 262–280. <https://doi.org/10.1080/10382046.2019.1626124>
- Callai, H. C. O estudo do lugar como possibilidade de construção da identidade e pertencimento [Paper presentation]. Em: *A Questão Social no Novo Milénio*. Paper presentation. Coimbra, 2004. <https://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/HelenaCallai.pdf>
- Câmara, A. C., & Lemos, E. S. (2017). Formação Docentes e Aprendizagens Essenciais de Geografia. Em A. C. Câmara, E. S. Lemos & M. H. Magro (Ed.), *VIII Congresso Ibérico de Didática da Geografia: Educação Geográfica na Modernidade Líquida - Livro de Atas* (pp. 44–52). Associação de Professores de Geografia. <https://shre.ink/8WBh>
- Castellar, S. M. V., & Jordão, B. G. F. (2021). Spatial thinking in cartography teaching for schoolchildren. *International Journal of Cartography*, 7(3), 304–316. <https://doi.org/10.1080/23729333.2021.1969716>
- Cavalcanti, L. S., Rabelo, K. S. P., & Santos, V. A. (2023). A formação do Pensamento Geográfico para a atuação cidadã: experiências e possibilidades desenvolvidas no LEPEG. Em A. C. Câmara (Ed.), *Atas do X Congresso Ibérico de Didática da Geografia* (pp. 717–731). Associação de Professores de Geografia. https://www.cfpor.pt/moodle30/pluginfile.php/15316/mod_resource/content/1/Atas%20XCIDG_vf1.pdf

- Collins, L. (2018). The Impact of Paper Versus Digital Map Technology on Students' Spatial Thinking Skill Acquisition. *Journal of Geography*, 117(4), 137–152. <https://doi.org/10.1080/00221341.2017.1374990>
- Duarte, R. (2022). A Cartografia Escolar e o pensamento espacial dos estudantes ao final fundamental brasileiro. Em A. T. Basquerote (Ed.), *Geografia e Ensino: Dimensões teóricas e práticas* (pp. 72–84). Antena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.124220703>
- Duarte, R. G. (2016). *Educação geográfica, cartografia escolar e pensamento espacial no segundo segmento do Ensino Fundamental* [tese de dout., Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo] [Dissertação de Doutorado]. <https://doi.org/10.11606/T.8.2016.tde-10112016-135000>
- Fernandes, J. L. (2013). Paisagem cultural: de um espaço de reterritorialização a um recurso turístico. Em H. Pina, F. Martins & C. Ferreira (Ed.), *Grandes Problemáticas do Espaço Europeu* (pp. 269–285). Faculdade de Letras da Universidade do Porto. <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/12315.pdf>
- Fernandes, J. L. J. (2018). Fronteiras, Muros e Passaportes – uma Geografia das Desigualdades. Em H. Pina, C. Ramos & P. Remoaldo (Ed.), *Grandes Problemáticas do Espaço Europeu - Preparar a nova década para os principais desafios socioeconómicos e ambientais* (pp. 259–267). Faculdade de Letras da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/119435>
- Freitas, R., & Almeida, M. (2021). O pensamento geográfico nos alunos do ensino básico, com base na taxonomia do pensamento espacial. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território*, 6, 135–152. <https://doi.org/10.17127/got/2014.6.009>
- Kerski, J. (2023, julho). Everyday Spatial Thinking and Mapping for the Young Professional [Esri Young Professionals Network]. <https://community.esri.com/t5/esri-young-professionals-network-blog/everyday-spatial-thinking-and-mapping-for-the/bap/1312583>
- Kriewaldt, J., Robertson, L., & Ziebell, N. (2023). Creating the Conditions for Geographic Conceptual Development in Post-Primary Students through Collaborative Guided Inquiry. *Education Sciences*, 13(1098), 1–14. <https://doi.org/10.3390/educsci13111098>
- Lee, J., & Bednarz, R. S. (2012). Components of Spatial Thinking: Evidence from a Spatial Thinking Ability Test. *Journal of Geography*, 111(1), 15–26. <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.583262>
- Mohan, A., & Mohan, L. (2013). Spatial Thinking about maps: development of concepts and skills across the early years [National Geographic Network of Alliances for Geographic Education]. <https://media.nationalgeographic.org/assets/file/SpatialThinkingK-5ExSummary.pdf>
- Neto, D. R. S. L., Sousa, M. S. M., & Silva, J. P. S. (2021). A Contribuição do Pensamento Espacial no Desenvolvimento do Pensamento Geográfico de Alunos do Ensino Fundamental. *Revista Eletrônica Educação Geográfica em Foco*, 5(10), 1–14. <https://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaeducacaogeograficaemfoco/article/view/1644>
- Neto, F. O. L., & Dias, R. H. L. (2011). Mapas mentais e a construção de um ensino de Geografia significativo: algumas reflexões. *Revista Eletrônica Geoaraguaia*, 1(1), 1–12.
- Oliveira, M., & Kulaitis, F. (2017). Habitus imigrante e capital de mobilidade: a teoria de Pierre Bourdieu aplicada aos estudos migratórios. *Mediações – Revista De Ciências Sociais*, 22(1), 15–47. <https://doi.org/10.5433/2176-6665.2017v22n1p15>
-

- Silva, C. S. P., & Oliveira, M. R. N. (2018). Utilização de mapas nas aulas de história e de geografia. Em *SINAFRO* (pp. 1021–1032). Realize Editora. https://editorarealize.com.br/revistas/sinafro/trabalho_EV118_MD2_SA4_ID220_09042018234433.pdf
- Tomé, S. R. (2024). A Representação Espacial na Construção do Pensamento Geográfico [Relatório de Estágio, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra]. <https://hdl.handle.net/10316/116736>
-