

## MAPAS DE ALTITUDE: material didático para o ensino do relevo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Andréa Haddad Barbosa <sup>1</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa exploratória, de natureza bibliográfica, tem por objetivos tecer algumas análises sobre o ensino do relevo nos Anos Iniciais e refletir sobre o uso da maquete como material didático. O relevo é um conteúdo abordado pela Geografia na Educação Básica e seu estudo tem início nos Anos Iniciais, os mapas que representam as diferentes altitudes do relevo são bastante comuns nos livros didáticos a partir do 4º ano. Com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular, em 2017, os conteúdos cartográficos ganharam um espaço maior no currículo. Tal alteração tem implicações na formação daqueles que vão atuar nessa etapa da escolaridade. Além do domínio de conteúdo, é necessário o conhecimento metodológico e o uso de materiais didáticos. A construção de material didático é extremamente importante para o trabalho com crianças, pois as auxiliam na compreensão de conceitos abstratos. Os mapas que representam o relevo, em termos de altitude, podem ser complexos para entendimento das crianças. A partir dessa lógica, a construção da maquete proposta neste artigo, pode auxiliar os estudantes a tornar os conceitos que envolvem os mapas altimétricos e o relevo, mais compreensíveis.

**Palavras-chave:** Anos Iniciais, Cartografia, Mapas altimétricos, Maquete, Relevo.

### INTRODUÇÃO

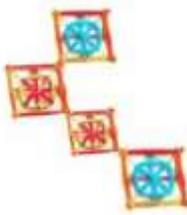
Os mapas estão presentes em diversas situações do nosso dia a dia, não são apenas utilizados para fins profissionais e escolares. As representações cartográficas ajudam o cidadão comum a localizar-se em sua cidade, a planejar uma viagem, a estudar e a compreender informações e as características de locais próximos ou que estão distantes. Os mapas podem comunicar, de forma gráfica, as mais diversas informações e possuir diferentes objetivos.

No âmbito escolar, eles auxiliam os estudantes a entender relações, a fazer análises, a compreender a amplitude ou a abrangência de um determinado fenômeno ou assunto. Mais do que isso, eles podem ser utilizados por diversas áreas do conhecimento e auxiliam-nos a “visualizar” o conteúdo.

Os mapas que representam o relevo estão presentes nos livros didáticos nos Anos Iniciais, geralmente, enfatizam as suas formas ou a altitude. As grandes formas de relevo

---

<sup>1</sup> Docente do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Londrina - PR, [andrea@uel.br](mailto:andrea@uel.br)



como as planícies, os planaltos e as depressões são difíceis serem visualizadas em sua totalidade. Os mapas nos fornecem essa perspectiva de extensão e de altitude. No entanto, costumam ser abstratos para as crianças. Considerando essa premissa, os materiais didáticos podem auxiliar os estudantes na compreensão de conceitos abstratos e a estabelecer relações.

Esse artigo tem por objetivos tecer reflexões sobre o ensino do relevo nos Anos Iniciais e refletir sobre o uso da maquete como material didático. Para isso, contextualizaremos sobre o relevo e sua dinâmica, apresentaremos alguns conceitos relacionados aos mapas de altitude. Na sequência, será apresentada a construção da maquete como um material didático importante para o entendimento de conceitos abstratos.

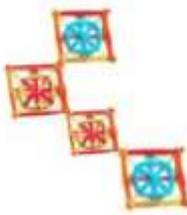
## **METODOLOGIA**

O presente estudo é exploratório, de natureza bibliográfica, foi desenvolvido a partir de pesquisas em periódicos e livros. Para Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é um trabalho investigativo e minucioso, que se configura como parte valorosa de toda pesquisa científica, pois possibilita ao pesquisador o contato a um amplo espectro de fontes. É uma forma de aproximação e de conhecimento a respeito do objeto de estudo.

## **FALANDO UM POUCO SOBRE O RELEVO**

O estudo do relevo é um conteúdo da Educação Básica e seu ensino está presente desde os Anos Iniciais. De modo simplificado, podemos defini-lo como as diferentes formas ou os modelados da superfície terrestre, considerando tanto a parte continental quanto a parte oceânica. Entretanto, o seu entendimento demanda análises muito complexas. Não é o nosso objetivo, nesse artigo, realizar um aprofundamento teórico sobre a constituição do relevo e as suas formas. Mas, apresentar algumas reflexões de maneira a contextualizar o tema que é tratado nos Anos Iniciais.

Para compreendê-lo com mais profundidade é preciso conhecer alguns processos e contextos referentes a sua origem, a ação estruturadora e modeladora dos agentes naturais e a influência das sociedades ao longo da história. Em outras palavras, as



diferentes formas que o constitui receberam e ainda recebem influências endógenas e exógenas, mais do que isso, ele está intimamente relacionado com a organização das sociedades.

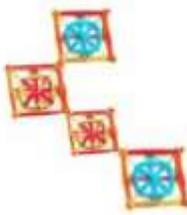
As diferentes formas de relevo estão relacionadas a cronologia, que envolve a escala de tempo geológica e humana. Quando mencionamos a escala de tempo geológica estamos nos referindo a milhares e milhares de anos atrás, uma escala temporal que pode ser de difícil compreensão para os estudantes mais jovens e uma realidade espacial que muito se difere do mundo atual. A presença do homem na Terra e as alterações por ele provocadas são muito mais recentes (BOSSETI, 2010).

De acordo com Hackspacher e Ribeiro (2011) para se entender sobre a formação e a modificação do relevo é preciso considerar a relação entre a crosta terrestre e o manto. As influências endógenas, que envolvem a dinâmica interna da Terra, podem se manifestar por meio de terremotos, de erupções vulcânicas e de outros fenômenos, estruturando e alterando as formas do relevo.

O modelado da superfície terrestre sofre também influências exógenas, isto é, de elementos como o clima, as águas, a vegetação e a ação do homem. De acordo com Caseti (1991) a ação do homem no processo de apropriação e de transformação do espaço terrestre pode provocar profundas mudanças no relevo e, muitas delas, com implicações ambientais negativas. Como exemplos, podemos citar a mineração e a construção de hidrelétricas. O homem no decorrer de sua trajetória história tem criado maneiras diversificadas e impactantes de interferir nas formas de relevo.

Além disso, outros agentes externos presentes na superfície terrestre vão, de maneira bem mais lenta do que a ação do homem, alterando as formas do relevo. Os processos de intemperismo, de erosão e de sedimentação contribuem para a sua modelagem, embora sejam distintos, eles estão inter-relacionados.

Os aspectos climáticos, que diferem entre as regiões do Brasil, envolvem a variação do volume de chuvas e da temperatura, fazendo com que o intemperismo químico ou físico aconteça de forma mais intensa ou menos intensa. Em outras palavras, quanto mais úmida for uma região devido a quantidade de chuvas, há uma predominância do intemperismo químico, que tem água como um “solvente” das rochas, alterando as suas características.



Por outro lado, quanto mais quente, seco ou frio for um determinado espaço, maior a probabilidade de ter intemperismo físico, a “quebra” da rocha devido a temperaturas extremas (muito quente ou muito frio) ou por mudanças bruscas. Exemplo: as áreas desérticas, em que há um calor extremo durante o dia e temperaturas muito baixas durante a noite.

Não podemos deixar de mencionar a influência da vegetação, dos animais e de alguns dos seres microscópios, que podem contribuir para a ocorrência do intemperismo biológico, ocasionando a quebra da rocha ou a sua transformação. A raiz de uma árvore pode provocar a quebra de uma rocha ou a ação de microrganismos que podem liberar determinadas substâncias e alterar a sua composição original.

Os processos de intemperismo vão, paulatinamente, reduzindo as rochas em pequenos fragmentos, que são facilmente transportados de um lugar para outro por meio da erosão. Isto é, o processo erosivo está relacionado ao transporte dos fragmentos das rochas, do solo e de outros materiais. As águas, além de favorecerem o processo de intemperismo, são agentes erosivos, levando por meio das chuvas, dos rios, dos mares, dos lagos e das geleiras esses fragmentos. A intensidade desse processo erosivo vai depender do volume de águas, da topografia e de outros fatores. Para Bastos, Maia e Cordeiro (2019), os rios são os principais agentes no transporte de sedimentos de áreas mais altas para as mais baixas e do continente para os mares.

O vento também é um poderoso agente erosivo, podendo alterar as formas das rochas e também transportar os sedimentos para outros lugares. Todos esses processos fazem com que esses sedimentos sejam acomodados em outras localidades, geralmente, em regiões de menor altitude.

Apesar de muitas pessoas considerarem o relevo como algo estático, ele está em constante transformação. Isto é, possui uma dinâmica que envolve processos e ações (endógenas e exógenas) que estão operando diariamente e são responsáveis pelos diferentes modelados da superfície terrestre. Embora a maior parte do relevo tenha uma constituição muito antiga, que envolve milhões de anos (BASTOS; MAIA; CORDEIRO, 2015), ele está ativo e em constante interação como os elementos internos e externos do nosso planeta, cotidianamente.

O Brasil se caracteriza por uma estrutura geológica muito antiga e rica em minerais. Em relação a sua topografia apresenta uma diversidade de formas como



planaltos, planícies, depressões, montanhas e outros. No entanto, há a predominância de planaltos, que correspondem a, aproximadamente, 58% do território nacional. Grande parte das altitudes do relevo brasileiro são medianas, inferiores a 1000 metros, com exceção de pontos e regiões específicas que ultrapassam essa medida. É uma área relativamente estável, não possuindo abalos sísmicos expressivos que provoquem grandes destruições (BOSSETI, 2010).

Além disso, o relevo brasileiro é bastante diversificado devido as variedades de estruturas geológicas e climáticas, além de sua ampla extensão territorial (BASTOS; MAIA; CORDEIRO, 2019). Tal diversidade e riqueza dificulta a sua classificação e a representação cartográfica em um único mapa. A representação do relevo pode se dar a partir de distintas abordagens, isto é, encontramos mapas que focalizam as altitudes, as formas, os aspectos morfoclimáticos (forma e clima), a estrutura geológica, entre outros.

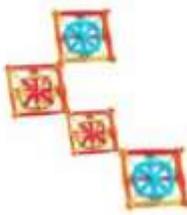
Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental são utilizados mapas de relevo de menor complexidade, são bastante comuns os mapas de altitudes e de formas. De modo geral, esses mapas começam a aparecer nos livros didáticos a partir do 4º ano.

Figura 1: Mapa do relevo do Paraná em altitudes



Fonte: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

Nos mapas de altitude, presentes nos livros didáticos dos Anos Iniciais, as elevações do relevo representadas por meio de curvas de nível, são simbolizadas por cores



(hipsometria), que atendem a um sistema de graduação. De modo geral, o verde escuro representa as altitudes mais baixas e o branco as grandes elevações. Entre esses dois extremos há um espectro de cores que atendem a determinadas convenções, isto é, não são aleatórias.

#### MAPAS DE ALTITUDE: algumas possibilidades didáticas

Os relevos de maior amplitude como as planícies, os planaltos e as depressões tornam-se, de certa forma, imperceptíveis. Nós vivemos sobre eles, mas não os enxergamos em sua totalidade. Nesse sentido, os mapas nos ajudam a perceber as formas, as altitudes e a fazer relações que seriam impercebíveis, a maioria das pessoas, se contássemos apenas com o nosso limitado campo de visão.

Os mapas de altitude nos permitem perceber as variações do relevo considerando a sua elevação. De acordo com Carvalho e Araújo (2011, p. 284)

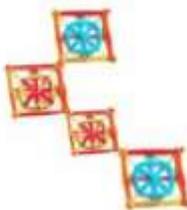
A altimetria é a parte da Topografia que estuda os métodos e procedimentos que levam à representação do relevo. Para tal, é necessário medir apropriadamente o terreno, calcular as alturas (cotas ou altitudes) dos pontos de interesse e representá-los em planta mediante uma convenção altimétrica adequada. Para a representação do relevo, a altimetria utiliza dois procedimentos consagrados: pontos cotados e curvas de nível.

O domínio do conceito de altitude é um aspecto importante para que o estudante entenda esses mapas. De acordo com o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para se calcular a altitude<sup>2</sup> considera-se a distância do ponto mais alto de uma elevação (montanha, planaltos etc) num ângulo de 90° em relação ao nível do mar, reconhecido como o ponto zero.

Outro aspecto importante é o entendimento do que são as curvas de nível, que podem ser compreendidas como linhas curvas e imaginárias que unem pontos com a mesma altitude, como se fossem “fatias” de um determinado terreno ou região (FITZ, 2008). Na Figura 1, cada cor do mapa representa uma curva de nível.

---

<sup>2</sup> Disponível: <https://atlascolar.ibge.gov.br/conceitos-gerais/o-que-e-cartografia/altitude.html> . Acesso em 02 de junho de 2020.



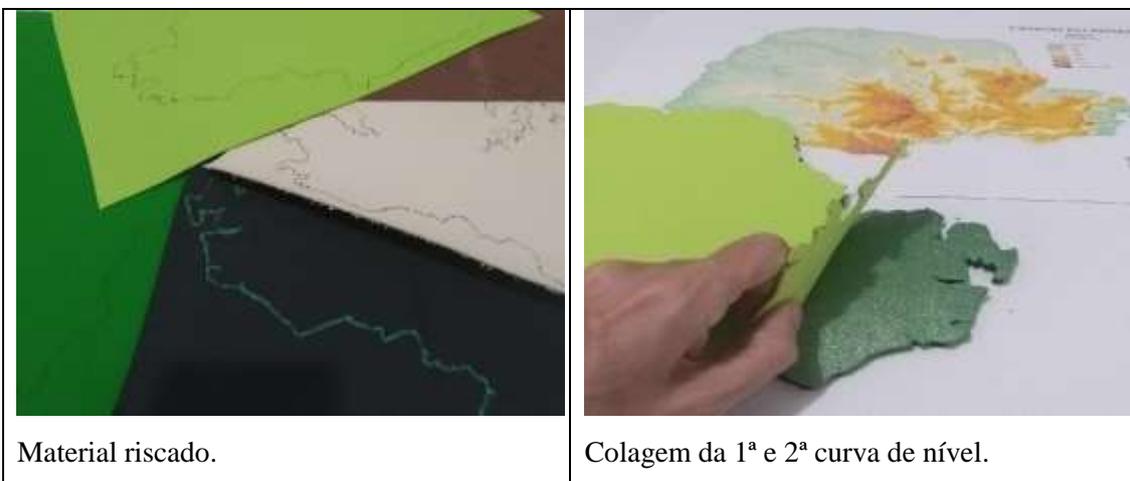
Ao mencionar sobre as altitudes e as curvas de nível, é importante entendermos que estes são conceitos muito abstratos para criança dos Anos Iniciais. Tal fato, pode tornar a interpretação dos mapas de altitude, presentes nos livros didáticos, muito complexa e até desinteressante.

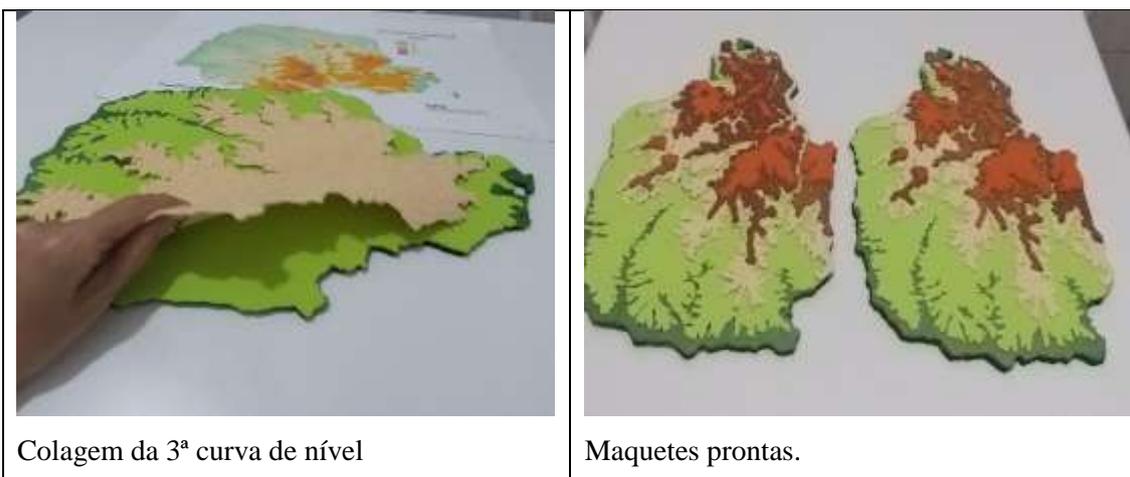
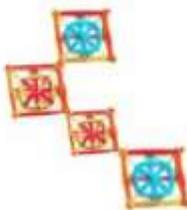
Nesse sentido, a maquete pode tornar mais concreto esse conhecimento para as crianças, por meio dela é possível perceber as formas, as altitudes, as curvas de nível e estabelecer relações que, muitas vezes, são impercebíveis pelos alunos. Além disso, é possível tocar e sentir o “mapa” que está em três dimensões e isso facilita a compreensão do conteúdo por alunos videntes, com baixa visão e até mesmo cegos. Para Gomes (2005) a maquete se caracteriza por uma maneira de representar o espaço, a qual permite a visualização de algo que é bidimensional (mapa) de forma tridimensional.

Nesse artigo apresentaremos a construção da maquete do relevo do Paraná. No entanto, os mapas de altitude podem representar o relevo de uma cidade, de uma região, de um país etc. Para confeccionar esse material didático tivemos por base o artigo de Gomes (2005), o qual apresenta separadamente as curvas de nível do estado do Paraná. As imagens das curvas de nível, presentes no artigo, foram salvas e impressas em tamanho A3. O material utilizado para a confecção da maquete foram as folhas de E.V.A (*Ethylene Vinyl Acetate*), cola específica e tesoura.

Os passos para a montagem consistiram em: recortar as curvas de nível impressas em tamanho A3, riscar o E.V.A, recortar a fazer a montagem.

Figura 2 : Etapas da construção da maquete



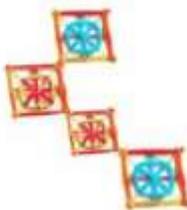


Fonte: próprio da autora (2020)

Terminada a maquete é importante fixa-la em suporte de madeira, papelão ou E.V.A em gramatura maior, para poder inserir o título da maquete (mapa), a legenda, a fonte e a orientação, conteúdos da cartografia para os Anos Iniciais. Também podem ser acrescentados, com tinta de relevo ou cola com cor azul, a parte hidrográfica, o que possibilita trabalhar com as crianças a relação entre relevo e a hidrografia. Por meio dessa maquete, as crianças conseguem visualizar as curvas de nível, que estão discriminadas por cores diferentes, ao tocá-las podem sentir as elevações, localizar os pontos mais altos e mais baixos, entender o conceito de planície e de planalto, estabelecer relações entre hidrografia e relevo, clima e relevo, entre outras. Embora a maquete possa viabilizar essas possibilidades, para que isso aconteça é necessária a mediação do professor.

Esse material didático, por ser de E.V.A., tem uma grande durabilidade e pode ser usado pelos professores da escola, dos Anos Iniciais, dos Anos Finais e do Ensino Médio, durante muitos anos. O que muda é a complexidade em que o conteúdo será tratado com os estudantes.

Cabe mencionar que essa maquete pode ser feita de outros materiais: isopor, papel Paraná, papelão. Essa atividade está direcionada para o professor, como material didático. É pouco aconselhável realizar a construção dessa maquete junto com as crianças dos Anos Iniciais, pois é bastante trabalhoso o recorte das curvas de nível e a montagem das maiores altitudes é mais complexa. Com os estudantes dos Anos Finais e do Ensino Médio é possível que os alunos a construam em grupo.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

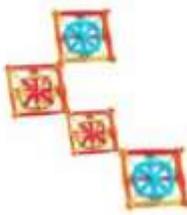
De acordo com Bertolini e Valadão (2009), a compreensão do que venha a ser relevo envolve a observação e análise da paisagem como um todo. Isto implica em considerar as inter-relações existentes entre o relevo e os elementos naturais e culturais. Em relação aos aspectos naturais é preciso compreender as influências da hidrografia, do clima, do solo e da vegetação, quanto aos aspectos culturais precisamos entender e questionar como a ação das sociedades influencia e são influenciadas pelas diferentes formas e composição dos relevos.

As características relacionadas a formação geológica, ao tipo de clima, ao solo, aos elementos biológicos e a altimetria são elementos importantes a serem considerados quando se pretende estudar e entender o relevo e a sua dinâmica, que envolve as inter-relações ao que está ao seu entorno (BOSETTI, 2010). Os dados altimétricos, embora nem sempre bem explorados nos Anos Iniciais, aparecem com frequência nos mapas hipsométricos nos livros didáticos.

A própria construção da maquete de relevo, exposta nesse artigo, ajuda a professora ou o professor dos Anos Iniciais, geralmente pedagogos, a entenderem melhor os conceitos e a elaboração dos mapas de altitude. O conteúdo cartográfico foi, durante muito tempo, pouco explorado nessa etapa da escolaridade. Com a Base Nacional Comum Curricular, aprovada em 2017, o trabalho com esses conteúdos passou a ser obrigatório desde o primeiro ano, partindo do mais simples para o mais complexo. Tal mudança, tem implicações na formação do pedagogo. Nesse sentido, é necessário que o conteúdo cartográfico seja trabalhado, de forma didática, na formação desses professores. Isto é, aliado ao domínio teórico faz-se necessário o conhecimento metodológico e o uso de materiais didáticos, que transformem o conteúdo abstrato em algo mais concreto para as crianças. Em acréscimo a isso, é importante ampliar o número de pesquisas e trabalhos de extensão direcionados ao ensino de Geografia para os Anos Iniciais.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, Frederico de Holanda; MAIA, Rubson Pinheiro; CORDEIRO, Abner Monteiro Nunes. **Geomorfologia**. Fortaleza: EDUECE, 2015.



BERTOLINI, William Zanete; VALADÃO, Roberto Célio. A abordagem do relevo pela geografia: uma análise a partir dos livros didáticos. **Terra e Didática**, n. 5, p. 27-47, 2009.

BOSETTI, Elvio Pinto. **Geomorfologia 1**. Ponta Grossa: UEPG/NUTEAD, 2010.

CARVALHO, Edilson Alves de; ARAUJO, Paulo César de. **Leituras cartográficas e interpretações estatísticas I**. 2.ed. Natal: EDUFRN, 2011.

CASSETI, Valter. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto 1991.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Marquiana de Freitas Vilas Boas. Paraná em relevo: proposta pedagógica para a construção de maquetes. **GEOGRAFIA** - Revista de Geografia do Departamento de Geociências, v. 14, n.1, p. 207 – 216, jan./jun. 2005.

HACKSPACHER, Peter Christian; RIBEIRO, Marli Carina Siqueira. Geotectônica e influência do calor no relevo. In: Hackspacher, Peter Christian (Org.). **Dinâmica do relevo: quantificação de processos formadores**. São Paulo: Editora Unesp, 2011, p. 9-26.