

ATLAS FÍSICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO PARA O USO ESCOLAR

Ramona de Jesus Silva¹
Rita Jaqueline Nogueira Chiapetti²
Gleydson Silva de Araújo³

RESUMO

Este artigo tem o objetivo de apresentar a organização do atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo, que banha os Estados de Minas Gerais (nascente do rio) e Bahia (foz do rio), com a finalidade de uso escolar. Com esse atlas pretendemos amenizar a escassez de material didático sobre a bacia, além de disponibilizar aos professores e alunos de escolas localizadas dentro da sua área informações/conhecimento sobre seu lugar, sua realidade, auxiliando-os no processo de ensino-aprendizagem. Como procedimentos metodológicos, selecionamos os mapas temáticos físicos da bacia hidrográfica do rio Pardo, caracterizamos seus aspectos físicos com textos em linguagem adequada para alunos do Ensino Fundamental, organizamos tais mapas em um atlas físico para uso escolar e, por fim, sugerimos uma atividade prática lúdica a partir do uso do mapa de vegetação da referida bacia, presente nesse atlas. O conteúdo do artigo traz conceitos de mapa e de atlas, descreve e discute a importância de um atlas, explica os elementos cartográficos obrigatórios de um mapa, apresenta seis mapas temáticos físicos da bacia hidrográfica do rio Pardo, acompanhados por textos com sua caracterização física, de fácil entendimento para serem trabalhados em sala de aula no Ensino Fundamental II. Por último, aponta como sugestão a atividade de ampliação do mapa da vegetação contido no referido atlas escolar, através da Técnica dos Quadrados Semelhantes, inclusive, apresentando um tutorial para facilitar sua aplicação pelos professores e o entendimento e o aprendizado dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Material didático. Atlas Escolar. Rio Pardo.

1 INTRODUÇÃO

Esse texto é resultado de uma pesquisa para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, em forma de artigo, do Curso de Especialização em Ensino de Geografia, da

¹ Licenciada e Bacharela em Geografia e Especialista em Ensino de Geografia pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA. E-mail: silvaramona@ig.com.br

² Profa. Dra. UESC/DCAA/graduação e pós-graduação em Geografia, Ilhéus-BA. E-mail: jaque@uesc.br

³ Licenciado em Geografia e Especialista em Ensino de Geografia pela UESC, Ilhéus-BA. E-mail: geo.gleydson@hotmail.com

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Ele é a continuidade de uma pesquisa de Iniciação Científica na mesma Universidade, concluída em 2011, sobre a elaboração dos mapas temáticos da bacia hidrográfica do rio Pardo. Assim, com a escolha desse tema, pretendemos ampliar tal pesquisa estudando a mesma bacia, com a intenção de organizar seu atlas físico, contendo sua caracterização física para, depois de publicado em forma de artigo, ser usado em aulas de Geografia do Ensino Fundamental II, em escolas da referida bacia.

De acordo com Araújo e Silva (2012), nas escolas brasileiras se adotam livros didáticos elaborados por editoras que trazem as grandes bacias hidrográficas nacionais e contemplam, com maior riqueza de informações, os estados da região Sudeste do Brasil. Geralmente, esses são os mesmos livros utilizados em todo o país, mas que privilegiam a região considerada como centro econômico nacional e não condizem com a realidade dos alunos de outras regiões, o que dificulta sua aprendizagem, pois os exemplos estão muito distantes do seu cotidiano ou do seu lugar.

Segundo Felipe e Rodriguez (2009), este fato vem contribuindo e estimulando professores a produzir materiais didáticos, abordando os contextos regionais e locais, quer para o Ensino Fundamental quer para o Médio, para apoiar os conteúdos de Geografia, de História e os elementos culturais de cada Estado. De mesma forma, para Demo (2007), é importante que o professor elabore textos científicos e material didático, modernizando ou renovando sua prática didática em sala de aula.

Assim é que, considerando a importância da aprendizagem cartográfica na ampliação dos conhecimentos geográficos, esse artigo pode contribuir no sentido de preencher essa lacuna, disponibilizando o atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo para facilitar o processo de ensino-aprendizagem a seu respeito, em escolas pertencentes à sua área.

As práticas em sala de aula não podem estar dissociadas da realidade dos alunos, por isso, trabalhar com um atlas físico temático, com mapas de menor escala vai, sobretudo, permitir reflexões e associações com mapas de maior escala, a exemplo de pequenas bacias hidrográficas do lugar em que os alunos vivem, como a bacia hidrográfica do rio Pardo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) preconizam que, para o ensino de Geografia, a paisagem local e o espaço vivido sejam referências para o professor. Assim, o uso e a aplicabilidade, em sala de aula, do atlas físico de uma bacia hidrográfica podem trazer um significado e “incentivar” os alunos à busca do conhecimento do seu lugar, ou seja, da bacia hidrográfica em que vivem.

Mas, o que é um atlas? De acordo com Oliveira (1987, p. 39), atlas indica uma: “Coleção ordenada de mapas, com a finalidade de representar um espaço dado e expor um ou

vários temas”. Para Felipe e Rodriguez (2009, p. 2): “O Atlas é o instrumento que ajuda na reflexão dos estudiosos sobre as questões do tempo e do espaço, vez que auxilia didaticamente geógrafos, professores e na preparação das relações geo-históricas e culturais”. Le Sann e Almeida (2003) definem o atlas como uma publicação formada por um conjunto de mapas, acompanhado ou não, de diagramas, textos explicativos, glossário, bibliografia e outros documentos anexos. E, segundo Martinelli (2008, p. 21): “A concepção de um atlas geográfico para escolares tem como proposta básica, a de não ser apenas uma coletânea de mapas, prontos e acabados, mas sim, de compor uma organização sistemática de representações trabalhadas com finalidade intelectual específica”.

Os alunos precisam entender que o que está representado nos mapas do atlas possui uma conexão direta como um mundo real, ou seja, que o conteúdo dos mapas é a representação do mundo em que vivem. Assim, questionamos: o atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo pode contribuir no conhecimento geográfico dos alunos que estudam em escolas localizadas dentro da sua área?

Como principal objetivo, este artigo propõe organizar o atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo, que banha os estados de Minas Gerais e Bahia, com finalidade de uso escolar. Os objetivos específicos são: discutir a importância do atlas escolar; descrever as características de um atlas escolar; localizar e delimitar a bacia hidrográfica do rio Pardo, citando seus municípios com os Estados de origem; caracterizar cada mapa que compõe o atlas físico dessa bacia, numa linguagem de acesso aos alunos do Ensino Fundamental II e, por fim, sugerir uma atividade didática que possa ser desenvolvida com o uso do atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo.

Justificamos o desenvolvimento da pesquisa pela necessidade de propagar o conhecimento acerca da bacia hidrográfica do rio Pardo, principalmente para professores e alunos de escolas localizadas dentro da sua área, ampliando a oportunidade de terem acesso ao conhecimento do lugar em que vivem e, assim, contribuir para que se sintam responsáveis por sua conservação.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos para desenvolvimento da pesquisa foram:

1º - levantamento bibliográfico e revisão bibliográfica sobre atlas escolares e sua importância, descrição das partes de um atlas e caracterização de aspectos físicos da bacia hidrográfica do rio Pardo;

2º - seleção de mapas físicos da bacia hidrográfica do rio Pardo. Esses mapas já haviam sido elaborados em pesquisa anterior, sendo obtidos através de técnica de geoprocessamento e da utilização do Sistema de Informações Geográficas (SIG) ArcGis 9.3. Como base de dados para confeccionar esses mapas, utilizamos as bases cartográficas produzidas pela Superintendência de Estudos Sociais e Econômicos da Bahia (SEI) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os mapas elaborados foram: localização e delimitação da bacia hidrográfica do rio Pardo nos estados de Minas Gerais e Bahia, clima, pedologia, geologia, geomorfologia e vegetação;

3º - a partir desses mapas organizamos/montamos o atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo;

4º - para cada mapa foi desenvolvido um texto explicativo sobre seu conteúdo, caracterizando os aspectos físicos da bacia hidrográfica do rio Pardo. Esses textos têm linguagem adequada para alunos do Ensino Fundamental II.

5º - como última etapa da pesquisa, sugerimos uma atividade didática lúdica, a partir do uso do mapa de vegetação da bacia hidrográfica do rio Pardo, presente no seu atlas físico.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A importância do atlas

O mapa é um produto cartográfico que possibilita analisar o espaço geográfico diante das suas constantes transformações e registrá-las graficamente. Essa foi a forma que o homem encontrou de transcrever em tamanho reduzido, através de símbolos, as informações identificadas no planeta Terra.

Para o IBGE (2013), mapas são representações no plano, normalmente em escala pequena, dos aspectos geográficos, naturais, culturais e artificiais de toda a superfície (Planisfério ou Mapa Mundi), de uma parte (Mapas dos Continentes) ou de uma superfície definida por uma dada divisão político-administrativa (Mapa do Brasil, dos Estados, dos Municípios) ou por uma dada divisão operacional ou setorial (bacias hidrográficas, áreas de proteção ambiental, setores censitários).

Segundo Oliveira (1987, p. 233): “Mapas são representações gráficas, em geral com superfície plana e numa determinada escala, com a representação de acidentes físicos e culturais da superfície da Terra”. Portanto, os mapas são representações gráficas que

permitem que aqueles que os consultam façam abstrações e interpretem essas miniaturas, como elementos reduzidos do mundo real.

Os mapas são classificados como textos gráficos e por isso devem sempre ser precedidos por um título. Este é a informação preliminar que define o contexto e o tema daquela mensagem gráfica e, principalmente, facilita o entendimento daquilo que se lê. “Sempre que possível, ele deve aparecer na parte superior do mapa e apresentar letras no matiz preto, de maior fonte que o restante dos textos do mapa, de forma que fique em destaque” (RECH; OLIVEIRA; LOCH, 2005, p. 9). Sobre o título de um mapa Martinelli (2003) escreve que, além de dizer do que se trata, deve especificar onde se dá o acontecimento e em que data, devendo expor o quê? onde? e quando?.

Os mapas são dotados de um sistema de orientação por linhas imaginárias horizontais e verticais que se cruzam, denominadas de coordenadas geográficas. Este sistema possibilita a localização de pontos em qualquer parte do planeta, sendo baseado na distância em graus, minutos e segundos a partir de duas linhas principais: a Linha do Equador (horizontal) e o Meridiano de *Greenwich* (vertical).

A distância entre a Linha do Equador, que é o marco 0° e os outros paralelos, até o limite máximo de 90° para o Norte ou para o Sul, é denominada de latitude. A longitude é a distância entre o Meridiano de *Greenwich*, seu marco 0°, e os outros meridianos até o limite máximo de 180° para o Leste ou para o Oeste.

Segundo Rech, Oliveira e Loch (2005, p. 9): “As coordenadas geográficas são informações indispensáveis num produto cartográfico, pois elas permitem ao leitor obter a localização exata de um fenômeno na superfície terrestre”. Podem, portanto, ser utilizadas para localizar ocorrência de fenômenos naturais e antrôpicos de uma bacia hidrográfica.

O tamanho do mapa e a quantidade de informações que ele trás podem variar devido à escala. De acordo com Barros (2007, p. 146): “A escala indica uma proporção entre um objeto real e o representado”. Cada mapa possui uma escala adequada para atender ao objetivo e finalidade do que se pretende representar e a quantidade de informações que serão contidas neste “texto gráfico”. Essa escala obedece a uma lógica onde: a escala é inversamente proporcional à quantidade de informações que poderá ser inserida no mapa, por limitação do espaço. Ou seja, escalas grandes permitem acrescentar pequenas quantidades de informações. Já os mapas de pequena escala possuem mais espaço em seu interior, o que permite o melhor detalhamento das informações a serem demonstradas (KEATES, 1989 citado por BARROS, 2007). Como exemplo, a escala pode, então, justificar o fato de que algumas cidades brasileiras não aparecerem nos mapas políticos do Brasil.

Outro ponto preponderante é a necessidade do entendimento de que um mapa é a representação gráfica de algo real. Segundo Joly (1990, p. 7): “Mesmo o mais detalhado dos mapas é uma simplificação da realidade”. Por exemplo: “Veja uma foto sua (qualquer foto): você é o ‘objeto real’ e sua foto o ‘objeto representado’. Seu tamanho na vida real é muito maior do que seu tamanho na foto, esta diferença de tamanho define uma escala” (BARROS, 2007, p. 146).

Neste processo de miniaturização são guardadas as devidas proporções, ou seja, aquela imagem é uma representação reduzida do real. Se um mapa foi elaborado em uma escala de 1:50.000 (um por cinquenta mil), isso significa que cada centímetro representa 50.000 (cinquenta mil) centímetros no terreno, o que transformado em metros será o equivalente a 500 (quinhentos) metros.

Também é importante que na leitura de mapas levemos em consideração que o terreno real é heterogêneo. Isso é um desafio para a Cartografia, que representa a realidade através de símbolos e ícones, diferenciando-se por categoria, o que facilita a interpretação do que está representado nos mapas.

Para Pontuschka, Paganelli e Cacete (2009), as escalas das variáveis visuais no mapa dependem da maneira pela qual se dá o registro dos fenômenos - por pontos, linhas ou áreas - e da finalidade de sua marcação - diferenciação (informação qualitativa), classificação (informação ordenada) ou tamanho (informação quantitativa).

A Geografia se apropriou da Cartografia como instrumento auxiliar no processo de acumulação do conhecimento geográfico. Entretanto, o conhecimento produzido e registrado pela Cartografia necessita ser difundido publicamente e, principalmente, chegar à sala de aula. Uma forma de conduzir esse conhecimento até os alunos é o atlas escolar.

Dentre as modalidades de organização de mapas, o atlas é a forma mais comum. Para Barros (2007, p. 46): “O Atlas Escolar é o melhor exemplo de integração das mais variadas formas de representação (mapas, textos, gráficos, diagramas, desenhos, fotografias, etc.)”. Segundo Felipe e Rodrigues (2009), o atlas pode integrar três formas de linguagem: mapas, fotografias e textos escritos, cujo domínio é tão importante para os alunos quanto o raciocínio numérico e a comunicação verbal. O atlas também é importante como um instrumento específico para se refletir sobre questões do tempo e do espaço.

O atlas, que anteriormente era um instrumento exclusivo da Geografia, nos tempos atuais demonstra sua versatilidade e imensa capacidade de emprego transversal, podendo ser utilizado em várias disciplinas, tais como:

- Artes, pois a produção de um mapa é também um processo artístico.

- História, pois tanto pesquisadores quanto professores desta disciplina necessitam situar os fatos históricos no espaço.

- Sociologia, para compreender como características naturais influenciam na cultura local e suas identidades.

- Biologia, para relacionar fatores limitantes para a distribuição de espécies no planeta.

- Língua Portuguesa, para serem trabalhados os textos contidos no atlas.

Nesse contexto, a importância do atlas tende a aumentar ainda mais, já que outras disciplinas também podem utilizá-lo, contribuindo para a concepção de educação formadora de cidadãos críticos conscientes, capaz de relacionar e integrar informações para a interpretação real do mundo vivido.

Para Barros (2007), o uso do atlas é relevante para o desenvolvimento dos alunos pelo seu imenso potencial didático, ainda pouco explorado, mas que tem muito a contribuir na construção do conhecimento geográfico. Assim, é fundamental a integração do conhecimento teórico com o da realidade local, para o maior desenvolvimento cognitivo dos alunos.

O atlas não é um material novo, pois é um recurso bastante conhecido no meio educacional. Entretanto, o que ainda causa certo desconforto em adotá-lo nas aulas de Geografia ou outra disciplina escolar, é que muitos professores têm dificuldade em usá-lo como material didático de apoio ao conteúdo programático. A dificuldade em relação à leitura cartográfica e o seu entendimento desestimulam seu uso por parte dos professores e, definitivamente, segregam os alunos do contato com este material, impedindo o desenvolvimento de habilidades no trabalho com o atlas geográfico.

Realizar a leitura do atlas, compreender o seu conteúdo e realizar seu emprego como recurso didático interdisciplinar é o ponto de partida para o efeito multiplicador do conhecimento. Para isso, é necessário entender melhor um atlas e perceber a riqueza das informações que ele expõe, graficamente, de maneira instantânea.

3.2 Entendendo um atlas

Após verificar as partes que compõem um atlas e comparar sua formatação com a de várias editoras, vimos que todos os atlas consultados seguem praticamente um modelo, com poucas diferenças entre si e, também, entre os elementos que os compõem. Em geral, um atlas é formado por: capa, contracapa, folha de rosto, sumário (contendo os títulos do seu conteúdo, para que se tenha acesso mais rapidamente às informações que se buscam) e o conteúdo

propriamente dito, composto por mapas, imagens, gráficos e textos explicativos desse conteúdo. Um atlas traz, ainda, em sua estrutura, o glossário e as referências bibliográficas.

Um atlas possui uma organização sistemática, objetivando facilitar seu manuseio, através da sua leitura, seja gráfica ou ortográfica, para o entendimento e encontro das informações que nele são buscadas. Entretanto, apesar de existirem normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), percebemos certa liberdade quanto à composição estrutural para se produzir um atlas.

Mesmo o atlas sendo um instrumento tão útil e necessário no ensino de Geografia, ainda existe pouco conhecimento quanto ao seu uso. Nele há a predominância de mapas e fotos, que são representações gráficas classificadas como textos gráficos, que como nos textos alfabéticos exige dos alunos a decodificação de uma imagem. Portanto, o primeiro passo para o uso de um atlas é que se saiba fazer a leitura de mapas e, para se realizar a leitura adequada de mapas é necessário, além do poder de abstração, o domínio da linguagem cartográfica.

Como exemplo sobre isso, mesmo que seja no Ensino Médio, mencionamos uma pesquisa realizada em escolas de Niterói-RJ, citada por Pontuschka, Paganelli e Cacete (2009). Segundo elas, a decodificação das imagens para a interpretação do texto gráfico como forma de linguagem e a transposição do conteúdo dos mapas para a vida prática foram as grandes dificuldades apontadas nessa pesquisa. Essas autoras ainda escrevem: “Tal fato pode demonstrar que o ensino e a aprendizagem da Geografia no ensino médio são livrescos, discursivos, com pequena motivação e assimilação dos fatos mundiais, o que talvez se explique pela não assimilação dos conteúdos extraídos dos mapas” (p. 325).

Entender um atlas não é apenas observar seus mapas e localizar uma cidade, um rio ou qualquer elemento nele contido. Seu bom uso significa dominar a linguagem cartográfica das escalas, projeções, cores, coordenadas, símbolos e ícones. É compreender que um mapa é uma forma de representação do mundo real traduzida para a linguagem cartográfica e que existe uma mensagem que está sendo transmitida. É nesse sentido que Lacoste (1997, p. 19) afirma: “As representações espaciais só têm verdadeiro significado para aqueles que as sabem ler”.

A Geografia, quando se apropria dos atributos da Cartografia para produção de mapas, potencializa a capacidade de realização de leituras das informações coletadas no espaço geográfico. É assim que, a Geografia Física é o segmento responsável por dar conta dos fenômenos geográficos e suas transformações. Colangelo (2004, p. 14) define a Geografia Física como: “Um ramo das ciências naturais, mais especificamente um ramo das chamadas Ciências da Terra”.

Assim como a Geografia Física se utiliza da Cartografia para a produção dos seus mapas, ela também se apropria de outras ciências para produzir o conteúdo específico contido nestes mapas, dentre eles: “A Climatologia, a Geologia, a Geomorfologia, a Pedologia, a Hidrologia e a Biogeografia” (COLANGELO, 2004, p. 15).

A Geografia Física é representada nos mapas físicos e, um atlas físico contendo os mapas físicos é uma das formas de manter coesos os conteúdos específicos dessa Geografia nele disponível, de maneira que facilite a pesquisa e a difusão do conteúdo que os mapas pretendem transmitir.

4 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO

Uma definição de bacia hidrográfica muito simples de ser entendida, principalmente no Ensino Fundamental, é a de Guerra (1993, p. 46): “Uma bacia hidrográfica é definida como um conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes”.

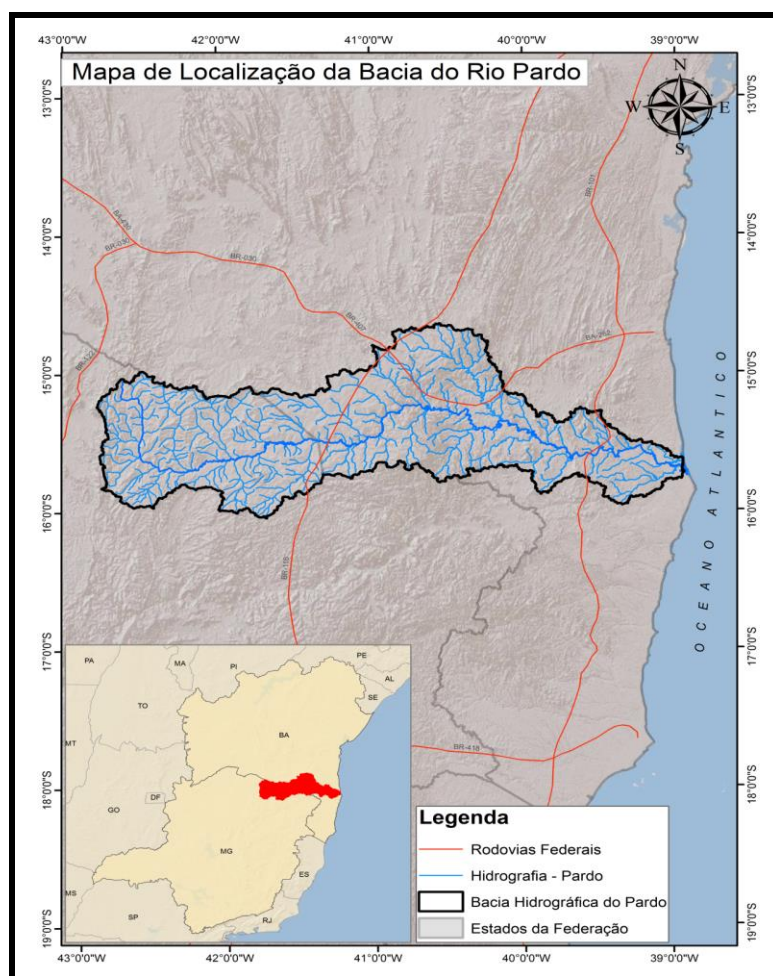


Figura 1: Bacia hidrográfica do rio Pardo, abrangendo os estados de Minas Gerais e Bahia.
Fonte: IBGE (2010).

A bacia hidrográfica do rio Pardo está inserida na região hidrográfica do Atlântico Leste, sendo a segunda maior do sul da Bahia. O rio principal, de mesmo nome, tem a nascente na vertente da Serra das Almas, no município de Rio Pardo de Minas, estado de Minas Gerais e a foz na cidade de Canavieiras, litoral sul do estado da Bahia, como mostra a Figura 1, na página anterior. Por estar inserida em dois Estados se caracteriza como uma bacia hidrográfica federal.

A bacia hidrográfica do rio Pardo banha 37 municípios, sendo 13 mineiros e 24 baianos, assim detalhados nas Figuras 2 e 3:

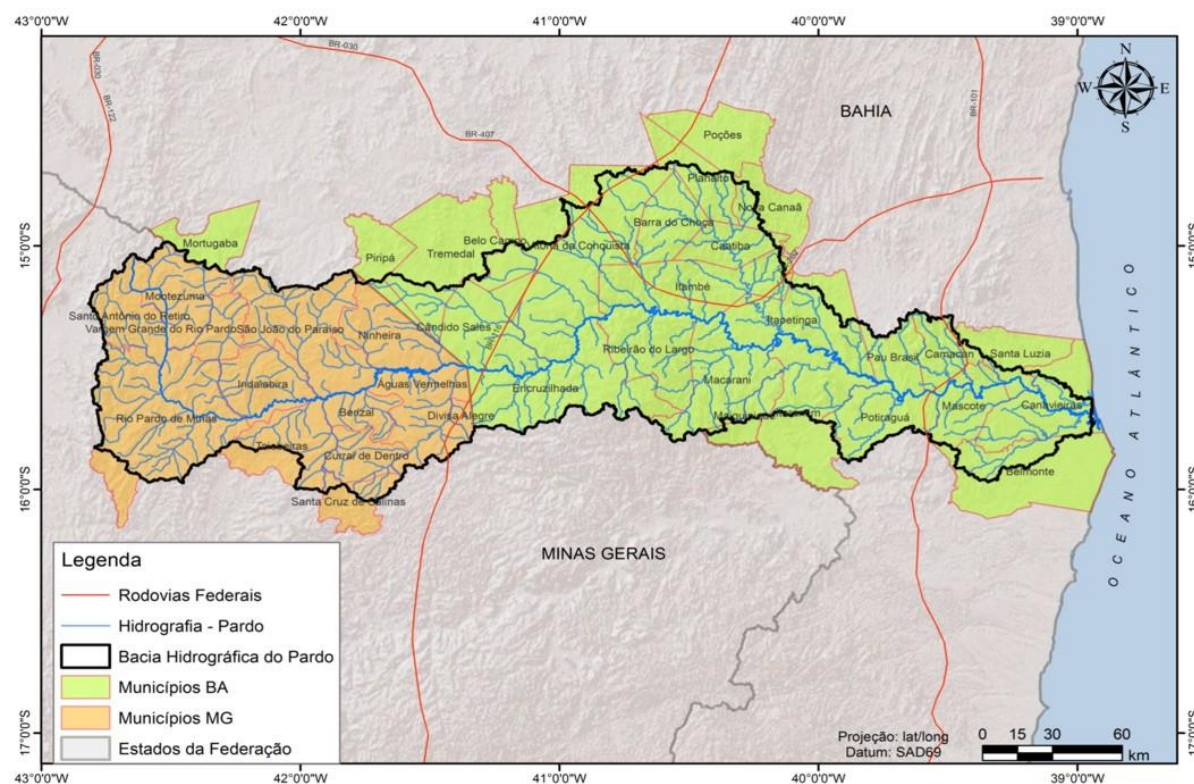


Figura 2: Delimitação da bacia hidrográfica do rio Pardo, dentro dos estados de Minas Gerais e Bahia. Fonte: IBGE (2010).

Municípios	Estados	População total (em 2010)
Rio Pardo de Minas	MG	29.099
Montezuma	MG	7.472
Santo Antonio do Retiro	MG	6.938
Vargem Grande do Rio Pardo	MG	4.733
São João do Paraíso	MG	23.309
Indaiabira	MG	7.330
Taiobeiras	MG	30.917
Santa Cruz de Salinas	MG	4.397
Berizal	MG	4.371
Águas Vermelhas	MG	12.718
Divisa alegre	MG	5.884
Ninheira	MG	9.795
Curral de Dentro	MG	6.913
Candido Sales	BA	27.918
Encruzilhada	BA	23.786
Ribeirão do Largo	BA	8.573
Macarani	BA	17.088
Itambé	BA	23.106
Vitória da Conquista	BA	336.990
Barra do Choça	BA	34.788
Caatiba	BA	11.448
Belo Campo	BA	16.026
Itapetinga	BA	74.652
Itarantim	BA	18.548
Pau Brasil	BA	10.853
Camacan	BA	31.468
Potiraguá	BA	9.829
Mascote	BA	14.640
Maiquinique	BA	9.182
Santa Luzia	BA	13.332
Planalto	BA	26.225
Nova Canaã	BA	16.727
Belmonte	BA	21.838
Tremedal	BA	17.032
Piripá	BA	12.789
Poções	BA	48.576
Canavieiras	BA	32.331
Total: 755.862 habitantes		

Figura 3: Municípios mineiros e baianos pertencentes à bacia hidrográfica do rio Pardo e sua população total. Fonte: IBGE (2010).

Na sequência, fizemos a caracterização física da bacia hidrográfica do rio Pardo, com mapas temáticos e textos com uma linguagem de fácil entendimento a alunos do Ensino Fundamental II.

5 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO

5.1 Clima

Segundo Branco (2014), entende-se por clima o conjunto das variações sofridas pelo tempo ao longo de um ano. Como os anos não são iguais em termos meteorológicos, para caracterizar o clima de uma cidade ou região é preciso medir essas variações durante um período de pelo menos 30 anos consecutivos. O clima, então, é definido pelo estado da atmosfera em uma região ao longo de 30 anos.

Clima é diferente de tempo, já que tempo são as variações meteorológicas atuais ou a serem previstas pelos meteorologistas, num prazo máximo de 15 dias. O clima é guiado pela energia do sol, pela influência dos fatores climáticos e pelos fenômenos climáticos que ocorrem na atmosfera. Os elementos climáticos possuem características físicas e são determinados pela: temperatura, umidade do ar, pressão atmosférica e precipitação. Já os fatores climáticos dão características específicas ao clima de uma região e explicam a variação dos elementos climáticos. São eles: latitude, altitude, maritimidade, continentalidade, relevo, correntes marítimas, massas de ar, vegetação e urbanização.

Com a intenção de contribuir com o entendimento dos fatores climáticos, seguem as definições de cada um deles, segundo Mendonça e Oliveira (2007):

- A latitude é definida como a localização em relação à linha do equador, de um dado ponto na superfície da Terra. Sua representação é feita através de linhas paralelas que rodeiam o planeta horizontalmente e o dividem em Norte e Sul.
- A altitude, por sua vez, designa a distância em metros medida na vertical desde o nível médio das águas do mar até um determinado lugar, ou seja, quanto maior a altitude, mais frio será e quanto menor a altitude, mais quente estará o ambiente.
- Por conseguinte, a maritimidade é um fator climático relacionado à proximidade de mares e oceanos, portanto, quanto mais próxima uma região está do oceano, maior será a umidade do ar e o índice pluviométrico e menor a variação de temperatura diária.
- Ao contrário do que ocorre na maritimidade, a continentalidade é um fator climático relacionado à distância do oceano; assim, quanto mais distante dos oceanos e mares, maior será a influência da continentalidade e menor será a umidade do ar de uma região e o índice pluviométrico (quantidade de chuvas).
- As correntes marítimas correspondem às massas de água que migram em distintos rumos ao longo dos oceanos e mares. As massas de água que se locomovem não interagem

com as águas dos lugares que percorrem, desse modo detêm suas características particulares como cor, temperatura e salinidade.

- As massas de ar são grandes porções de ar que apresentam condições internas de temperatura, pressão e umidade relativamente homogêneas, influenciadas pela região onde são formadas.

- A pressão atmosférica é a pressão que a atmosfera exerce sobre a superfície da Terra. Essa pressão se deve ao fato de a atmosfera ser composta por uma mistura de gases, sendo a maior parte formada pelos gases oxigênio e nitrogênio.

- Por sua vez, a vegetação é definida como um conjunto de espécies de plantas de um local determinado pelo seu clima.

- E, por fim, a urbanização é o processo em que o espaço rural se transforma em espaço urbano, com a consequente migração populacional do tipo campo-cidade, podendo ocorrer de forma intensa e acelerada.

Quanto ao clima, a bacia hidrográfica do rio Pardo abrange três tipos, sendo eles: super-úmido, úmido e semiúmido (Figura 4). Porém, a maior parte da bacia (mais de dois terços da área) é abrangida pelo clima semiúmido.

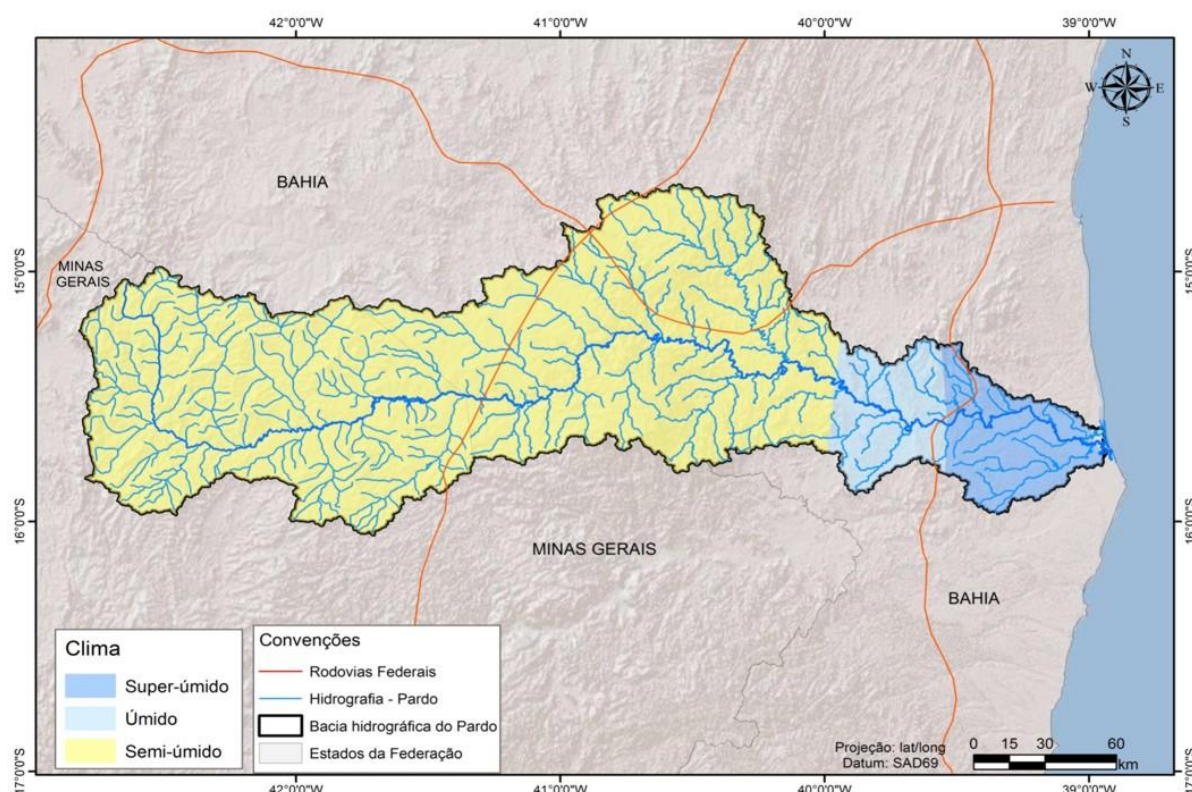


Figura 4: Classes de climas da bacia hidrográfica do rio Pardo (MG e BA). Fonte: IBGE (2010).

Segundo Torres e Machado (2011), o clima super-úmido ou tropical úmido possui precipitações maiores nos meses de março a agosto, ultrapassando o total de 1.500 mm anuais. Não possui estação seca e sua temperatura média ocorre nos meses mais quentes, janeiro e fevereiro, com temperatura superior a 18°C.

Ainda, de acordo com os mesmos autores, o clima úmido ou equatorial úmido apresenta temperaturas altas o ano todo. As médias pluviométricas são altas, sendo as chuvas bem distribuídas nos 12 meses, e a estação seca é curta. Aliando esses fatores ao fenômeno da evapotranspiração (é a perda de água do solo por evaporação e a perda de água da planta por transpiração), garante-se a umidade constante na região.

O clima semiúmido ou equatorial semiúmido, que também é quente, mas menos chuvoso, é influenciado pelas correntes de ar que levam as massas equatoriais para o sul, entre os meses de setembro a novembro. Este tipo de clima diferencia-se do equatorial úmido pela média pluviométrica mais baixa e pela presença de duas estações definidas: a chuvosa, com maior duração, e a seca (TORRES; MACHADO, 2011).

Com relação ao regime pluviométrico da bacia hidrográfica do rio Pardo há maior precipitação de chuvas na medida em que se aproxima do litoral (foz do rio), sofrendo influência dos elementos climáticos: umidade do ar e pressão atmosférica e, respectivamente, dos fatores climáticos altitude, maritimidade e massas de ar. Percebe-se que acontece quase uma uniformidade dessa distribuição das chuvas nas áreas dos municípios baianos de Canavieiras, Camacan, Mascote, Itambé, Itapetinga e Vitória da Conquista.

5.2 Solos

Os solos são caracterizados como camadas superficiais da crosta terrestre, que resultam da decomposição das rochas no subsolo e contêm substâncias orgânicas derivadas da decomposição de vegetais e animais (LEPSCH, 1997). Os componentes formadores do solo são: minerais, matéria orgânica, ar e água. Por conseguinte os fatores que influenciam na formação do solo são: clima, presença de organismos vivos, relevo, material de origem e tempo.

Segundo a EMBRAPA (2014), os solos podem ser rasos ou profundos, jovens ou adultos, a depender do seu processo de formação. São considerados rasos quando não possuem espaços disponíveis para as plantas explorarem suas necessidades nutricionais e orgânicas. Geralmente, essa camada de solo não alcança 20 cm de profundidade, além disso, apresenta alto índice para erodir e em contato com a água encharca facilmente. Por outro lado,

os solos profundos possuem, geralmente, em sua camada superficial mais de 60 cm de solo, onde as raízes têm um largo espaço para buscar alimentos e as plantas não sentem tanto o excesso de chuvas nem o déficit de água, facilitando sua utilização principalmente na irrigação.

Por sua vez, os solos jovens são influenciados pelo fator de formação tempo, possuindo características próximas à rocha de origem, ou seja, solos pouco afetados pelo processo de erosão. Ao contrário dos solos adultos, que não apresentam semelhanças com a rocha de origem e apresentam basicamente três camadas sobrepostas, conhecidas como horizontes A, B e C (EMBRAPA, 2014).

De acordo com a Figura 5, na bacia hidrográfica do rio Pardo identificamos 11 tipos de solos, indicando assim a grande influência dos fatores de formação: clima, relevo e tempo devido à diversidade de seus ambientes.

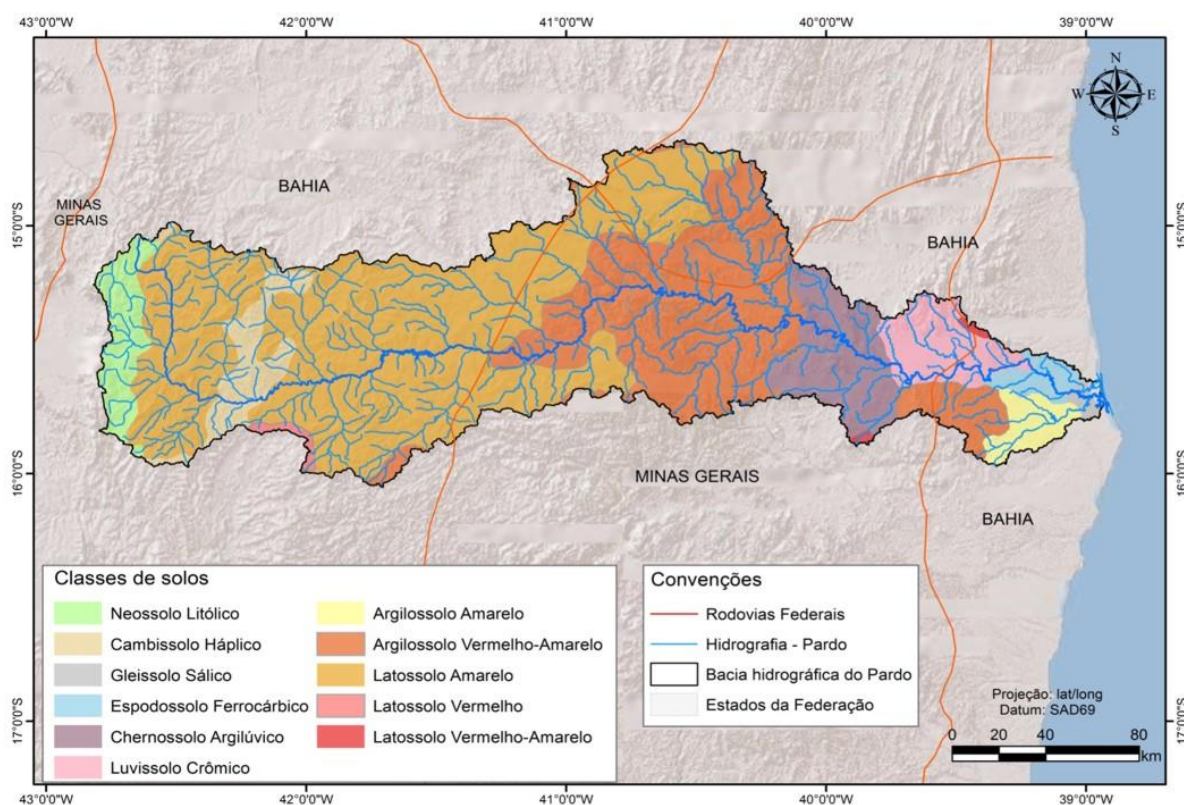


Figura 5: Classes de solos da bacia hidrográfica do rio Pardo (MG e BA). Fonte: IBGE (2010).

O solo observado na nascente da bacia é o calcário, representado na legenda pelo Neossolo Litólico, classificado, segundo a EMBRAPA (2014), como solo jovem, situado em local de grande elevação. Este solo não é apto para ser utilizado na agricultura, na pecuária ou até mesmo para instalações de indústrias. Também é um tipo de solo que possui limitação

física para o enraizamento das plantas em profundidade, além de ser erosivo e pela dificuldade da infiltração da água no mesmo. O principal uso agrícola para o Neossolo Litólico é a pastagem, porque é um solo raso, com limitação para o crescimento e aprofundamento da maioria das plantas.

Com maior presença na área da bacia em estudo identificamos o solo arenoso, representado na legenda pelo Latossolo Amarelo que, por sua vez, muito intemperizado possui pequena reserva de nutrientes para a vegetação. Porém, é possível ser utilizado com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento, desde que seja adotado um uso adequado e aplicação de insumos (EMBRAPA, 2014).

Também presente em grande escala na bacia hidrográfica do rio Pardo, verificamos o solo argiloso, representado na legenda pelo Argissolo Vermelho-Amarelo, o qual é formado por grãos pequenos e compactos, sendo impermeável e apresentando grande quantidade de nutrientes, característica essencial para a prática da atividade agrícola. Suas principais limitações são a acidez elevada e a fertilidade química baixa. Esse tipo de solo requer um manejo adequado com correção da acidez, adubação fertilizante e controle de erosão. Já o solo argiloso Chernossolo Argilúvico apresenta alto potencial agrícola, devido ao material originário de rochas ricas em cálcio e magnésio. Possui alta fertilidade natural e é mais usado para pastagens, apresentando boa permeabilidade e sendo menos suscetível à erosão. Seu manejo adequado implica as práticas de prevenção da erosão e preservação da matéria orgânica. E, o solo argiloso, representado pelo Luvisolo Crômico, facilmente intemperizável, é um solo raso, com drenagem imperfeita e alta susceptibilidade à erosão, de acordo com a EMBRAPA (2014).

E, finalmente, o solo argiloso/arenoso Gleissolo Sálico, observado na foz da bacia hidrográfica do rio Pardo, é característico de áreas alagadas ou sujeitas a alagamentos. Tem elevado conteúdo de matéria orgânica, possui grande influência de excesso de umidade e não apresenta potencialidade agrícola, devido seu auto teor de salinidade (EMBRAPA, 2014).

5.3 Geologia

A bacia hidrográfica do rio Pardo está situada em região de grande variedade geológica, podendo ser encontradas rochas ígneas ou magmáticas, sedimentares e metamórficas. De acordo com Cruz (2004), as rochas ígneas são caracterizadas por terem sido formadas pelo resfriamento do magma. As rochas sedimentares, por sua vez, são formadas por deposição de camadas compactadas dos materiais originados da alteração de outras rochas

e as rochas metamórficas são formadas através das transformações que ocorreram em sua estrutura (GUERRA, 1993).

Na Figura 6, dentro da área da bacia hidrográfica do rio Pardo, podemos observar uma forte presença de sedimentos arenosos e argilosos, sedimentos arenosos e argilo-carbonáticos e rochas gnáissicas e/ou sedimentar e rochas graníticas. A presença desses sedimentos se dá por conta do fluxo de água que entra nesse ambiente, através da carga e deposição dos mesmos. Esses sedimentos são caracterizados por argila, areia e seixos rolados (pedrinhas arredondadas pequenas).

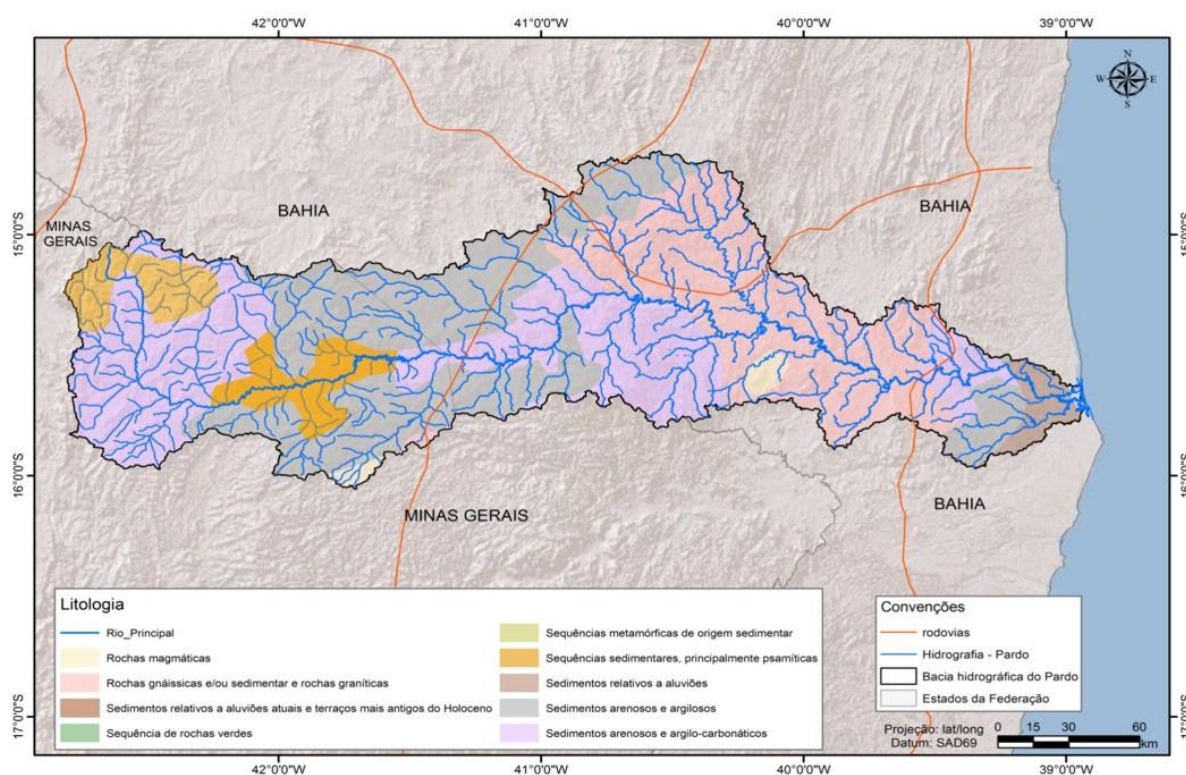


Figura 6: Classes de rochas da bacia hidrográfica do rio Pardo (MG e BA). Fonte: IBGE (2010).

5.4 Geomorfologia

De acordo com a Figura 7, na área da bacia hidrográfica do rio Pardo verificamos a presença de planaltos, morros, depressões e tabuleiros costeiros. Segundo Almeida (2005), os planaltos são terrenos caracterizados por possuir elevações acima dos 300 m e com relevo de altitude mais baixa, o que facilita o processo de erosão e a perda de sedimentos. Na área da bacia, este tipo de relevo predomina no seu lado oeste, no estado de Minas Gerais e parte do estado da Bahia.

Os morros são acidentes geográficos constituídos por elevações de terreno, com declives e são formas de relevo que influenciam na delimitação das bacias hidrográficas, considerados divisores de água (ALMEIDA, 2005). Esses acidentes geográficos predominam no centro e no leste da bacia do rio Pardo, na área que abrange o estado da Bahia.

Almeida (2005) define as depressões como formas de relevo que se apresentam mais baixas que as áreas ao seu redor, em função dos antigos e intensos processos de erosão e a proximidade com outros rios. No caso da bacia hidrográfica do rio Pardo, são os rios São Francisco, Jequitinhonha e das Contas, no seu extremo oeste e no lado leste.

Os tabuleiros costeiros são ambientes encontrados no lado leste da bacia, mais próximos à foz do rio Pardo e acompanham a faixa litorânea. Neste tipo de relevo, os solos são pobres e possuem pouca capacidade de armazenamento de água.

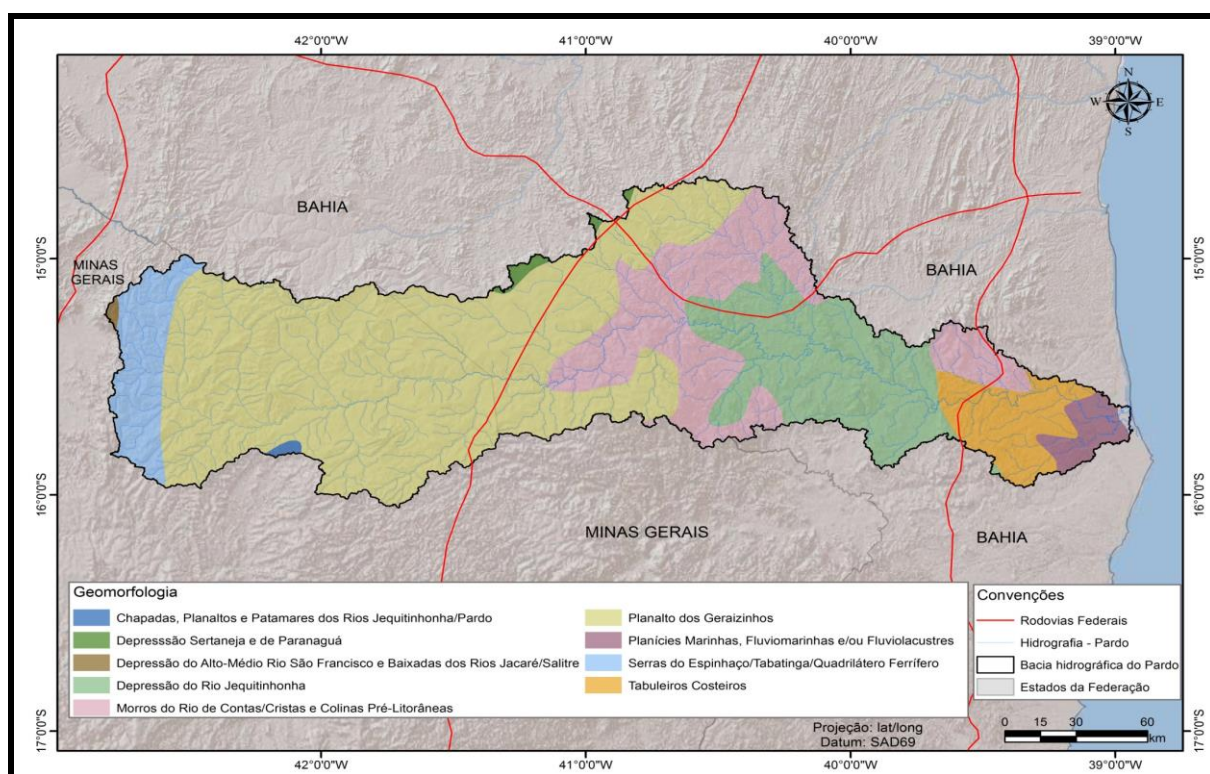


Figura 7: Classes de relevo da bacia hidrográfica do rio Pardo (MG e BA). Fonte: IBGE (2010).

5.5 Biomas

Segundo o IBGE (2004), bioma é um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com

condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria.

Tendo em vista esse conceito e a interpretação da Figura 8, consideramos três tipos de biomas presentes na bacia em estudo: o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (BRASIL, 2009), o bioma Cerrado é o segundo maior do país, sendo o de maior biodiversidade do planeta e com grande concentração de espécies endêmicas (ocorrem somente naquele lugar). É caracterizado por uma vegetação do tipo savana, subclassificada em cerradão (maior porte arbóreo), cerrado, campo sujo e campo limpo, entremeado por matas de galerias, florestas estacionais, campos rupestres e veredas de buritis. O Cerrado possui grande diversidade biológica e presta serviços ambientais essenciais na regulação do ciclo hidrológico.



Figura 8: Classes de biomas da bacia hidrográfica do rio Pardo (MG e BA). Fonte: IBGE (2010).

Já o bioma Caatinga, presente em uma pequeníssima área no noroeste da bacia, de acordo com o MMA (BRASIL, 2009), é exclusivamente brasileiro, dominado pela vegetação do tipo savana estépica, vegetação com predomínio de árvores baixas e arbustos que, em geral, perdem as folhas no período seco (espécies caducifólias) e muitas espécies de cactáceas.

E, por último, o MMA (BRASIL, 2009) explica sobre o bioma Mata Atlântica, o qual é composto por diversas formações florestais, como floresta ombrófila (densa, mista e aberta), estacional semidecidual e estacional decidual, manguezais, restingas e campos de altitude associados e brejos interioranos no Nordeste brasileiro. A Mata Atlântica é o bioma que aparece em maior proporção na área dessa bacia.

5.6 Vegetação

Conforme o item sobre os Biomas, a hidrografia do rio Pardo está inserida, em maior proporção, no bioma Mata Atlântica, sendo que originalmente são encontradas variedades de espécies vegetais, como: floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta estacional decidual, savana, áreas de formações pioneiras e de tensão ecológica (Figura 9).

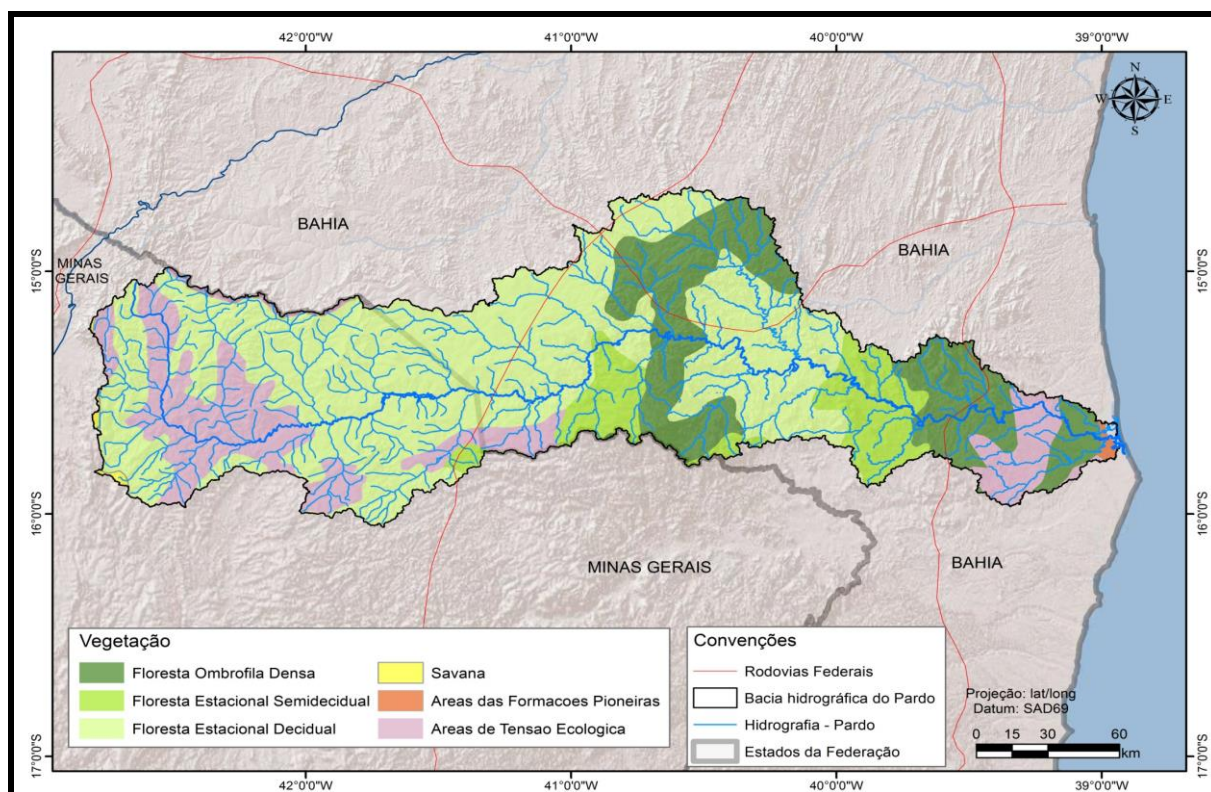


Figura 9: Classes de vegetação da bacia hidrográfica do rio Pardo (MG e BA). Fonte: IBGE (2010).

A floresta ombrófila densa ocorre no lado leste da bacia hidrográfica do rio Pardo, somente no estado da Bahia. De acordo com o IBGE (1991) é uma mata perenifólia, ou seja, sempre verde, com árvores de grande porte. Possui, também, densa vegetação arbustiva,

composta por samambaias, bromélias, palmeiras, trepadeiras e epífitas (bromélias e orquídeas).

Em área, a floresta estacional semidecidual é segunda vegetação presente na bacia em estudo. Essa mata perde parte da folhagem no inverno e primavera, sendo que há reposição da mesma no verão. Segundo o IBGE (1991), este tipo de floresta está condicionado em áreas de duas estações climáticas: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão, seguida por estiagens acentuadas; e outra subtropical, compondo assim a mata ciliar.

A floresta estacional decidual é o principal tipo de vegetação da bacia hidrográfica do rio Pardo, ocorrendo tanto em Minas Gerais como na Bahia, em locais caracterizados por duas estações, uma seca e outra chuvosa. Ela ocorre em grandes altitudes e temperaturas mais baixas e grande parte das árvores perde suas folhas, por isso é chamada de decidual.

A savana ocupa pequenas áreas da bacia hidrográfica do Pardo, em seu extremo oeste. É um tipo de vegetação existente em áreas planas, compostas de gramíneas e pouquíssimas árvores.

Ao contrário da savana, as formações pioneiras ocorrem no extremo leste da bacia, já próximo ao litoral baiano, na foz do rio Pardo. Essa formação é um tipo característico encontrado nas planícies alagadas e restingas arenosas, bem como próximo de manguezais que orlam os canais de águas salobras da foz do rio Pardo.

As áreas de tensão ecológica são aquelas que sofrem pressão da ação antrópica, ocupando áreas em toda a bacia. Essa pressão antrópica ocorre pelo uso da terra, com presença de cidades, pastagem/pecuária e reflorestamento (monocultura de eucalipto).

Depois da caracterização física da bacia hidrográfica do rio Pardo, como contribuição para que esse atlas seja utilizado em sala de aula pelos professores do Ensino Fundamental II, das escolas presentes em sua área, sugerimos uma atividade com o mapa de vegetação contido no atlas físico dessa bacia, mas que pode ser feita com qualquer um dos seus mapas.

6 AMPLIANDO UM MAPA: TÉCNICA DOS QUADRADOS SEMELHANTES

O atlas pode ser um valioso material didático a ser utilizado em sala de aula em diversas áreas do conhecimento, como, em nosso caso, a Geografia. Da mesma forma, existem várias possibilidades de uso do atlas em sala de aula, ou seja, como material didático numa aula expositiva, como fonte de informação para trabalhos em grupos de alunos, ou mesmo, seu uso em avaliações, em atividades que envolvam mapas, etc. Apenas recomendamos o cuidado de propor aos alunos atividades que lhes instiguem a busca pelo

conhecimento, o pensar de maneira sistematizada, o seu desenvolvimento intelectual, o poder de reflexão e o pensamento crítico. Os professores devem, portanto, priorizar atividades que estimulem a compreensão, a análise, a síntese e a crítica.

Assim, como contribuição dessa pesquisa, sugerimos o uso, em aulas de Geografia, do atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo, mais especificamente, a ampliação do mapa de vegetação desse atlas como uma atividade que pode auxiliar no aprendizado dos alunos com relação ao manuseio de um atlas e, se for usado por alunos de escolas localizadas dentro da área da referida bacia, para que conheçam melhor o seu lugar. O objetivo dessa atividade é que os alunos compreendam que as dimensões das representações de algo real podem variar e que eles são capazes de fazê-lo.

Para esclarecer, apesar de a nossa sugestão contemplar o mapa de vegetação do atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo, tal atividade poderá ser aplicada a todos os mapas desse atlas, ou a qualquer outro mapa, observando as proporções da sua escala, para que a aplicação da técnica seja viável.

A utilização do mapa da vegetação poderá ser um despertar para os alunos que vivem nesta bacia hidrográfica, para conhecerem os recursos naturais existentes no seu lugar, permitindo-lhes reconhecer a vegetação ali representada através das cores, identificar-se com o tipo de vegetação em que vivem e, ainda, mensurar a vegetação predominante na bacia. Por estarem aprendendo sobre um tema do seu lugar, poderão associar o conhecimento empírico ao conteúdo didático, despertando para aprender mais e melhor e, assim, passando a valorizar ainda mais os recursos naturais desta bacia.

Essa atividade foi pensada para alunos do Ensino Fundamental II, sendo mais indicado para os 8º ou 9º anos, devendo ser feita em sala de aula e individualmente pelos alunos, com orientação do professor de Geografia. Para que todos os alunos compreendam a atividade e que o processo de ensino-aprendizagem apresente resultado satisfatório, há necessidade de 150 minutos para seu desenvolvimento, o que corresponde a 03 horas/aula.

A atividade que sugerimos é a Técnica dos Quadrados Semelhantes, a qual segundo Anderson (1982) tem o objetivo de ampliar ou reduzir mapas. Nesse caso, o mapa da vegetação da bacia hidrográfica do Pardo deverá ser ampliado duas vezes, ficando com o dobro do tamanho, produzindo quadrados semelhantes de um centímetro no mapa original e dois centímetros no mapa reproduzido.

Para a execução da atividade o professor deve ter em mãos o seguinte material: o atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo (nosso artigo já publicado e disponibilizado às escolas), contendo o mapa da vegetação com a escala preservada (uma cópia para cada aluno,

para que todos possam desenhar os quadrados que possibilitarão a ampliação do mapa), papel-ofício ou A4, lápis preto, lápis de cor, borracha, caneta e hidrocor.

Do tempo de 150 minutos necessários à sua aplicação, deverão ser destinados 75 minutos para a ampliação do mapa, pois exige muita atenção, coordenação motora e concentração por parte dos alunos, para que a atividade seja cumprida com êxito. O tempo final restante deve ser usado para que os alunos pintem o mapa ampliado, de acordo com as cores do mapa original. A pintura é uma atividade lúdica e também um processo artístico, que exigirá tanto empenho quanto na primeira fase da atividade.

Para auxiliar o professor de Geografia na aplicação de tal atividade em sala de aula, fizemos um tutorial que permitirá a todos os alunos desenvolvê-la, simultaneamente.

Tutorial para aplicação da Técnica dos Quadrados Semelhantes:

1º - Fazer quadradinhos de 1 centímetro por 1centímetro sobre o mapa original.

2º - Fazer quadrados de 2 centímetros por 2 centímetros sobre o papel em que serão compiladas as linhas do mapa original.

3º - O desenho do mapa ampliado deve começar pelas linhas que formam o contorno externo do mapa original e, sucessivamente, as linhas que dividem as áreas internas do mapa, até terminar todo o mapa.

4º - Colorir o mapa ampliado, seguindo o sistema de cores do mapa original.

5º - Colocar as coordenadas geográficas no mapa ampliado, rigorosamente, conforme o mapa original.

6º - Inserir borda no mapa ampliado.

7º - Produzir a legenda no mapa ampliado, seguindo o padrão de cores correspondente a cada área da vegetação do mapa original.

8º - Inserir a escala no mapa ampliado. Essa fase exige cuidado e atenção por parte dos alunos, pois devem lembrar que se o mapa foi ampliado duas vezes a sua escala será o dobro. Exemplo: se o mapa original possui uma escala de 1:100.000, a escala do mapa ampliado será de 1:50.000, pois escalas de denominadores menores aproximam a representação gráfica do tamanho daquilo que está sendo representado. Quanto menor a escala, maior a porção da superfície terrestre que pode ser representada numa folha do tamanho conveniente.

10º - E, por último, escrever o título do mapa na sua parte superior, com letras maiúsculas ou caixa alta.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intenção ao escrever esse artigo foi disponibilizar o atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo, além de contribuir e incentivar professores de Geografia, que trabalham em escolas localizadas dentro da sua área, a buscarem alternativas de confecção de material didático que possam suprir sua escassez em escolas que não o disponibilizam.

Nesse sentido, o atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo poderá se constituir em um importante material didático para ser utilizado, principalmente, nas aulas de Geografia, auxiliando os professores das escolas inseridas na área de tal bacia no processo de ensino de conteúdos geográficos e, sobretudo, facilitando e ampliando o aprendizado/conhecimento dos alunos sobre seu lugar. A atividade prática lúdica sugerida também poderá contribuir com o conhecimento geográfico e cartográfico da referida bacia.

Os mapas do atlas físico da bacia hidrográfica do rio Pardo, por sua vez, poderão ser utilizados em diversas atividades não só na disciplina de Geografia, mas em qualquer uma que se faça necessário ou se queira.

PHYSICAL ATLAS OF PARDO RIVER'S HYDROGRAPHIC BASIN FOR SCHOOL USE

SUMMARY

This article aims to present the organization of the physical atlas of the Pardo river's hydrographic basin, which bathes the States of Minas Gerais (the source of the river) and Bahia (river mouth), with the purpose of school use. With this atlas we intend to soften the shortage of didactic material on the basin, in addition to making available to teachers and students of schools located within its area, information/knowledge about their place and their reality, assisting them in the teaching-learning process. As methodological procedures, we selected the physical thematic maps of the Pardo river's basin and we characterized its physical aspects with texts in language suitable for Elementary School students. We also organized such maps in a physical atlas for school use and, finally, we suggested a playful practical activity based on the use of the hydrographic basin's vegetation map, present in that atlas. The content of the article brings map and atlas concepts, describes and discusses the importance of an atlas, explains the mapping of a map, presents six thematic maps of the Pardo river's hydrographic basin, accompanied by texts with their physical characterization, everything with an easy understanding to be worked in the classroom in Elementary school. Finally, it points as a suggestion the activity of expansion of the vegetation map contained in the school atlas, through the Technique of Similar Squares, including a tutorial to facilitate its application by the teachers and the students' understanding and learning.

Key words: Geography teaching. Teaching materials. School atlas. Pardo River.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de. **Geografia: Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

ANDERSON, Paul S. et al. Escala, generalização e medições planimétricas. In: _____. (Org.). **Princípios da Cartografia**. [S.l.: s.n.], 1982. V. 1.

ARAÚJO, Elisabeth Cristina D. de; SILVA, Jandsa Gomes da. **Do local ao global: dificuldades na compreensão da estrutura urbana nas escolas**. 2012. Disponível em: <<http://www.sistemas.ufrn.br/shared/verArquivo?idArquivo=1301164&key=96b47a4ead6d26faa3e73f39baae2c12>>. Acesso em: 7 dez. 2013.

BARROS, Lígia Manccini de Oliveira. **Desenvolvimento do protótipo de um atlas escolar interativo**. 2007. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Cartográficas) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, SP, 2007.

BRANCO, Pércio de Moraes. **Elementos que caracterizam o clima**. 2014. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1267&sid=129>>. Acesso em: 1 dez. 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Os biomas e suas florestas**. 2009. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/os-biomas-e-suas-florestas?print=1&tmpl=component>>. Acesso em: 5 dez. 2013.

COLANGELO, Antonio Carlos. Geografia Física, pesquisa e ciência geográfica. **Revista GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 16, p. 09-16, 2004.

CRUZ, Daniel. **O meio ambiente: 5ª série**. São Paulo: Ática, 2004. (Ciências e Educação Ambiental).

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 8. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Formação de solo tropical**. 2014. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362j9v02wx5ok0liq1mqy0jc9b7.html>. Acesso em: 1 dez. 2014.

FELIPE, José Lacerda A.; RODRIGUEZ, Janete Lins. Atlas escolares estaduais: um novo olhar para a educação e a pesquisa geográfica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICAS DE ENSINO EM GEOGRAFIA-ENPEG, 10., 2009. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2009.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário geológico e geomorfológico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 122 p.

_____. **Mapa de biomas e de vegetação**. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

_____. **Base de dados**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/redes_fluxos/ligacoes_aereas_2010/bas.e.shtm>. Acesso em: 2 jun. 2012.

_____. **Manual de Cartografia: noções e representações**. 2013. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual_nocoas/representacao.html>. Acesso em: 10 dez. 2016.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Campinas, SP: Papirus, 1990.

LACOSTE, Yves. **A Geografia: isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra**. Campinas: Papirus, 1997. Disponível: <[http://www.geoideias.com.br/geo/images/livros/a%20geografia Ives%20Lacoste.pdf](http://www.geoideias.com.br/geo/images/livros/a%20geografia%20Ives%20Lacoste.pdf)>. Acesso em: 7 dez. 2013.

LEPSCH, Igor F. **Solos: formação e conservação**. São Paulo: Spicione, 1997.

LE SANN, J. G.; ALMEIDA, R. D. **Cartografia na escola: atlas escolares**. 2003. Disponível em: <<http://tvebrasil.com.br/salto/boletins2003/ce/tetxt4.htm>>. Acesso em: 9 maio 2005.

LIMA, Eleusa Fátima de et al. Elaboração do atlas escolar de Uberlândia. **Revista Extensão**, Uberlândia, v. 6, 2007.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2003, 112 p.

_____. Um atlas geográfico escolar para o ensino-aprendizagem da realidade natural e social. **Portal da Cartografia**, Londrina, v. 1, n. 1, maio/ago., p. 21-34, 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

MATTOS, Elenir Maria Andreolla; CASTANHA; André Paulo. **A importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno do ensino fundamental**. 2008. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2525-8.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2013.

MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA, Inês Moresco Danni. **Climatologia, noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Dicionário cartográfico**. Rio de Janeiro: Secretaria de Planejamento da Presidência da República; Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1987. 645 p.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Iyda; CACETE, Núria Hanglei. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

RECH, Claudia Maria C. Borges; OLIVEIRA, Kênya Naoe de; LOCH, Ruth Emília Nogueira. **Orientações para elaborar um mapa temático turístico**. 2005. Disponível em: <http://www.geolab.faed.udesc.br/sites_disciplinas/Cartografia_tematica/Texto_03_orientacao_carto_tematica.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2013.

TORRES, Felipe Tamiozzo Pereira; MACHADO, Pedro José de Oliveira. **Introdução à climatologia: textos básicos de Geografia**. São Paulo: Cengage Learnin, 2011.

Recebido em 13/12/2016.

Revisado entre 26/06/2017 e 18/07/2017.

Aceito em 20/07/2017.