

**A CARTOGRAFIA NO AMBIENTE ESCOLAR:
UM RELATO DE PRÁTICA PEDAGÓGICA SOBRE ENSINO E CÁLCULO DOS FUSOS
HORÁRIOS COM O SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Paulo Roberto Alves de Araujo Junior¹

Karin Gabriel Moreno²

Introdução

Ao longo da história a Cartografia passou por muitas transformações, tanto no que se refere ao seu significado, quanto às suas atribuições e às formas como foi percebida. Simielli (2014), aponta que a sua primeira definição a inseria como a disciplina cujo objetivo é a representação da Terra, posteriormente passou a receber outros dois significados distintos, sendo que o primeiro a entendia como arte, tendo a apresentação dos seus produtos como preocupação primária, e o segundo a colocava como técnica, sendo a atribuição principal do cartógrafo possuir um domínio técnico dos processos de mapeamento. Ainda segundo a autora, isso muda nas décadas de 70 e 80, quando ocorreram modificações importantes na Cartografia, que passou a ser definida pela associação cartográfica internacional como [...] “Teoria, técnica e prática de duas esferas de interesse: a criação e o uso de mapas” (SIMIELLI, 2014, p. 72).

Mesmo tendo se consolidado enquanto ciência independente, a Cartografia sempre foi vista enquanto área do conhecimento própria da Geografia. Martinelli (2003) ressalta essa relação ao destacar o papel central da Cartografia dentro dos trabalhos de autores clássicos da Geografia, como a Geografia Humana de Ratzel e a cartografia temática quantitativa de Vidal de La Blache. Esses exemplos ilustram muito bem a intrínseca relação entre essas duas ciências, que pode ser percebida com ainda mais força nos dias de hoje, com a linguagem cartográfica ganhando cada vez mais destaque dentro dos trabalhos de Geografia.

A relação entre Cartografia e Geografia também é extremamente valorizada em contexto escolar, onde a linguagem cartográfica é amplamente utilizada dentro do ensino da Geografia. Essa relação pode ser constatada através dos documentos oficiais que normatizam os conteúdos que devem ser ensinados durante o ensino básico, como os antigos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e agora com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesses documentos podemos observar que a Cartografia ocupa um

¹ Mestrando em Geografia pela Universidade Estadual Paulista – Campus de Presidente Prudente – SP. Email: paulo.alves@unesp.br

² Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista – Campus de Presidente Prudente – SP. Email: karingabrielmorano@gmail.com



lugar de destaque dentro do componente Geografia, sendo utilizada enquanto linguagem essencial para a compreensão do espaço geográfico em todas as suas instâncias.

A linguagem cartográfica é muito vasta e amplamente utilizada dentro do ensino básico, em especial pela Geografia, porém, ela não pode ser resumida apenas a interpretação e confecção de mapas, pois ela apresenta uma série de outras categorias e conceitos que também devem ser desenvolvidos junto aos estudantes. Dessa forma, o que apresentamos neste artigo é um relato de experiência desenvolvido em nossa prática docente que teve por objetivo ensinar aos alunos o cálculo dos fusos horários de forma interativa e lúdica. Para tanto, passamos pela compreensão das linhas imaginárias, que envolve os conceitos de meridianos, paralelos, latitude e longitude, até chegar finalmente à compreensão e cálculo dos fusos horários por meio da atividade prática que narraremos posteriormente.

Desta forma, este artigo, enquanto fruto de uma cooperação entre professor e pesquisador, tem como principal objetivo contribuir com a temática da Cartografia Escolar, principalmente no que tange ao debate metodológico acerca de experiências pedagógicas desenvolvidas no “chão da escola”. Para além disso, também buscamos evidenciar a importância que a Cartografia possui dentro do ensino da Geografia, podendo ser utilizada, inclusive, como uma poderosa ferramenta metodológica para o ensino desta disciplina ao longo do ciclo básico, cooperando com o debate desta temática e auxiliando professores em sua prática docente.

A Importância da Linguagem Cartográfica Para os Seres Humanos: um breve histórico

No decorrer da história a linguagem cartográfica sempre possuiu um papel singular na vida dos seres humanos, que buscavam, através dela, encontrar formas de representar o seu espaço vivido, de demarcar o ambiente ao seu redor e de localizar-se no espaço geográfico. Com a popularização cada vez maior de aparelhos eletrônicos, tais como smartphones e computadores, essa linguagem se aproximou ainda mais do dia a dia das pessoas, pois diversos aplicativos e softwares se utilizam dela e exigem que o usuário possua habilidades mínimas de orientação e localização. Dessa forma, podemos dizer que a linguagem cartográfica foi e é essencial na vida das pessoas, pois oferece ferramentas para que elas consigam se relacionar, mensurar, demarcar e se localizar no espaço geográfico.

Sobre isso, Harley (1991) aponta que a necessidade de representação do espaço sempre esteve presente no imaginário humano e é inerente ao homem desde seus primórdios, sendo identificados mapas em antigas civilizações que já buscavam formas de representar graficamente o espaço onde viviam, isso através da apreensão do ambiente ao seu redor, de demarcações de elementos naturais como corpos d'água, além da representação de sua própria aldeia e de fatos sociais. Além disso, o autor também aponta que a mais antiga evidência da produção cartográfica é o mapa descoberto em 1963 em Çatal Höyük, na Turquia, que representa o povoado Neolítico de mesmo nome, elaborado há cerca de 6.000 anos antes de Cristo (Harley, 1991).

Mesmo com a mais antiga produção cartográfica tendo sido descoberta na Turquia, o berço da Cartografia é a Grécia antiga, país onde ocorreram os primeiros e mais notáveis avanços cartográficos, tendo sido justamente esse povo o responsável por iniciar a arte de traçar mapas, no século VI a.C (Francischett, 2004). Além disso, também foram os gregos os responsáveis por construir os pilares da moderna cartografia, pois, ainda segundo Francischett [...] foram Eratosthenes de Cirene e Hiparco (século III a.C) que construíram as



bases da moderna cartografia tendo o globo como forma, inclusive com um sistema de longitudes e de latitudes (2004, p.41).

Dessa forma, percebe-se que para além da já constatada necessidade de apreensão e demarcação do espaço, o ser humano historicamente também demonstrou grande necessidade de se localizar dentro deste espaço. Sobre isso, além das contribuições de Eratosthenes e de Hiparco supracitadas, Almeida (2010) destaca o planisfério de Ptolomeu, que relacionou os nomes de mais de oito mil lugares às suas respectivas coordenadas geográficas, além de também utilizar técnicas de projeção e de globos, algo inédito até então. Esses exemplos nos permitem constatar que desde muito cedo o ser humano reconheceu a necessidade de se localizar no espaço, e que, mesmo que de uma forma ainda rudimentar, percebeu a necessidade de desenvolver um sistema de coordenadas geográficas que pudesse tornar esse anseio possível.

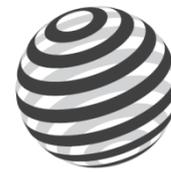
Como aponta Vilas Boas (2022), o século XX foi marcado por grande desenvolvimento tecnológico. Segundo o autor, esse avanço revolucionou a forma como a Cartografia passou a ser produzida, principalmente em decorrência da utilização de computadores, que possibilitou o tratamento de grandes volumes de dados com uma velocidade muito grande. Atualmente, com o desenvolvimento tecnológico ganhando novas proporções e gerando uma maior democratização no que tange ao acesso à tecnologia – principalmente se compararmos ao século passado, quando pouquíssimas pessoas de fato tinham acesso a computadores e a celulares –, a Cartografia chegou ainda mais perto das pessoas, estando muito presente em sua vida cotidiana.

Essa afirmação é facilmente constatável na prática, principalmente se levarmos em conta a nossa experiência cotidiana enquanto docentes. Na sala de aula grande parte dos estudantes possuem um smartphone, inclusive é muito comum que até os alunos bem pequenos já tenham o seu próprio aparelho. Dentre os muitos aplicativos utilizados, estão os de delivery e os de viagem, que se utilizam de um sistema de coordenadas geográficas que possibilita o acompanhamento da entrega e/ou da localização do motorista em tempo real, o que exige que o próprio usuário se localize dentro deste sistema utilizado pelo aplicativo. Esse é apenas um dos muitos exemplos que poderíamos utilizar para demonstrar o quão próxima da vida das pessoas a linguagem cartográfica está, exigindo que elas possuam ao menos um domínio básico de aspectos cartográficos como localização, orientação e interpretação (decodificação) para facilitarem as suas práticas cotidianas dentro do mundo moderno.

Dentro disso, é imperativo que as escolas olhem para essas necessidades criadas pela modernidade e preparem os alunos para saberem lidar com elas, isso inevitavelmente passa pela correta alfabetização cartográfica dos estudantes, que não pode, de forma nenhuma, ser negligenciada durante o ensino básico. Para que isso aconteça, o debate teórico sobre os diversos aspectos da Cartografia Escolar é imprescindível, principalmente aqueles que visam debater metodologias de ensino e práticas docentes que vêm sendo implementadas no “chão da escola” e demonstrando resultados satisfatórios no que tange ao ensino da Cartografia.

O Papel da Cartografia Dentro do Ensino da Geografia

Além da já destacada importância histórica que a linguagem cartográfica sempre possuiu na vida dos seres humanos, nós, enquanto professores de Geografia, julgamos ser essencial destacar também a sua relevância dentro do contexto escolar, principalmente no que tange ao ensino desta disciplina. Com isso, destacamos que a linguagem cartográfica oferece diversas ferramentas para a compreensão dos principais conceitos trabalhados



dentro da Geografia Escolar, dentre os quais destacamos o de espaço geográfico, que é o principal objeto desta área do conhecimento. Deste modo, o que defendemos aqui é que a linguagem cartográfica, além de ser uma importante ferramenta para a compreensão da realidade, também se apresenta como um poderoso instrumento metodológico para se ensinar Geografia, que o professor pode – e deve – utilizar em sala de aula.

Como podemos ver em Francischett (2004), durante grande parte do século XX a Geografia foi conduzida pelo pensamento Positivista, que era percebido tanto dentro da academia e das produções intelectuais, quanto na escola, onde o ensino da Geografia possuía um caráter descritivo. Dessa maneira, os alunos eram mais ensinados a decorar processos, fenômenos, conceitos etc. do que propriamente a enxergá-los de forma reflexiva e crítica. Essa realidade passa a mudar a partir da década de 70, quando a Geografia Crítica passou a ganhar grande notoriedade dentro da produção geográfica brasileira. Com isso, o próprio ensino da Geografia também muda, passando a ser enxergado por um viés diferente em decorrência da influência desta corrente do pensamento.

Nesse sentido, o papel que o mapa vinha exercendo em contexto escolar passa também a ser questionado, em especial por Livia de Oliveira, pioneira na temática da cartografia escolar brasileira. A autora chama a atenção para o que entende como o *problema didático do mapa*, que, em linhas gerais, diz respeito a utilização do mapa apenas para fins de ilustração e localização, o que o limita enquanto instrumento de ensino (Oliveira, 2007). Dessa maneira, o ensino da Cartografia Escolar também passa por mudanças, tornando essencial que o professor não mais utilize o mapa apenas como ilustração ou para localizar processos e/ou fenômenos – embora também seja útil para este fim –, mas que o enxergue dentro de um viés mais amplo, utilizando-o com o objetivo de promover a compreensão do espaço geográfico em todas as suas instâncias.

Dessa maneira, destacamos que a Linguagem Cartográfica pode exercer papel de destaque dentro do ensino da Geografia, pois ela oferece uma gama de possibilidades ao professor, favorecendo o ensino de processos, fenômenos e conceitos geográficos, bem como a sua distribuição dentro do espaço geográfico. Sobre isso, Francischett (1997), salienta a importância da Cartografia para a compreensão do espaço Geográfico, que é o principal objeto de estudo da Geografia. A autora, entendendo a cartografia como [...] “Um sistema de análise da representação codificada de signos, que tem no mapa seu instrumento representativo com alto poder de sinterização” (Francischett, 1997, p.18), parte da ideia de que, apenas por compreender o mapa e se utilizar de um sistema de signos, o aluno já terá uma mudança qualitativamente superior na capacidade de pensar o espaço.

Ainda sobre isso, convergimos com Castellar (2011), quando a autora ressalta o seu entendimento da linguagem cartográfica enquanto uma metodologia inovadora dentro do ensino da Geografia, além de também ser muito importante para a construção da cidadania do aluno. Isso vai ao encontro daquele que é um dos objetivos pedagógicos centrais da BNCC, que é a educação integral dos estudantes (Brasil, 2018). O conceito de educação integral³ apresentado pela BNCC compreende que a educação básica deve priorizar o desenvolvimento humano global, desenvolvendo, junto ao aluno, uma visão ampla e plural da sociedade, para tanto, a noção de cidadania é essencial.

Nesse sentido, Castellar e Vilhena (2010) entendem a linguagem cartográfica dentro de um viés mais amplo, inserindo-a como essencial não apenas para o ensino da Geografia, como também para o desenvolvimento do *letramento geográfico*, utilizando este termo em

³ Não confundir com educação em tempo integral, que se refere unicamente ao período em que o aluno estuda.



substituição a *alfabetização geográfica*. Segundo elas, essa distinção se faz necessária pelo fato de o primeiro possuir uma dimensão maior do que o segundo. Nessa linha, Castellar (2011) ressalta o seu entendimento de letramento

É esse, pois, o sentido que tem letramento, palavra que criamos traduzindo “ao pé da letra” o inglês literacy: letra – do latim lettera, e o sufixo – mento, que denota o resultado de uma ação (como, por exemplo, em ferimento, resultado da ação de ferir). Letramento é, pois, o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever: o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita. Nesse sentido já existem lugares, como em Portugal, que quando se analisa os índices de analfabetismo, diferencia-se o índice de alfabetização do índice de letramento, pois este último tem relação com as práticas sociais, ou seja, o uso que se faz da leitura e da escrita no cotidiano. (p.122 e123)

Já a alfabetização, como dito, possui uma dimensão menor, podendo ser compreendida apenas como a apropriação da técnica de ler e escrever. Porém, mesmo tendo essa dimensão menor, a alfabetização geográfica é determinante para se alcançar o letramento geográfico, sendo a linguagem cartográfica essencial dentro deste processo, como podemos ver ainda em Castellar (2011) [...] ensinar a ler em Geografia significa criar condições para que a criança leia o espaço vivido, utilizando-se da cartografia como linguagem, efetivando-se o letramento geográfico (p. 123).

Dentro desta perspectiva, a Cartografia, sendo compreendida enquanto linguagem, apresenta-se como condição preponderante para se atingir não apenas a alfabetização geográfica – que é entendida como a capacidade de ler o espaço vivido –, como também para alcançar o letramento geográfico. Com isso, são criadas as condições necessárias para que o indivíduo, para além de apenas ler o espaço, consiga compreender os diversos fenômenos físicos, naturais e sociais que se desdobram dentro dele por uma perspectiva crítica. Através deste entendimento, é fácil constatar a importância ímpar que a Cartografia possui dentro do ensino da Geografia, o que ressalta a necessidade de ampliarmos os debates acerca de metodologias de ensino que auxiliem o professor em sua tarefa não tão simples de ensinar o conteúdo cartográfico dentro do ensino básico.

É importante frisar que a cartografia escolar não se resume apenas a confecção e a leitura de mapas, isso seria entendê-la dentro de um viés reducionista, pois ela apresenta uma série de outros conceitos e categorias que são essenciais para que se possa compreendê-la com exatidão. Sobre isso, recorreremos a Francischett, que aborda esse assunto de forma bem elucidativa ao dizer que:

A Cartografia, no contexto do ensino da Geografia, baseia-se na aprendizagem de conceitos básicos tais como: representação espacial, mapas, cartas, plantas, fotografias aéreas, imagens de satélite e globo. A compreensão destes conceitos é importante para o entendimento do espaço. É pela comunicação cartográfica, subentendida na simbologia e na proporção de medidas, que as representações cartográficas apresentam o real ao leitor. (1997, p. 38)

Além disso, a mesma autora ainda apresenta de forma esquemática as principais categorias necessárias para o ensino da geocartografia, apresentando-a de forma esquemática, dentro de uma espécie de hierarquia conceitual. Mesmo sendo uma publicação do ano de 1997, entendemos que este mapa conceitual (figura1) ainda dialoga

de forma coerente com o modo como o ensino cartográfico é abordado pelos currículos atualmente, mesmo com a autora não abordando os mapas temáticos, que são extremamente recorrentes dentro da Cartografia Escolar e fundamentais para o desenvolvimento de uma leitura crítica do espaço geográfico.

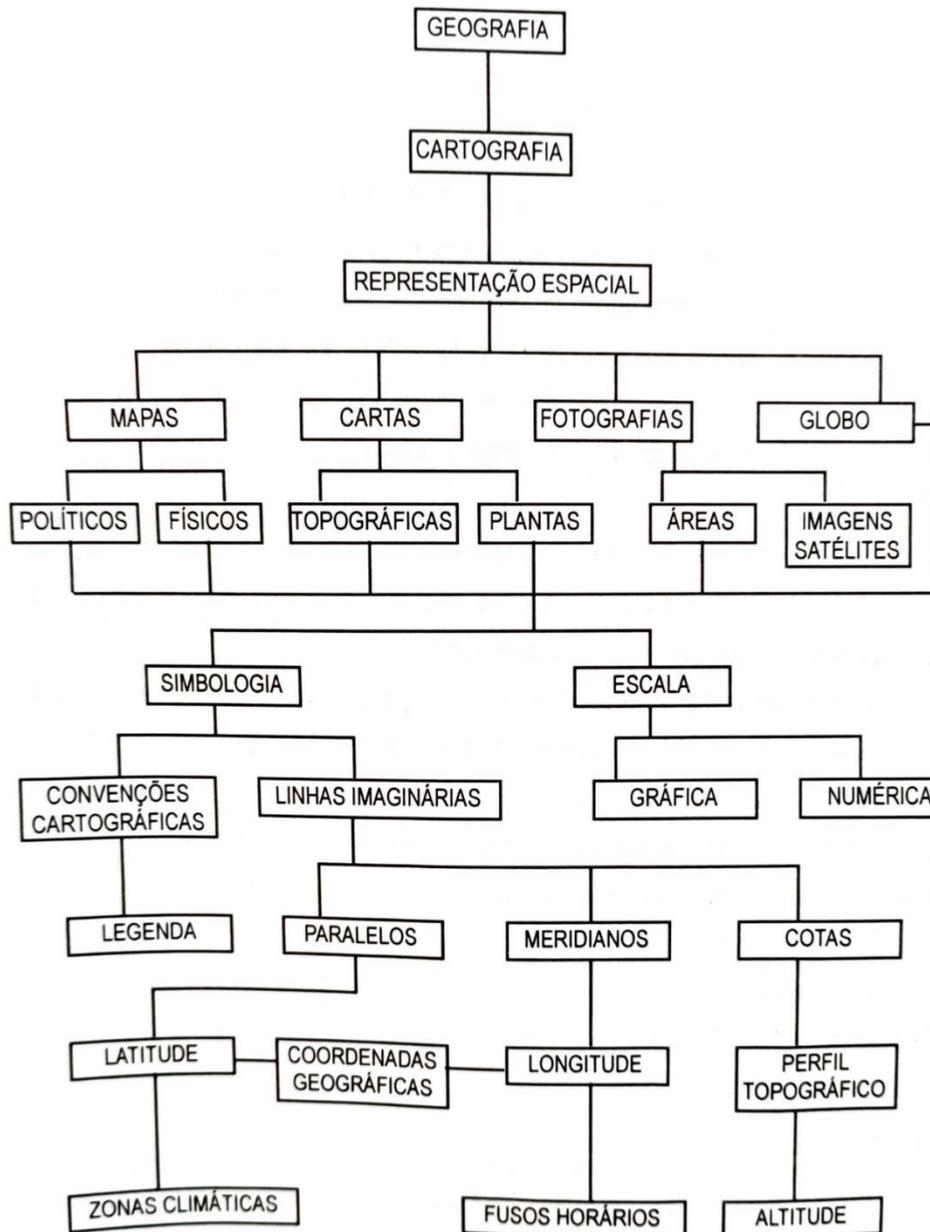


Figura 1: Categorias da Geocartografia

Fonte: Francischett (1997)

Como podemos observar através da figura 1, que ilustra as principais categorias necessárias para se atingir o ensino da Geocartografia, o conteúdo cartográfico trabalhado



em contexto escolar é muito vasto. Ele apresenta diversas categorias que devem ser apreendidas pelo aluno durante o ensino básico, em especial durante o Ensino Fundamental, que é quando a alfabetização cartográfica de fato acontece. Deste modo, dentro da nossa prática pedagógica (que abordaremos com maiores detalhes adiante), tivemos como objetivo ensinar aos alunos, de forma prática e lúdica, o cálculo dos fusos horários. Para tanto, tomamos partido dos conceitos de linhas imaginárias, como os paralelos e os meridianos, bem como os conceitos de latitude e de longitude, que são essenciais para se entender a lógica dos fusos horários.

Como a Linguagem Cartográfica se insere na BNCC

A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo que define o conjunto de *aprendizagens essenciais* que devem ser desenvolvidas ao longo do ensino básico. portanto, mesmo ela não sendo oficialmente um currículo, é ela que serve como *base* para a elaboração dos currículos que, em teoria, deverão ser produzidos pelos municípios, pelas escolas ou pelos professores. Apenas para falar brevemente sobre o histórico de sua implementação, a proposta começou a ser debatida ainda no primeiro semestre do ano de 2015, porém, foi aprovada apenas no dia 22 de dezembro de 2017, por meio da Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação – Conselho Pleno (CNE/CP) (Albino e Silva, 2019), passando a vigorar a partir dessa data.

O nosso objetivo aqui não é fazer uma ampla revisão teórica sobre a BNCC, mas apontar de forma objetiva como que a linguagem cartográfica é abordada por ela. Porém, mesmo tendo esse objetivo em mente, não podemos deixar de citar alguns dos importantes autores que a enxergam dentro de uma perspectiva crítica, dentre os quais citamos Katuta (2019), Albuquerque (et al, 2021) e Aguiar e Dourado (2018). Esses autores pontuam, dentre muitas outras coisas, a metodologia de elaboração centralizadora e verticalizada deste documento, denominada como participativa, mas que não contou de fato com uma participação adequada dos diversos segmentos da sociedade que seriam impactados por ele. Mesmo não tendo a intenção de nos aprofundarmos nesta questão, é importante frisarmos que fazemos coro às críticas colocadas pelos autores mencionados.

Mesmo com todas as críticas possíveis, é a BNCC que o professor deve seguir em sua prática docente diária, desta forma, e sem fugir do nosso objetivo, podemos perceber que o documento apresenta grande preocupação com o desenvolvimento da linguagem cartográfica, demonstrando-a tanto nas competências gerais quanto nas específicas. O documento apresenta 10 competências gerais para a educação básica, sendo que na competência número 4 é destacada a necessidade de utilizar diferentes linguagens em sala de aula, como a verbal, a corporal, a sonora, a visual – que é onde se insere a linguagem cartográfica –, dentre outras. A importância de se trabalhar com diferentes linguagens em sala de aula pode ser vista também em Castellhar e Vilhena (2010), as autoras defendem que a utilização de linguagens variadas facilita o processo de ensino/aprendizagem e favorece o letramento geográfico, corroborando com a competência número 4 da BNCC.

Como as 10 competências gerais para a educação básica englobam todas as disciplinas escolares, é natural que elas não citem a linguagem cartográfica de forma direta, porém, quando entramos especificamente no campo das Ciências Humanas e da Geografia, é notório o destaque dado a ela, o que pode ser notado na competência específica de Ciências Humanas para o Ensino Fundamental número 7, que ressalta a importância de:

Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação



e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal relacionado a localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão (Brasil, 2018, p. 357)

Entrando especificamente no componente curricular da Geografia, percebemos que a linguagem cartográfica ocupa um lugar central dentro desta área do conhecimento, em especial durante a fase do Ensino Fundamental, que é a fase de escolarização em que de fato a alfabetização cartográfica acontece. O componente Geografia dentro da BNCC é dividido em cinco unidades temáticas⁴, dentre as quais citamos: “O sujeito e o seu lugar no mundo”; “Conexões e escalas”; e “Formas de representação e pensamento espacial”. Dessa forma, podemos observar que das cinco unidades temáticas do componente Geografia, três delas dialogam diretamente com a linguagem cartográfica, o que faz saltar aos olhos a grande importância que esta linguagem possui dentro do ensino de Geografia, em especial durante a fase do Ensino Fundamental.

Relato da Atividade Pedagógica

Durante o mês de junho de 2022, realizamos o desenvolvimento do conjunto de atividades de estudos dos fusos horários mundiais com turmas do 6º ano do ensino fundamental II, no Colégio Prudente, localizado na cidade de Presidente Prudente – SP. O conjunto de atividades teve como foco a compreensão dos fusos horários, bem como a realização de cálculos matemáticos básicos para descobrir a diferença de fusos entre os países, para tanto, cada um deles escolheu uma cidade do mundo, tendo como parâmetro o Brasil. A atividade foi desenvolvida primeiramente em interdisciplinaridade com a disciplina de educação artística, que auxiliou no desenvolvimento da arte do relógio com a bandeira do Brasil, demarcando 14 horas em São Paulo – SP, cidade escolhida pelo professor e que seria utilizada como referência. Posteriormente, cada estudante desenvolveu a sua própria arte do relógio (Figura 2), posicionando os seus ponteiros conforme os resultados da descoberta da diferença de fuso horário.

Segundo Sobreira (2012), existem dois tipos de fusos horários: o Astronômico, Geométrico ou Teórico (hora verdadeira); e o Político, Civil ou de Hora Legal (hora do fuso). O primeiro é aquele obtido através da divisão da esfera terrestre de acordo com a duração do dia, no qual são estabelecidos um total de 24 fusos em intervalos de 15º cada. Já o segundo diz respeito aos fusos estabelecidos através de acordos e conveniências políticas, que permite que divisas estaduais e fronteiras territoriais delimitem as áreas abrangidas pelos fusos horários em todos os países” (Sobreira, 2012)

Para a realização da atividade, focamos no ensino dos fusos horários geométricos. O primeiro passo foi tratar do tema em nível teórico, portanto, o maior esforço foi desenvolver junto aos estudantes a compreensão de que que:

Cada fuso horário é delimitado em um intervalo de 15º de longitude, por dois outros meridianos, com isso, em 360º de longitude completa ao longo do Equador terrestre há 24 “fusos geométricos” delimitados

⁴ [...] As unidades temáticas definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades [...] (BRASIL, 2018, p. 30)

por meridianos limítrofes, entre si, e um meridiano central ao fuso (Sobreira, 2012, p. 13)



Figura 2- Relógios com fusos horários de cada cidade de um país diferente.

Fonte: Acervo dos autores.

Ao entenderem essa lógica, prosseguimos com a atividade ensinando os alunos a realizarem o cálculo dos fusos horários e a estabelecerem a diferença de horário entre duas cidades. Para tanto, bastou ensiná-los a contabilizar o número de fusos existentes entre elas, de modo que se a cidade de destino se situar a Leste da de origem, acrescenta-se ao horário desta o número de fusos contabilizados, quando se situar a Oeste, faz-se o oposto, subtraindo o número de fusos do horário da cidade de origem, como pode ser observado na figura 3, que ilustra essa lógica. Por exemplo, a diferença entre São Paulo no Brasil e Tóquio no Japão é de 12 fusos, ou seja, 12 horas, portanto, como Tóquio está situado a Leste de São Paulo, para estabelecer o horário de Tóquio com relação ao de São Paulo, basta acrescentar ao horário da segunda as 12 horas correspondentes aos 12 fusos existentes entre elas.

Para que essa lógica fizesse sentido aos alunos, também buscamos enfatizar os motivos pelos quais as horas são acrescidas quando o deslocamento vai de Oeste para Leste, e subtraídas quando de Leste para Oeste. Para tanto, ainda segundo Sobreira (2012), enfatizamos que isso ocorre por conta do movimento de rotação da Terra, que gira

de Oeste para Leste (sentido anti-horário se observado externamente sobre o polo norte), fazendo com que os locais situados a Leste sejam os primeiros a receberem a luz solar. Dessa maneira, esses locais também são os primeiros a deixarem de ser iluminados pelo sol, sendo essa a relação que explica o motivo de os fusos a leste de Greenwich serem adiantados com relação àqueles situados a Oeste.

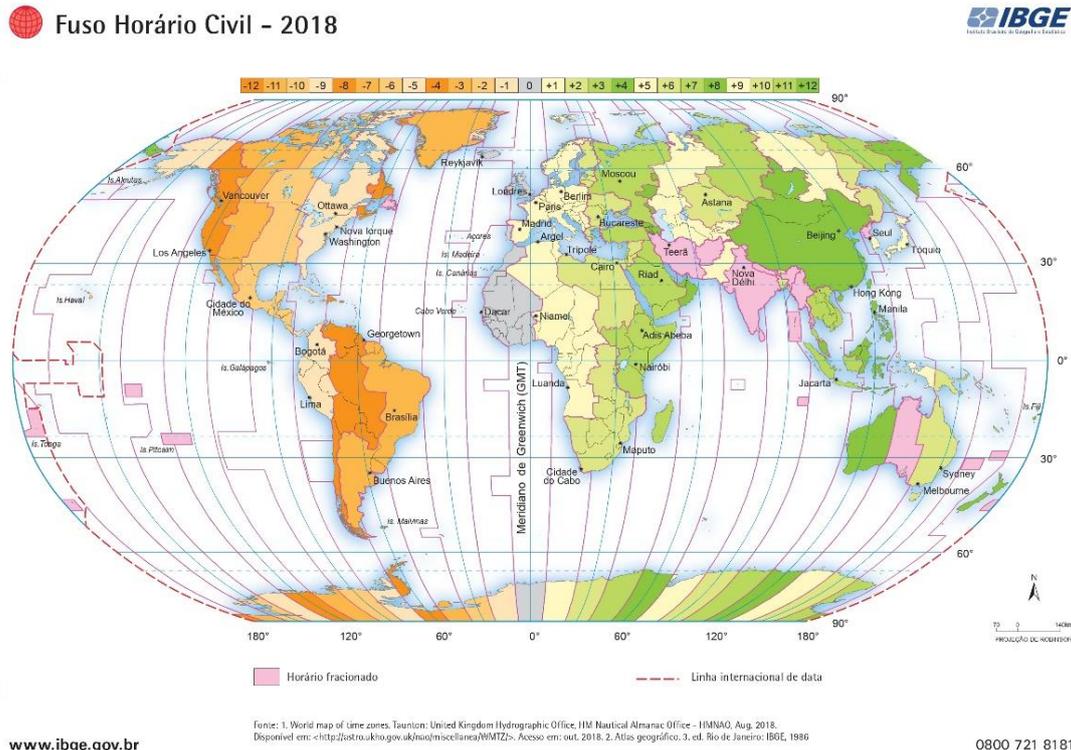


Figura 3: Fuso Horário Civil 2018.

Fonte: IBGE, 2018.

O Desenvolvimento da Atividade: sequência didática

Para o desenvolvimento desta atividade foram necessárias três aulas. Na primeira os estudantes foram orientados a compreender a importância da cartografia e as diferenças de fusos horários existentes no planeta, além disso, também foram expostos conteúdos sobre coordenadas geográficas, salientando que elas se referem a pontos definidos pela intersecção entre uma linha latitudinal e uma longitudinal, isto é, entre um paralelo e um meridiano. Pegando carona nesta temática, abordamos ainda outro assunto importante da Geocartografia (Francischett, 1997) em sala de aula, mesmo que de forma tangencial, que foram as zonas climáticas, alertando aos alunos o fato de as faixas latitudinais as delimitarem, principalmente através do nível de incidência solar em cada uma delas.

Já na segunda aula, os estudantes passaram a conhecer os cálculos necessários para distinguir as diferenças de fusos horários entre diversas cidades do mundo, que estão localizadas em diferentes continentes e em diferentes hemisférios, isso através da lógica



que discorreremos no subcapítulo anterior. Para fins ilustrativos, nesta etapa apresentamos a eles o mapa do fuso horário civil 2018 (figura 3), através do qual os estudantes puderam visualizar um conteúdo que até então havia sido trabalhado apenas de maneira teórica, tornando-o mais palpável e facilitando a sua compreensão.

Na terceira aula, findada a explanação teórica sobre o assunto, finalmente procedemos com a atividade prática. Para tanto, os estudantes foram orientados previamente a comparecerem com palitos de sorvetes e um papelão já cortado em formato redondo, como um relógio, ou mesmo embalagens de pizzas que estivessem em condições limpas, que já possuem este formato. Optamos pela utilização desses materiais pelo fato de todos eles poderem ser reciclados ou reutilizados, além de serem de fácil acesso aos estudantes, os demais materiais utilizados foram apenas tintas e pinceis, disponibilizados pela própria coordenação da unidade escolar. Com isso, os estudantes desenvolveram a atividade através de práticas de educação artística, resultando nos relógios apresentados na figura 2.

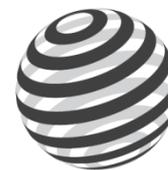
O primeiro relógio desenvolvido foi o do professor, que serviria como referencial dentro da atividade, ele continha a pintura da bandeira do Brasil e marcava 14 horas (horário de Brasília). Tendo esse horário como referência, os alunos desenvolveram os cálculos, cada um em seu próprio caderno, para saber que horas marcavam nos seus respectivos relógios nas diferentes cidades do mundo que escolheram, após descobrirem os horários, passaram a pontuar em seus próprios relógios, posicionando-os lado a lado. Por fim, cada aluno expos o seu relógio na parede, o que possibilitou a comparação das diferenças de fusos horários entre as distintas cidades no mundo através de cada um dos relógios expostos.

Durante o desenvolvimento da atividade foram trabalhadas as seguintes habilidades com os estudantes: (EF06GE03) - descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos; (EF05MA14) - utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas”.

Para tanto, posteriormente a realização da atividade, os estudantes passaram a analisar em mapas e através de conteúdos transmitidos em lousa, as diferenças em fusos horários nas distintas regiões do território brasileiro, as diferenças em fusos horários em diferentes continentes e as diferenças entre fusos horários em diferentes hemisférios. Além disso, também foram realizadas atividades de resolução de listas de exercícios sobre fusos horários no mundo.

Em linhas gerais, destacamos que os estudantes conseguiram realizar as atividades propostas, apresentando apenas algumas dificuldades pontuais no decorrer da sequência didática. Essas dificuldades estavam diretamente relacionadas a realização dos cálculos dos fusos horários em diferentes países. Em se tratando de alunos que acabaram de entrar no fundamental ciclo dois, acreditamos que essas dificuldades de alguma forma são esperadas, portanto, o professor deve estar preparado e apto a lidar com elas.

No que tange a superação dessas dificuldades, destacamos que a atividade lúdica realizada com o relógio foi essencial, pois foi através dela que os alunos puderam proceder com o cálculo dos fusos horários de forma prática. Além disso, destacamos que não estamos falando de cálculos matemáticos complexos, pois a realização dessa atividade envolve apenas contas de adição e subtração. Dessa maneira, quando foi necessário, nós apenas revisitamos esse conteúdo de forma pontual, o que não foi um problema, pois, como



dito, são cálculos elementares e de fácil execução, mesmo para alunos do 6º ano do ensino fundamental.

Considerações Finais

Em vias conclusivas, enfatizamos que a linguagem cartográfica possui importância singular dentro do ciclo escolar básico, pois pode ser utilizada por diversos componentes curriculares, em especial pela Geografia, que é a grande responsável por desenvolver os principais conteúdos da cartografia escolar. Além disso, também enfatizamos o quanto importante é a Cartografia para o ensino da Geografia, caracterizando-se como um instrumento metodológico poderoso para se alcançar o letramento geográfico (Castellar e Vilhena, 2010).

Mesmo sendo tão importantes dentro do ensino básico, os conteúdos cartográficos muitas vezes são abstratos e de difícil compreensão, principalmente quando o público-alvo é composto por alunos que acabaram de iniciar o fundamental ciclo 2. Dessa maneira, enfatizamos que é essencial que haja o aprofundamento dos debates acerca de práticas pedagógicas e metodologias de ensino desenvolvidas em sala de aula, corroborando com o trabalho docente e com o desenvolvimento desta temática tão importante.

Ademais, destacamos a importância da utilização de atividades lúdicas nas práticas pedagógicas dos docentes para se ensinar os diversos temas da Geocartografia em sala de aula. Essas práticas ganham ainda mais significado quando direcionadas a alunos do 6º ano, pois estimulam a aprendizagem por meio de brincadeiras, o que favorece o envolvimento de turma e, conseqüentemente, facilita a relação de ensino aprendizagem. Foi tendo esses preceitos em mente que realizamos a prática aqui apresentada, ao inserirmos elementos lúdicos, a tarefa contou com grande participação e envolvimento da turma, o que tornou o aprendizado mais leve para eles.

Por fim, enfatizamos que dificilmente uma prática pedagógica será totalmente efetiva, pois existem inúmeras nuances que podem impactar positiva ou negativamente na relação de ensino aprendizagem e no trabalho docente. Porém, pelo fato de a prática descrita ter gerado grande envolvimento da turma, inclusive daqueles alunos mais retraídos, além de todos eles terem conseguido realizar a atividade sem grandes dificuldades, acreditamos que ela possui grande efetividade na abordagem da linguagem cartográfica e a sua relação com o cálculo dos fusos horários, podendo ser de grande ajuda para os educadores que queiram se valer dela.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, Marcia Ângela da S.; DOURADO, Luiz Fernandes. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. [Livro Eletrônico]. Recife: ANPAE, 2018.

ALBINO, Ângela C. A.; DA SILVA, A. F. (2019). **BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências**. Retratos Da Escola, 13 (25), 137–153. Disponível em: <<https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/966>>. Acesso em: 26 apr. 2023.

ALBUQUERQUE, Maria Adailza Martins de. et al. **Manifesto: Crítica Às Reformas Neoliberais Na Educação: Prólogo Do Ensino de Geografia**. Marília: Lutas Anticapital, 2021.



ALMEIDA, R. D. de. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escolar.** 4 ed. São Paulo: Contexto, 2010.

BRASIL – MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília - DF:MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 26 abril. 2023

BRASIL – MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacional (PCN+).** Ciências Humanas. Ensino Médio Brasília-DF: MEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>>. Acesso em: 26 abril. 2023.

CASTELLAR, Sonia. M. V.; MORAES, J. V. **Ensino de Geografia.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CASTELLAR, Sonia. M. V. A Cartografia e a construção do conhecimento em contexto escolar. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). **Novos Rumos da Cartografia Escolar: Currículo, linguagens e tecnologia.** 1 ed. São Paulo: Contexto, 2011. pp. 121-135.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no ensino da geografia: A aprendizagem mediada.** Cascavel: Edunioeste, 2004.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no ensino da geografia: Construindo os caminhos do cotidiano.** Francisco Beltrão: [s.n], 1997.

HARLEY, John Bryan. A nova história da cartografia. In: UNESCO. **O correio da UNESCO.** Ano 19, n.8. Paris: UNESCO, 1991. p. 4-9.

KATUTA, Ângela Massumi. “Mercantilização e financeirização da educação brasileira: A proposta neoliberal, o apagão pedagógico global (APG) e as r-resistências.” *Geografia* 44.1 (2020): 89–111.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática.** 6. ed. São Paulo: Contexto, 2021.

OLIVEIRA, L. de. Estudo metodológico e cognitivo do mapa. In.: ALMEIDA, R. D. de. (org.). **Cartografia Escolar.** 1. ed. São Paulo: Contexto, 2007. pp.15-42

SIMIELLI, M. H. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. In.: ALMEIDA, R. D. de. (org.). **Cartografia Escolar.** São Paulo: Contexto, 2014. pp.71-95.

SOBREIRA, P. H. A. Aplicação de modelos tridimensionais para o ensino de fusos horários. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA*, n. 13, p. 7-30, 2012.

VILAS BOAS, Lucas Guedes. Ensino e Cálculo dos Fusos Horários Teóricos: proposta de uma nova metodologia. **Revista Educação Geográfica em Foco**, [S.l.], v. 6, n. 12, nov. 2022. ISSN 2526-6276. Disponível em: <<http://periodicos.pucRio.br/index.php/revistaeducacaogeograficaemfoco/article/view/1795>>. Acesso em: 26 abril. 2023.