

---

# ENSINO DE GEOGRAFIA, EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA<sup>1</sup>

TEACHING GEOGRAPHY, GEOGRAPHICAL EDUCATION AND CARTOGRAPHIC LITERACY

ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA, EDUCACIÓN GEOGRÁFICA Y ALFABETIZACIÓN CARTOGRÁFICA

Francisco Rodríguez Lestegás<sup>2</sup>

Xosé Carlos Macía Arce<sup>3</sup>

Francisco Xosé Armas Quintá<sup>4</sup>

---

**RESUMO:** A educação geográfica deve assumir a tarefa de promover a alfabetização geográfica com foco na alfabetização espacial e no desenvolvimento do pensamento espacial onipresente em nossas vidas diárias, e o faz de forma singular, por meio da alfabetização cartográfica. Os mapas são construções sociais que transmitem mensagens ideológicas, culturais e políticas, portanto, a intenção da linguagem cartográfica passa a ser um ponto de interesse prioritário. É claro que tanto indivíduos quanto organizações sempre usaram planisférios para seus próprios fins, independentemente dos critérios técnicos de precisão que os cartógrafos buscam. Os mapas são representações seletivas e parciais do território, de forma que seu uso não escape a preconceitos pessoais ou manipulação política.

**Palavras-chave:** Educação. Ensino. Geografia. Mapa.

**ABSTRACT:** Geography education has to take on the task of promoting geographic literacy, focused on spatial literacy and on the development of spatial thinking, which is omnipresent in our daily lives, and it is mainly carried out by means of cartographic literacy. Maps are social constructions that transmit ideological, cultural and political messages; therefore, the intention of the cartographic language becomes an item of priority interest. It is clear that both people and organizations have always used planispheres for

---

1 Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto de investigação coordenado “As competências docentes dos professores para melhorar a aprendizagem dos seus alunos” - Subprojecto 1 (USC) “Dimensão emocional e questões polémicas na formação de professores” (PGC2018-094491-B- C31). Ministério da Ciência, Inovação e Universidades (Governo da Espanha) - Plano Nacional de I + D + i e Fundos FEDER da União Europeia.

2 Catedrático de Universidade (Didática das Ciências Sociais) da Universidade de Santiago de Compostela (Espanha).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1733-3085>. E-mail: [f.lestegas@usc.es](mailto:f.lestegas@usc.es).

3 Professor Contratado Doutor (Didática das Ciências Sociais) da Universidade de Santiago de Compostela (Espanha).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8597-4557>. E-mail: [carlos.macia@usc.es](mailto:carlos.macia@usc.es).

4 Professor Ajudante Doutor (Didática das Ciências Sociais) da Universidade de Santiago de Compostela (Espanha).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8644-8185>. E-mail: [francisco.armas@usc.es](mailto:francisco.armas@usc.es).

Artigo recebido em março de 2021 e aceito para publicação em junho de 2021.

their own purposes, apart from the technical criteria regarding accuracy that are pursued by cartographers. Maps are selective and partial territory representations, so their use cannot escape from personal prejudices or political manipulation.

**Keywords:** Education. Teaching. Geography. Map.

**RESUMEN:** La educación geográfica debe asumir la tarea de promover la alfabetización geográfica, centrada en la alfabetización espacial y en el desarrollo del pensamiento espacial omnipresente en nuestra vida diaria, y lo hace singularmente a través de la alfabetización cartográfica. Los mapas son construcciones sociales que transmiten mensajes ideológicos, culturales y políticos, por lo que la intencionalidad del lenguaje cartográfico se convierte en un punto de interés prioritario. Es evidente que tanto las personas como las organizaciones siempre han usado los planisferios para sus propios fines, al margen de los criterios técnicos de exactitud que persiguen los cartógrafos. Los mapas son representaciones selectivas y parciales del territorio, de manera que su utilización no puede escapar de los prejuicios personales ni de la manipulación política.

**Palabras clave:** Educación. Enseñanza. Geografía. Mapa.

## **INTRODUÇÃO: AS GEOGRAFIAS IRRELEVANTES**

Apesar de um incessante debate epistemológico, uma definição consensual do termo “Geografia” ainda não foi alcançada. John Morgan tentou de uma forma tão óbvia quanto incontestável: “Geography is what geographers do” (MORGAN, 2013, p. 273). Para além dessa trivialidade, a Geografia é a ciência do conhecimento do território e tem como objetivo principal a compreensão do espaço, conceitualizado, de uma forma ou de outra, em função da corrente de pensamento em que nos colocamos.

Por outro lado, também não é fácil encontrar respostas louváveis em relação ao propósito do ensino de Geografia e à utilidade de sua aprendizagem, e menos ainda se perguntarmos aos alunos. Normalmente, um bom aluno de geografia é aquele que presta a atenção nas aulas e depois aprende os conceitos e processos geográficos graças a um trabalho pessoal adequado e árduo. Não é surpreendente, então, que os alunos pensem que os conteúdos geográficos que são forçados a estudar têm pouca aplicação na realidade fora da escola (CAVALCANTI, 1998, 2005).

Com efeito, a geografia acadêmica ou escolar, o que Lacoste (1977) chamou “geografia dos professores”, transmite a imagem de um saber enciclopédico, enumerativo e inócuo, sem qualquer aplicação prática fora do próprio sistema educacional; em suma, é uma matéria pouco atrativa, que não desperta nenhum interesse entre os alunos (às vezes nem mesmo entre os professores encarregados de lecioná-la) e em que basta memorizar conteúdos normalmente enfadonhos para passar nas provas de avaliação.

Há, igualmente, outra geografia de pouca relevância, a “geografia espetáculo” (LACOSTE, 1977), que é praticada por postos de turismo, agências de viagens, meios de comunicação ou publicidade. Esse relato geográfico banaliza e comercializa as paisagens para o consumo de massa, nos coloca diante delas com uma atitude de contemplação passiva e simples admiração estética, ao mesmo tempo em que desativa a compreensão crítica das relações estreitas entre conhecimento geográfico, ideologia e poder.

## **A GEOGRAFIA COMO SABER ESTRATÉGICO**

Diante da irrelevância da “geografia dos professores” e da “geografia espetáculo”, Lacoste destaca a consideração da geografia como um conhecimento estratégico que as minorias dominantes utilizam como instrumento de poder. Intimamente ligada às práticas políticas e militares, a geografia “serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra e exercer o poder” (LACOSTE, 1977, p. 8). A abordagem do geógrafo francês decorre de sua estadia no Vietnã no verão de 1972, durante a qual teve a oportunidade de observar pessoalmente como a aviação dos Estados Unidos bombardeou sistematicamente a rede de diques que fora construída no delta do Rio Vermelho para proteger as planícies aluviais dedicadas ao cultivo de arroz, e que suportam uma concentração populacional muito elevada. Esses diques “não poderiam ser objeto de bombardeios massivos, diretos e evidentes, já que a opinião pública internacional os teria interpretado como prova da perpetração do genocídio” (LACOSTE, 1977, p. 12). Consequentemente, com base no conhecimento detalhado da configuração geográfica do delta e da estrutura da rede de diques, foi realizado um bombardeio tão preciso, quanto discreto (às vezes até com bombas de espoleta retardada para explodir com posterioridade ao seu lançamento), de modo que a destruição efetiva dos diques não poderia estar diretamente relacionada às operações militares e afetaria justo aqueles lugares onde a inundação teria as consequências mais desastrosas.

Felizmente, a catástrofe não ocorreu, pelo menos em toda a sua magnitude, pois os vietnamitas, contando com a iminência da enchente, fizeram um esforço sobre-humano para reparar os diques ao mesmo tempo em que tiveram que transplantar o arroz e se proteger dos ataques militares, mas, acima de tudo, porque as chuvas das monções do verão de 1972 caíram muito menos do que o normal. Ao resistir aos diques, o Presidente Nixon viu-se obrigado a concordar com os acordos assinados em Paris em 1973. Desta forma, uma estratégia diretamente ligada à análise geográfica acabaria por conduzir a um dos episódios mais transcendentais da Guerra do Vietnã, que Lacoste (1976) qualifica, com motivos suficientes para isso, de autêntica “guerra geográfica”.

## **A PERSPECTIVA GEOGRÁFICA COMO FORMA DE VER O MUNDO**

Sabe-se que as ciências sociais se preocupam em organizar e interpretar o conhecimento resultante da reflexão da sociedade sobre si mesma. Todas elas estudam as atividades e os comportamentos do ser humano em sociedade, bem como as relações e interações que estabelecem ou estabeleceram com seu território. Trata-se, portanto, de uma grande variedade de conhecimentos diferenciados que abordam as diferentes facetas de atividades e condutas humanas, embora cada uma delas o faça de uma perspectiva diferente. Nesse sentido, a preocupação da geografia se concentra nas condições espaciais dos fenômenos e processos para os quais direciona sua atenção. As questões-chave em uma pesquisa ou atividade educacional no campo da geografia começam, geralmente, com o advérbio interrogativo de lugar “onde”. Por isso, a geografia, além de oferecer um corpo de conhecimentos, é, singularmente, “uma forma de ver o mundo” (GERSMEHL, 2014, p. 217) que está intimamente relacionada com o âmbito estratégico que lhe dá relevância. Três exemplos tirados de campos muito diferentes nos permitirão demonstrar a utilidade da perspectiva geográfica como um olhar para o que está acontecendo ao nosso redor.

## **A “PRIMAVERA ÁRABE”: OS CASOS DO EGITO E DO IRAQUE**

Gersmehl (2014) analisa de forma bastante sugestiva a onda revolucionária que teve início em 2011, quando as pessoas tomaram as ruas de todo o mundo muçulmano, pressionando seus líderes para acabar com décadas de opressão. No Norte da África e no Oriente Médio, houve uma eclosão sem precedentes de manifestações, protestos, levantes, demandas por reformas e intervenções encobertas que resultaram em uma reconfiguração do mapa dessa região estratégica do planeta. Essa gigantesca revolta popular, conhecida como “Primavera Árabe”, teve seu início na Tunísia, já no final de 2010, e rapidamente se espalhou para outros países, como Egito, Iêmen, Bahrein, Líbia, Síria e Iraque. Desde então, as crises internas acabaram colocando todos eles em um clima de instabilidade permanente.

No entanto, os fatores decisivos na origem dessa insurreição regional não devem ser buscados na falta de condições democráticas e liberdades políticas nesses países, nem na escassa legitimidade de seus despóticos governos, mas sim em sua dependência econômica e financeira, no enorme endividamento imobiliário das famílias, na geopolítica dos hidrocarbonetos e no intervencionismo das potências ocidentais. E tudo isso derivado dos programas de ajuste estrutural ou, se preferirmos, para usar a terminologia atual, das medidas de austeridade impostas pelo Fundo Monetário Internacional. Em última análise, o gatilho para a “Primavera Árabe” está localizado na profunda crise econômica que atingiu uma região que, na prática, associara sua sobrevivência às receitas provenientes das exportações de petróleo, condenando-a a uma estreita dependência das economias americana e europeias.

Nesse cenário, os protestos em massa foram suficientes para derrubar o regime do ditador egípcio Hosni Mubarak, sem a necessidade de nenhuma intervenção estrangeira. Podemos nos perguntar, então, se os motins nas ruas também teriam sido suficientes para derrubar o regime do ditador Saddam Hussein no Iraque. Se assim fosse, a terrível guerra do Iraque, que durou oito anos e só terminou no final de 2011, teria sido totalmente desnecessária. Mas, é claro que a opinião das grandes potências era, sem dúvida, muito diferente, a ponto de ter que recorrer a falsos argumentos para justificá-la. Lembre-se de que o então presidente dos Estados Unidos, George W. Bush e seus aliados na coalizão argumentaram que o Iraque possuía armas de destruição em massa que nunca foram encontradas e cuja existência nunca foi comprovada.

Pois bem, Gersmehl propõe o uso de uma perspectiva geográfica para comparar a situação desses dois países, Egito e Iraque, e fornecer uma explicação confiável para a decisão política e militar tomada. Para isso, considera um único fator: as receitas que ambos os governos obtinham com a venda do petróleo e que usavam, além da compra de armas, para financiar determinados serviços ou ajudas sociais, como educação gratuita ou alimentação subsidiada. Quando Gersmehl compara as tendências das receitas com a venda de petróleo bruto entre 1970 e 2010, ele observa um comportamento muito diferente entre os dois países.

Com efeito, no país do Nilo, a produção de petróleo atingiu o seu máximo por volta de 1990, com cerca de um milhão de barris por dia, para começar a diminuir nos anos seguintes, atingindo cerca de 700.000 barris por dia em 2010. Entretanto, o consumo continuou a aumentar, atingindo também 700 mil barris por dia em 2010. Isso significa que os benefícios derivados das exportações de petróleo foram muito importantes por volta de 1990, mas caíram fortemente a partir dessa data até desaparecerem por completo em 2010. Não é sem importância que o presidente Hosni Mubarak, após 30 anos no poder, foi forçado a renunciar ao cargo justo em fevereiro de 2011.

Por sua vez, no Iraque, tanto a produção como o consumo de petróleo foram seriamente afetados pelo efeito desestabilizador dos sucessivos conflitos militares em que este país se envolveu: primeiro, a guerra contra o Irã (1980); depois a chamada Guerra do Golfo (1990) e, por fim, a ofensiva dos Estados Unidos e seus aliados (2003). Assim, a produção de petróleo iraquiana em 2010 atingiu um nível semelhante ao de 2000, ultrapassando 2,5 milhões de barris por dia. Ao mesmo tempo, como o Iraque tem um volume demográfico muito menor do que o Egito (37 ante 95 milhões de habitantes, respectivamente), o consumo de petróleo no país também é muito menor, deixando um superávit de mais de dois milhões de barris por dia. Com a exportação do petróleo, Saddam Hussein, ao contrário de seu homólogo egípcio, teria o dinheiro necessário para financiar a aquisição de armas, aumentar os efetivos de suas forças de segurança, distribuir subsídios e até pagar subornos em medidas suficientes para evitar os protestos sociais que poderiam ter causado o colapso de seu regime. Assim, fica claro que a verdadeira razão do conflito nada tinha a ver com a posse fictícia de armas de destruição em massa, mas com os interesses geoestratégicos e econômicos das potências ocidentais, os Estados Unidos à frente, que acabaram forçando a execução do ditador iraquiano no final de 2006.

Em suma, é a adoção de uma perspectiva geográfica sobre a produção de petróleo em África setentrional e Ásia ocidental que nos permite chegar perto do entendimento de um conflito que devastou o Iraque entre 2003 e 2011, com um total de mortos estimado em cerca de 500.000 pessoas, das quais 60% seriam vítimas diretas da guerra, e os 40% restantes corresponderiam a mortes decorrentes do colapso dos serviços de saúde e infraestruturas próprios do contexto de guerra. Por outro lado, os custos financeiros da invasão foram estimados em cerca de 9.000 milhões de dólares para o Reino Unido e mais de 845.000 milhões de dólares para os Estados Unidos, com um impacto total na economia deste último país estimado em um montante entre três e cinco bilhões de dólares.

## **A EXTRAÇÃO DE COLTAN: OS CASOS DA AUSTRÁLIA E DA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DO CONGO**

Vejam agora o panorama oferecido pela exploração de outro recurso estratégico, o coltan. Trata-se de um mineral metálico cujo nome vem da contração dos nomes de seus componentes, columbita e tantalita. É relativamente escasso na natureza e em pouco tempo deixou de ser uma simples curiosidade mineralógica para se tornar um recurso não renovável de alto valor estratégico no campo tecnológico, devido às suas aplicações nas telecomunicações, na indústria aeroespacial e na microeletrônica pela sua presença em quase todos os dispositivos eletrônicos. Entre 1990 e 2009, a Austrália foi, indiscutivelmente, o maior produtor mundial de coltan, atingindo seu pico de produção em 2002, com cerca de 940 toneladas. A partir dessa data, a produção desse mineral diminuiu progressivamente até que o país austral parou de extrair coltan em 2012.

Hoje em dia existe um consenso em admitir que a maioria das reservas mundiais estimadas de coltan está na República Democrática do Congo. O forte aumento do preço desse mineral, devido à fabricação massiva de telefones celulares e laptops, levou a uma verdadeira “febre do coltan” na orla oriental daquele país africano, onde se localizam as principais jazidas, bem na fronteira com Uganda e Ruanda.

Mas, ao contrário da Austrália, um país onde o coltan era explorado por uma grande multinacional do setor de mineração, no caso da república congoleza os mineiros

costumam operar individual e ilegalmente. Além disso, dados os retornos econômicos dessa atividade, não devemos nos surpreender que o coltan tenha se tornado um “mineral de sangue” e que seu comércio tenha sido implicado no financiamento da sangrenta guerra civil, precisamente chamada “guerra do coltan”, que devastou o território entre 1998 e 2003, conflito que ainda persiste no leste do país e que causou mais de 5 milhões de mortes, ao que se acrescenta uma alta incidência do vírus Ebola.

A polêmica sobre a extração de coltan na República do Congo não se deve apenas ao número excessivo de vítimas causadas por conflitos armados, mas também à proliferação de abusos trabalhistas, ou à destruição de ecossistemas derivados do desmatamento, da poluição das águas e da ameaça à sobrevivência das populações de gorilas em perigo de extinção, uma vez que seu habitat coincide exatamente com a localização dos depósitos mais produtivos (WILLIAMS; METH; WILLIS, 2009).

## MCDONALD’S: OS CASOS DA CHINA E ÍNDIA

Por fim, vamos dar uma olhada no caso do *McDonald’s*, empresa que detém a liderança mundial em estabelecimentos de *fast food*. Seus mais de 36.000 restaurantes distribuídos em cerca de 120 países tornam essa rede a maior consumidora mundial de carne bovina. O *McDonald’s* se estabeleceu na China em 1992 e quatro anos depois na Índia, embora a trajetória de negócios nos dois países seja muito diferente. Portanto, podemos nos perguntar (SINTON *et al.* 2013) como é possível, sendo dois países que possuem quase o mesmo volume demográfico (1.400 milhões de habitantes, aproximadamente), o nível de implantação dessa empresa ser muito maior na China do que na Índia.

Na verdade, o *McDonald’s* é uma das primeiras marcas americanas que triunfou totalmente na China comunista e serviu para provar a abertura do gigante asiático ao mundo ocidental. O consumo de seus produtos é um sinal de modernidade e posição social diferenciada para os chineses, mesmo que eles não gostem desse tipo de alimento (WILLIAMS; METH; WILLIS, 2009). Portanto, embora tenha sido forçada a franquear o negócio, a corporação tem hoje mais de 2.400 estabelecimentos na China continental e 240 em Hong Kong, com perspectivas de expandir até 2.000 restaurantes nos próximos anos.

Em contraste, não chegam a 300 os estabelecimentos que a rede abriu na Índia. Além disso, este é o único país do mundo onde os produtos do *McDonald’s* não incluem carne, mas frango, combinado com vegetais e especiarias locais. A empresa chegou a abrir restaurantes inteiramente vegetarianos para se adaptar às demandas dos consumidores, proposta que surpreende em um negócio que tem como marca registrada os hambúrgueres de carne. É, no entanto, uma estratégia comercial perfeitamente compreensível se tivermos em conta que na Índia a maioria de seus habitantes evita esse tipo de alimento. Leve-se em consideração que mais de 70% da população pratica o hinduísmo, que considera as vacas como animais sagrados e proíbe o consumo de sua carne, e cerca de 16% professa a religião islâmica, que proíbe comer carne de porco.

Como podemos perceber, a perspectiva geográfica nos ajuda, mais uma vez, a entender por que algo que acontece em um lugar pode não acontecer em outro, mesmo com características espaciais aparentemente semelhantes (GERSMEHL, 2014). Nesse caso específico, permite-nos compreender as diferentes estratégias comerciais e as variações do volume de negócio e, portanto, da ganância corporativa entre dois países geograficamente próximos e com dimensão demográfica semelhante, o que poderia, inicialmente, sugerir

um número de consumidores potenciais semelhante. Porém, a realidade é muito diferente, de modo que o conhecimento proporcionado por uma abordagem geográfica adquire relevância suficiente para que dele dependa o sucesso ou o fracasso de um mesmo projeto empresarial em um ou outro país.

## **ALFABETIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ALFABETIZAÇÃO ESPACIAL**

A consideração da geografia como saber estratégico e como conhecimento que permite a adoção de uma perspectiva idônea para a compreensão do nosso mundo não deixa dúvidas quanto à utilidade dessa disciplina acadêmica. O problema é que muito raramente a geografia escolar oferece na realidade essas possibilidades. Como se não bastasse, os alunos também não reconhecem à geografia qualquer influência na sua formação como cidadãos, apesar de a Declaração Internacional sobre Educação Geográfica, promulgada em Pequim em 2016, enfatizar que os conhecimentos geográficos são essenciais para a formação de uma cidadania responsável e ativa.

Definitivamente, os alunos têm bastante clareza de que a geografia que aprendem combina sua utilidade cultural com a inutilidade formativa (AUDIGIER, 1994), por isso corre o sério risco de se tornar uma disciplina desnecessária, supérflua, decorativa e, portanto, perfeitamente dispensável. Diante desses sintomas, parece que o diagnóstico não é difícil: a depreciação da utilidade da geografia como disciplina escolar é uma consequência lógica da desconexão entre ensino de geografia e educação geográfica.

A principal tarefa da educação geográfica é promover a “alfabetização geográfica”, cujo principal componente é a “alfabetização espacial”. É um conceito relativamente novo que inclui conhecimentos e habilidades para agir no espaço, ou seja, habilidades espaciais. Na realidade, a alfabetização espacial não é algo que deva ser adquirido separadamente de outros aprendizados escolares (linguísticos, matemáticos, científicos, artísticos, motrizes), mas todos estão intimamente relacionados e fazem parte do mesmo processo de aprender a pensar (SINTON *et al.*, 2013).

Nesse sentido, podemos dizer que uma pessoa está alfabetizada espacialmente quando é capaz de “pensar o espaço” de forma informada, reflexiva e crítica usando suas concepções e representações espaciais para resolver adequadamente as tarefas e problemas que se apresentam em sua vida diária.

## **O PENSAMENTO ESPACIAL: PENSAR “EM”, “SOBRE” E “COM” O ESPAÇO**

O desenvolvimento do pensamento espacial é o objetivo principal da alfabetização espacial. É um processo cognitivo complexo baseado em uma combinação construtiva de três elementos: conceitos espaciais (localização, posição, direção, movimento, distância, orientação), instrumentos de representação espacial (um mapa, mas também um modelo atômico ou o diagrama tridimensional da estrutura de uma molécula) e processos de raciocínio espacial (relacionados à percepção, à rotação mental e à visualização). Não obstante, devemos ser conscientes de que o pensamento espacial está insuficientemente reconhecido, pouco valorizado e, portanto, tem uma presença fraca nos currículos escolares (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2006; SINTON *et al.*, 2013).

Contudo, o pensamento espacial está ativo em todas as facetas de nossa vida. Ele está, antes de mais nada, nos nossos espaços diários, que é quando pensamos “no” espaço. Por

exemplo, quando ajustamos os espelhos retrovisores do carro, quando entramos em um posto de gasolina e colocamos o carro do lado correto junto à bomba para reabastecer combustível, quando tentamos estacioná-lo, quando pensamos em como fazer um piano descer por uma escada, quando organizamos um armário ou uma estante, quando tentamos aproveitar ao máximo a capacidade de uma máquina de lavar louça, quando preparamos nossa mala para uma viagem, quando tentamos acomodar nossa bagagem de mão no compartimento superior de um avião, quando um bufê organiza as bandejas de comida para a mesma aeronave, quando explicamos a alguém como chegar a um lugar em uma cidade que não conhece, ou quando mantemos a distância de segurança entre os veículos (DUARTE, 2017; SINTON *et al.*, 2013).

Existem outras circunstâncias em que pensamos “sobre” o espaço. Referimo-nos ao tipo de pensamento que corresponde aos espaços físicos e sociais, onde vivemos e onde nos movemos diariamente. É o espaço que condiciona as nossas vidas pelas suas características climáticas, pelas cheias dos rios, pelas variações das marés, pelas características do solo ou pelos riscos geológicos. Assim, pensamos no espaço físico quando conduzimos um veículo e temos que calcular o momento em que devemos iniciar a frenagem para que ele pare no lugar certo, levando em consideração a variação da distância de parada em função das condições do asfalto (seco, molhado, com neve). Da mesma forma, deve-se prestar atenção às condições físicas do espaço ao projetar uniformes militares com a intenção de facilitar a camuflagem no deserto ou na selva. O pensamento sobre os espaços físicos é também o que têm de desenvolver os urbanistas que planificam as cidades, os engenheiros que desenham o traçado das estradas e outras infraestruturas, e os arquitetos que assinam projetos de construção. Por outro lado, colocamo-nos no domínio geográfico dos espaços sociais quando escolhemos um determinado restaurante, bar, cafeteria ou discoteca para desfrutar dos nossos momentos de lazer, ou quando decidimos viver num determinado bairro da cidade. Pensar nos espaços sociais também nos ajuda a analisar os espaços de exclusão derivados dos processos de segregação socioespacial por razões econômicas, raciais, de gênero ou qualquer outra condição (DUARTE, 2017; SINTON *et al.*, 2013).

Por fim, pensamos “com” o espaço quando apelamos para os espaços intelectuais, ou seja, aqueles utilizados para facilitar a compreensão de informações abstratas e a organização do conhecimento, bem como a transmissão de seu significado. Por exemplo, jogar xadrez implica desenvolver uma estratégia espacial que visa atacar o rei do oponente de forma que sua defesa seja totalmente impossível. Os mapas conceituais apresentam os conceitos em ordem hierárquica de importância ou inclusão, posicionando-os na estrutura gráfica seguindo uma seqüência espacial de cima para baixo. A organização espacial também está presente nas árvores genealógicas, representação gráfica que mostra de uma forma sistemática as relações parentais que unem os membros de uma família. Os organogramas das empresas ou instituições também mostram de uma forma espacial sua estrutura departamental, bem como as relações hierárquicas e de competências entre as pessoas que as dirigem. A tabela periódica de elementos químicos representa outro bom exemplo de ferramenta gráfica que nos obriga a pensar com o espaço, uma vez que os elementos nela contidos estão dispostos por filas em ordem crescente de seu número atômico, ao mesmo tempo que esse arranjo mostra tendências periódicas que permitem que grupos de elementos com propriedades químicas semelhantes sejam agrupados em colunas. Por fim, recorreremos à geografia de nossos espaços intelectuais quando nos surpreendemos com o modelo de dupla hélice do DNA, que delinea a estrutura molecular do ácido desoxirribonucléico (DUARTE, 2017; SINTON *et al.*, 2013).

## A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Junto com outras disciplinas escolares que assumem a responsabilidade de contribuir para o desenvolvimento do pensamento ou raciocínio espacial, a geografia o faz, singularmente, por meio da chamada “alfabetização cartográfica” (CAVALCANTI, 2012, p. 25; DUARTE, 2017, p. 32; LUQUE, 2011, p. 185), um processo de formação que requer a utilização de uma metodologia específica que visa o desenvolvimento das estruturas cognitivas e habilidades que permitem interpretar e compreender a linguagem cartográfica, bem como construir significados a partir dela (JEREZ, 2006).

Salientemos, em primeiro lugar, que não é possível compreender a geografia sem cartografia e, além disso, perderia toda a sua identidade como ciência. O mapa é uma ferramenta fundamental na explicação geográfica e, portanto, um instrumento básico para o trabalho dos geógrafos, como Hartshorne (1939) apontou há várias décadas. No mesmo sentido, Yves Lacoste referiu-se ao mapa como “a forma de representação geográfica por excelência” (LACOSTE, 1977, p. 7). Com efeito, na realidade, estamos falando de um instrumento essencial para a compreensão dos fenômenos espaciais, para armazenar informações de forma eficiente e para compreender as distribuições e relações geográficas (THROWER, 2002).

No nível educacional, também não é possível ensinar ou aprender geografia sem mapas, pois isso significaria abordar um processo didático totalmente alheio às realidades espaciais. Sem dúvidas, os alunos encontrariam inúmeras dificuldades em associar a realidade física, humana e econômica a territórios específicos. Por isso, além de ser o sinal distintivo do geógrafo, o mapa é “o documento básico da grande parte do ensino da geografia” (BAILEY, 1981, p. 36). Dito isso, “ler” o mapa, ou seja, compreender, interpretar e utilizar, não só todas as informações que ele fornece, mas também aquelas que ele ignora, oculta ou distorce, requer um processo de ensino e aprendizagem complexo (THROWER, 2002).

## O MAPA COMO CONSTRUÇÃO SOCIAL ETNOCÊNTRICA

Os mapas não só nos permitem localizar pontos no espaço, orientar-nos, comparar dimensões e outras atividades de caráter matemático que a abordagem neopositivista tem priorizado, mas também nos oferecem a possibilidade de transmitir certa visão ou interpretação da organização do espaço humanizado. Nesse sentido, longe de fornecer uma imagem exata, objetiva e neutral da realidade espacial, os mapas são construções sociais que veiculam mensagens ideológicas, culturais e políticas.

Desenhar um mapa, portanto, não é uma operação tão asséptica quanto pode parecer. Ao contrário, a intencionalidade da linguagem cartográfica adquire um interesse prioritário, uma vez que cada mapa visa responder a uma questão específica, que representa uma determinada seleção e apresentação da informação para se conseguir uma visualização eficaz da questão que o justificou. Então, o processo de aquisição de habilidades cartográficas não deve ser reduzido a uma simples familiarização com a linguagem convencional que os mapas apresentam, mas deve focar na compreensão do sistema de comunicação gráfica (BENEJAM; COMES, 1994).

Para começar, devemos assumir a certeza de que os mapas sempre ofereceram uma visão etnocêntrica do mundo. Na época das cruzadas, desenvolvidas entre 1096 e 1291, o grande objetivo do Cristianismo era a libertação dos Lugares Santos da dominação muçulmana, por isso a cidade de Jerusalém tornou-se o lugar de culto por excelência

e ocupava, por esse motivo, o centro dos mapas produzidos pelos cartógrafos cristãos, que ainda representavam a Terra como um disco plano, de acordo com os ensinamentos de Isidoro de Sevilha. De forma análoga, a cartografia árabe, então tecnicamente muito superior à europeia, colocava a cidade sagrada muçulmana de Meca no centro de seus planisférios. Assim, tanto no Ocidente como no Oriente, foi imposto um critério cartográfico de inspiração religiosa segundo o qual os lugares de culto ocupavam o centro dos mapas medievais, tão belos quanto errôneos e falsos, pois seu propósito não era representar a realidade espacial, mas oferecer um produto iconográfico que proporcionasse certa imagem etnocêntrica do mundo (PETERS, 1992).

Não obstante, as visões etnocêntricas moldadas por meio de mapas persistem até hoje. Com efeito, os mapas europeus tendem a representar o mundo com seu eixo oeste-leste centralizado na Europa ocidental e no meridiano de Greenwich, adotado em 1884 como o meridiano 0°. A visão americana do mundo, como se pode esperar, coloca o eixo oeste-leste no centro dos Estados Unidos, fazendo com que a Eurásia seja dividida ao meio e a Índia apareça duas vezes no mapa. Por sua vez, o mapa-múndi da China centra o mundo no Oceano Pacífico, de modo a colocar o gigantesco país asiático no meio do eixo oeste-leste. Por fim, a visão da Austrália oferece uma perspectiva do mundo de baixo para cima ou, o que é o mesmo, um mundo de cabeça para baixo; é uma forma de mostrar que a orientação convencional, com o norte na parte superior do mapa, é totalmente arbitrária e que poderia estar em qualquer outra posição: “norte” e “cima” não são sinônimos, assim como também não são sinônimos “leste” e “direita”.

Como se pode perceber, por trás da escolha de um olhar para o mapa-múndi sempre existem algumas conotações relacionadas ao exercício do poder, independentemente do signo que ele tenha. A superfície esférica terrestre não tem um centro, mas sua projeção sobre uma superfície plana implica na escolha de um centro e umas bordas ou limites, algo não ingênuo e com consequências persistentes (GRATALOUP; FUMEY, 2016). A escolha de uma perspectiva ou de outra determina a visão que sucessivas gerações, nascidas e educadas num território concreto, têm do planeta. Uma questão decisiva que surge a partir dos mapas.

## **ESCOLHER UMA OU OUTRA PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA NÃO É INDIFERENTE**

Uma representação confiável da superfície da Terra em duas dimensões não é possível. Passar de uma superfície curva para uma plana torna-se uma espécie de “domesticação do espaço” que implica, necessariamente, a escolha entre duas qualidades mutuamente exclusivas: ou as formas são respeitadas preservando os ângulos, mas deformando as superfícies (projeção conforme), ou as superfícies são bem respeitadas, mas deformando os perfis dos continentes (projeção equivalente) (GRATALOUP; FUMEY, 2016).

Nesse sentido, sabe-se que os mapas-múndi geralmente são feitos a partir da projeção concebida em 1569 por Gerardus Mercator, que serviu para configurar uma imagem gráfica e mental do mundo que perduraria até os dias de hoje. O cartógrafo flamengo utilizou em seus mapas uma projeção cilíndrica conforme que distorce claramente as superfícies, razão pela qual, sendo muito adequada para a navegação, é pouco apropriada para representar as distribuições geográficas na Terra (THROWER, 2002). Como todos os meridianos e paralelos se cruzam em ângulos retos, os pólos deslocam-se para o infinito. Além disso, o equador não divide o planeta em duas metades iguais, mas dois terços do mapa são

usados para representar o hemisfério norte, enquanto apenas o terço restante é dedicado ao hemisfério sul, de maneira que os países do norte vêem sua preeminência reforçada sobre os sulistas (PETERS, 1992). As distorções de superfície favorecem os territórios localizados na zona temperada do hemisfério norte, onde se localizavam as potências coloniais habitadas por populações brancas, razão pela qual, além de eurocêntrico, o mapa de Mercator foi acusado de colonialista e até mesmo de racista.

Ao contrário, o alemão Arno Peters criou, em 1974, um mapa-múndi baseado em uma projeção equivalente que preserva as superfícies, embora deforme os perfis dos continentes. Peters acredita que a qualidade mais importante de um mapa é a fidelidade à superfície, pois facilita as comparações entre países, continentes e oceanos, ao mesmo tempo em que atribui a mesma categoria a todos os povos (PETERS, 1992). Para fazer isso, coloca o equador dividindo o planisfério ao meio e faz com que um centímetro quadrado, em qualquer ponto do mapa, represente os mesmos quilômetros quadrados na realidade. Na tentativa de representar um mundo pós-colonial com maior equidade, essa projeção foi adotada por muitas organizações e utilizada em materiais educacionais, mas não pôde deixar de ser considerada um produto absurdo, provocador e falsificador.

Em qualquer caso, o uso de uma ou outra projeção não é indiferente. Pensemos, por exemplo, um mapa cujo objetivo seja representar a desigualdade da distribuição da riqueza no mundo. A cartografia realizada com a projeção de Mercator esconde grande parte da gravidade do problema, enquanto se for utilizado o mapa de projeção de Peters os desequilíbrios aparecem de forma mais enfática. E o mesmo poderia ser dito em relação à expectativa de vida, mortalidade infantil, consumo de calorias, população urbana, renda média per capita, trabalho infantil, analfabetismo ou qualquer outro indicador que expresse as desigualdades sociais em nosso planeta (CALAF; SUÁREZ; MENÉNDEZ, 1997).

Em suma, é claro que tanto os indivíduos quanto as organizações sempre utilizaram planisférios para seus próprios fins simbólicos, ideológicos e políticos, à margem dos critérios de precisão técnica perseguidos pelos cartógrafos. Os mapas são sempre representações seletivas e parciais do território, de forma que seu uso não escape a preconceitos pessoais ou manipulação política (BROTTON, 2014).

## **A DISTORÇÃO DELIBERADA DOS MAPAS**

Por vezes, os mapas precisam representar de forma muito gráfica uma visão do espaço que facilite a compreensão de determinados problemas e conflitos territoriais, o que força as superfícies a serem deformadas intencionalmente para fornecer uma imagem fortemente expressiva da realidade. Por exemplo, em um mapa da população mundial que mostra os tamanhos dos países em proporção ao tamanho da sua população, Austrália e Canadá estarão quase ausentes, enquanto a Índia será mapeada em um tamanho maior do que a África.

Da mesma forma, se os tamanhos dos países forem ajustados em relação direta às taxas da população encarcerada, destaca-se a enorme dimensão que esse problema atinge nos Estados Unidos. Em todo o caso, duas certezas devem ser observadas: por um lado, não há correlação direta entre os índices de encarceramento e criminalidade; por outro lado, as minorias étnicas e sociais estão sobreencarceradas (GRATALOUP; FUMEY, 2016). E em um mapa distorcido de acordo com a riqueza dos países, o Sul quase não existe.

## **PENSAMENTO ESPACIAL E ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA NO CURRÍCULO E NOS LIBROS DIDÁTICOS**

Como vimos, uma dimensão-chave da educação geográfica é o desenvolvimento do raciocínio espacial, que consiste na progressão da capacidade de visualizar e interpretar a localização, a posição, a direção, o movimento, a distância e a orientação sobre o espaço. É uma faceta do pensamento que é utilizada em todos os tipos de situações, em escalas muito diversas e que se manifesta por meio de diferentes ações e estratégias. Por esse motivo, as pessoas possuem diferentes competências espaciais e, dependendo delas, irão se destacar num ou noutro tipo de pensamento espacial que é notadamente afetado por conhecimentos prévios e experiências desenvolvidas no entorno vital de cada indivíduo.

No âmbito escolar, os alunos têm que usar o raciocínio espacial em muitas ocasiões: na execução de construções com blocos, quando assinalam o rumo que devem seguir para ir desde sua casa para a escola ou outros lugares importantes da localidade, quando adquirem conhecimentos escolares (não apenas geográficos) de índole diversa ... O progresso acadêmico implica, necessariamente, a utilização de uma gama crescente de habilidades espaciais, mas o pensamento espacial costuma estar ausente da relação de metas curriculares e de resultados de aprendizagem (SINTON *et al.*, 2013).

Acreditamos ter deixado claro que o mapa representa um poderoso aliado para atingir esse objetivo, uma vez que a linguagem cartográfica é o código ideal para a transmissão de informação geográfica. No entanto, os currículos atuais favorecem que o uso didático dos mapas se restrinja ao seu papel de suporte de localizações que servem para verificar o discurso exposto pelo professor ou escrito no livro didático utilizado pelos alunos e que, em suma, contém a informação a ser apreendida (FONTANABONA, 2000), constituída, na maioria dos casos, por enunciados óbvios e explicações convencionais.

Por outro lado, se olharmos para a presença de documentos cartográficos nos livros didáticos (currículo apresentado), além do fato de que muitos mapas topográficos e temáticos cumprem apenas uma função meramente ilustrativa —pelo que são sistematicamente ignorados, tanto por professores quanto por alunos—, as atividades de aprendizagem propostas para trabalhar com esses recursos não exigem, na maioria das vezes, a observação do documento: basta recolher a informação solicitada diretamente do texto que o acompanha ou, no máximo, realizar algumas comprovações em relação à sua localização cartográfica. A isso se somam as numerosas atividades que se referem ao uso de mapas mudos com o único propósito de localizar e nomear certos pontos geográficos, sejam eles países, cidades, montanhas, rios ou qualquer outro lugar mencionado na lição correspondente.

Isso significa que os mapas são frequentemente utilizados na escola para a realização de atividades que priorizam a localização e a descrição sobre qualquer outro procedimento, renunciando ao seu potencial para aprender a pensar o espaço e adquirir o domínio do raciocínio geográfico, as duas orientações essenciais da didática de nossa disciplina. A cartografia escolar, portanto, desconsidera os processos intelectuais relevantes e passa a fazer parte do “currículo nulo”, ou seja, conteúdos que estão ausentes do currículo explícito; o que deveria ser oferecido e não o é; o que a escola omite e não ensina, mas que é tanto ou mais importante do que o que ela ensina (EISNER, 1979). Ao mesmo tempo, a escolha das projeções em um mapa constitui um bom exemplo de um “currículo oculto”, entendido como todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo explícito, contribuem implicitamente para as aprendizagens sociais relevantes (JACKSON, 1968).

## CONCLUSÃO

É claro que uma geografia descritiva baseada na relação de países, capitais, rios, montanhas, cifras demográficas e recursos produtivos, como segue sendo proposta em grande parte nos currículos escolares e nos livros didáticos, é uma disciplina inútil, para não dizer absurda. Diante dessa abordagem, o propósito da educação geográfica deve ser direcionado para “raciocinar geograficamente, pensar o espaço” (CLARY, 1992, p. 33); trata-se de que todos os cidadãos, e não só a população escolar, “pensem geograficamente”, ou seja, usem o raciocínio espacial para se desenvolver no mundo e melhorar sua relação com o território (GERSMEHL, 2014). Em suma, se quisermos deixar de falar de uma disciplina acadêmica irrelevante, devemos apostar em uma geografia escolar que, a partir de uma problematização dos conteúdos, se orienta a “educar geograficamente” (SOUTO; RAMÍREZ, 1996, p. 18) à cidadania.

Por sua vez, a alfabetização cartográfica é um componente da alfabetização gráfica (o que no âmbito anglo-saxão é denominado “graphicacy”), entendida como a capacidade de compreender e apresentar informação na forma de gráficos, diagramas, imagens, fotografias, esboços, planos, mapas e outros formatos não textuais (SINTON *et al.*, 2013). No entanto, sendo o mapa a linguagem específica e a principal opção metodológica da geografia, não é, paradoxalmente, o meio mais utilizado para a transmissão e recepção da informação no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina. O motivo é muito simples: o que acontece, simplesmente, é que os professores encarregados de conduzir esse processo não receberam uma formação adequada para usar a cartografia como ferramenta de comunicação. Consequentemente, grande parte dos alunos não conhecem as chaves necessárias para extrair e interpretar adequadamente toda a informação que os mapas contêm. E eles não o fazem, basicamente, porque seus professores não lhes fornecem oportunidades suficientes para desenvolver esse tipo de competências.

As necessidades de formação dos professores são especialmente perceptíveis quando nos referimos à utilização da cartografia digital e dos sistemas de informação geográfica (SIG) como recurso educativo. Os professores apresentam um desconhecimento geral de SIG e, em todo o caso, uma formação autodidata, o que se traduz na utilização esporádica de recursos e materiais didáticos virtuais que são próprios da geografia (NIETO; SIEGMUND, 2019). Frente a essa realidade, o que propomos, seguindo a Miguel González (2016), é que a utilização de recursos digitais é uma estratégia docente imprescindível para promover a renovação curricular e metodológica da didática da geografia.

Sabemos que os manuais escolares são, na maioria dos casos, a principal ou mesmo o único guia da prática pedagógica. Nesse contexto, apontou-se que os livros didáticos utilizam a cartografia para reforçar a visão da geografia como disciplina acadêmica, descritiva e para ser aprendida de memória, retardando sua evolução em direção a uma ciência explicativa do mundo atual e dos processos sociais que ocorrem no lugar e no território, contribuindo, assim, para o processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina se distanciar significativamente das propostas inovadoras que já estão a surgir em alguns países (MIGUEL GONZÁLEZ, 2013). Por outro lado, os SIG e, principalmente, os Web-SIG constituem um recurso de ensino muito mais atraente e dinâmico do que o livro didático, uma vez que os alunos podem selecionar e combinar diferentes camadas de informação geográfica, o que os ajuda a compreender a interação complexa de fatores físicos e humanos na organização do território, bem como desenvolver o pensamento crítico e criativo (MIGUEL GONZÁLEZ, 2016).

Mas, além dos SIG e dos Web-SIG, existem outros aplicativos, como visualizadores web, atlas online, aplicativos desenvolvidos pelo *Google* (*Google Earth*, *Google Maps*, *Google Street View*), bem como outros recursos digitais que podem ser usados em sala de aula para ensinar e aprender geografia. A cada dia, fica mais viável o uso de informações da Internet, seja por download direto ou por meio da utilização de serviços oferecidos pelos padrões do *Open Geospatial Consortium* (OGC), como *Web Map Service* (WMS) ou *Web Feature Serviço* (WFS), que permitem visualizar e baixar dados para trabalhar com eles no computador pessoal (GONZÁLEZ GONZÁLEZ; LÁZARO TORRES, 2011). Todas essas ferramentas estão mudando os conteúdos e métodos de ensino e aprendizagem da Geografia em sala de aula e, além disso, estão associadas a uma reflexão sobre o que e como ensinar geografia a crianças e jovens (MIGUEL GONZÁLEZ, 2016).

Os alunos devem diferenciar a realidade espacial de sua representação simbólica por meio da linguagem cartográfica, para o qual o professor deve conhecer as sequências e as dificuldades inerentes ao aprendizado de habilidades cartográficas (SOUTO, 1999). Conseqüentemente, não é discutível a necessidade de uma formação docente sólida em relação às competências necessárias para conduzir o processo de ensino e aprendizagem da linguagem cartográfica na escola. Saber “ler” um mapa é um conhecimento necessário, mas não é de forma alguma automático ou espontâneo, senão que deve ser aprendido (THROWER, 2002). Da mesma forma que existem métodos e abordagens para a aquisição da linguagem oral e escrita, a alfabetização cartográfica também requer a utilização de uma metodologia específica que permite o desenvolvimento do pensamento espacial.

E, sobretudo, do ponto de vista crítico, é fundamental ter em mente que a cartografia nunca é inocente. Pelo contrário, os mapas são artefatos carregados de poder, seja de natureza política, religiosa, militar ou de qualquer outra. Por isso, alguns documentos cartográficos revelam informações, enquanto outros procuram justamente ocultá-las; às vezes eles fornecem dados, mas outras vezes os escondem. Conseqüentemente, o mapa deve ser um recurso didático que permite a formulação de hipóteses explicativas e juízos críticos, tornando-se, assim, “um bom instrumento para revelar problemas de análise sociopolítica da realidade” (CALAF; SUÁREZ; MENÉNDEZ, 1997, p. 155), ou seja, para a problematização dos conteúdos escolares e para ajudar a construir um conhecimento avaliativo.

## REFERÊNCIAS

- AUDIGIER, F. La didactique de la Géographie. *In*: DESPLANQUES, P. (coord.). **La géographie en collège et en lycée**. Paris: Hachette, 1994. p. 102-127.
- BAILEY, P. **Didáctica de la geografía**. Madrid: Cincel-Kapelusz, 1981.
- BENEJAM, P.; COMES, P. ¿Nuevas coordenadas para la enseñanza de la Geografía? Las implicaciones del constructivismo en la enseñanza-aprendizaje de las habilidades cartográficas. **Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia**, n. 1, p. 106-116, 1994.
- BROTTON, J. **Historia del mundo en 12 mapas**. Barcelona: Debate, 2014.
- CALAF, R.; SUÁREZ, M. A.; MENÉNDEZ, R. **Aprender a enseñar geografía**. Barcelona: Oikos-Tau, 1997.
- CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas-SP: Papirus Editora, 1998.
- CAVALCANTI, L. S. Ensino de geografia e diversidade: construção de conhecimentos geográficos escolares e atribuição de significados pelos diversos sujeitos do processo de

- ensino. In: CASTELLAR, S. (org.). **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: Contexto, 2005, p. 66-78.
- CAVALCANTI, L. S. La geografía escolar en Brasil y desafíos para la práctica de la enseñanza. **Geoenseñanza**, v. 17, n. 1, p. 23-38, 2012.
- CLARY, M. Aprender a situar, situar para aprender. **Boletín de Didáctica de las Ciencias Sociales**, n. 5, p. 31-43, 1992.
- DUARTE, R. G. A cartografia escolar e o pensamento (geo)espacial: alicerces da educação geográfica. In: ROQUE ASCENÇÃO, V. O.; VALADÃO, R. C.; SOARES DEL GAUDIO, R.; SOUZA, C. J. O. (orgs.). **Conhecimentos da geografia: percursos de formação docente e práticas na educação básica**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2017. p. 28-52.
- EISNER, E. W. **The educational imagination: on the design and evaluation of school programs**. Nueva York: Macmillan Publishing, 1979.
- FONTANABONA, J. **Cartes et modèles graphiques: analyses de pratiques en classe de géographie**. París: I.N.R.P., 2000.
- GERSMEHL, P. **Teaching geography**. 3. ed. Nueva York: Guilford Press, 2014.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. J.; LÁZARO TORRES, M. L. La geoinformación y su importancia para las tecnologías de la información geográfica. **Ar@cne: Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales**, n. 148, 2011. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/ aracne/ aracne-148.htm>.
- GRATALOUP, C.; FUMEY, G. **Atlas Global**. Madrid: Cátedra, 2016.
- HARTSHORNE, R. The nature of geography: a critical survey of current thought in the light of the past. **Annals** (Association of American Geographers), 29, p. 171-645, 1939.
- JACKSON, P. W. **Life in Classrooms**. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- JEREZ, O. El lenguaje cartográfico como instrumento para la enseñanza de una geografía crítica y para la educación ambiental. In: MARRÓN, M. J.; SÁNCHEZ, L.; JEREZ, O. (coords.). **Cultura geográfica y educación ciudadana**. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha, 2006, p. 483-501. Disponible em: [http://didacticageografia.age-geografia.es/docs/Publicaciones/2006\\_Cultura\\_geografica.pdf](http://didacticageografia.age-geografia.es/docs/Publicaciones/2006_Cultura_geografica.pdf).
- LACOSTE, Y. Enquête sur le bombardement des digues du fleuve Rouge (Vietnam, été 1972). Méthode d'analyse et réflexions d'ensemble. **Hérodote**, n. 1, p. 86-117, 1976.
- LACOSTE, Y. **La geografía: un arma para la guerra**. Barcelona: Anagrama, 1977.
- LUQUE, R. El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria: algunas precisiones en torno a Google Earth. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, n. 55, p. 183-210, 2011. Disponible em: <http://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1318/1241>.
- MIGUEL GONZÁLEZ, R. de. Geoinformación e innovación en la enseñanza-aprendizaje de la geografía: un reto pendiente en los libros de texto de secundaria. **Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales**, n. 27, p. 67-90, 2013. Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2344/3313>.
- MIGUEL GONZÁLEZ, R. de. (2016). Espacio digital y educación geográfica: el atlas digital escolar. In: LÓPEZ FACAL, R. (ed.). **VII Simposio de Didáctica de las Ciencias Sociales en el ámbito Iberoamericano: Ciencias sociales, educación y futuro**. Investigaciones en didáctica de las ciencias sociales. Santiago de Compostela: Red14-Universidad de Santiago de Compostela, 2016, p. 1148-1160.
- MORGAN, J. What do we mean by thinking geographically? In: LAMBERT, D.; JONES,

- M. (eds.). **Debates in geography education**. Londres: Routledge, 2013, p. 273-281.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 Curriculum**. Washington: The National Academies Press, 2006.
- NIETO, G.; SIEGMUND, A. Examining the educative practice with geographic information systems through the teachers' perspective. **Didáctica Geográfica**, n. 20, p. 153-171, 2019. Disponible en: <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/459/427>.
- PETERS, A. **La nueva cartografía**. Barcelona: Vicens Vives, 1992.
- SINTON, D. S.; BEDNARZ, S.; GERSMEHL, P.; KOLVOORD, R.; UTTAL, D. **The people's guide to spatial thinking**. Washington: National Council for Geographic Education, 2013.
- SOUTO, X. M. **Didáctica de la geografía: problemas sociales y conocimiento del medio**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1999.
- SOUTO, X. M.; RAMÍREZ, S. Enseñar geografía o educar geográficamente a las personas. **Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia**, n. 9, p. 15-26, 1996.
- THROWER, N. J. W. **Mapas y civilización: historia de la cartografía en su contexto cultural y social**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002.
- WILLIAMS, G.; METH, P.; WILLIS, K. **Geographies of developing areas: the global south in a changing world**. Londres: Routledge, 2009.