



PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO DE MAQUETES GEOGRÁFICAS APLICADAS AO ENSINO DE GEOGRAFIA

Télio Donizeth Fernandes

Universidade Federal de Mato Grosso

Jose Carlos Ugeda Junior

Universidade Federal de Mato Grosso

RESUMO

Registrar o espaço através de representações, é uma forma de registrar o conhecimento e passá-lo adiante, o que nos primórdios da evolução humana teve uma importância vital. Com o desenvolvimento das ciências, a cartografia ganha um papel de destaque, fundamental no desenvolvimento da geografia, passando por várias escolas com abordagens teóricas e metodológicas diferenciadas. No contexto do surgimento e desenvolvimento da geografia crítica, passa-se a negligenciar a cartografia em detrimento das questões sociais, o que de certa forma representa um enfraquecimento para ambas, especialmente para a Geografia escolar pois, como se pode tratar de conteúdos relacionados a espaços distantes e abstratos a realidade dos estudantes sem o uso das representações? Como se pode ter alunos com a capacidade de ler mapas assim como a de representar o espaço geográfico? A resposta é complexa, mas se pode afirmar que estes alunos terão dificuldades maiores em compreender os conteúdos por não possuírem compreensão aprofundada das representações cartográficas. Por isso se faz necessário buscar um ajuste entre a academia e o meio escolar, assim como entre a formação dos geógrafos professores com os seus alunos nas instituições de ensino básico, fazendo dessa forma um resgate dentro da ciência geográfica. Para isso no desenvolvimento dessa pesquisa buscou-se gerar uma possibilidade metodológica para a retomada da cartografia junto a geografia, para tanto foram desenvolvidas técnicas para a elaboração e confecção de maquetes geográficas para serem utilizadas como material didático para as aulas de geografia e cartografia, além de poderem ser confeccionadas juntamente com os alunos, pois, por meio das etapas de elaboração e confecção, os alunos podem aprender simultaneamente cartografia e geografia. A sistematização das etapas de confecção foi ordenada de maneira simplificada em um passo a passo e de forma artesanal, para que todos tenham condições de fazer as próprias maquetes de acordo com suas necessidades e finalidades. Se tem então como resultados, a sistematização das técnicas para representação de parcelas do espaço geográfico através de maquetes.

Palavras-chave: cartografia; maquete; ensino de Geografia.

PROPOSAL FOR CONSTRUCTION OF GEOGRAPHIC MODELS APPLIED TO TEACHING GEOGRAPHY

ABSTRACT

Registering space through representations is a way of registering knowledge and passing it on, which in the early days of human evolution was of vital importance. With the development of science, cartography gains a prominent role, fundamental in the development of geography, passing through several schools with different theoretical and methodological approaches. In the context of the emergence and development of critical geography, cartography is neglected to the detriment of social issues, which in a way represents a weakening for both, especially for school geography because, as it can be about contents related to spaces distant and abstract the reality of the students without the use of representations? How can you have students with the ability to read maps as well as the ability to represent geographic space? The answer is complex, but it can be said that these students will have greater difficulties in understanding the contents because they do not have a deep understanding of cartographic representations. That is why it is necessary to seek an adjustment between the academy and the school environment, as well as between the training of geographers teachers with their students in basic education institutions, thus making a rescue within the geographical science. For this, in the development of this research, it was sought to generate a methodological possibility for the resumption of cartography with geography, for that, techniques were developed for the elaboration and manufacture of geographic models to be used as didactic material for geography and cartography classes, in addition to of being able to be made together with the students, because, through the stages of elaboration and making, the students can learn simultaneously cartography and geography. The systematization of the manufacturing steps was organized in a simplified way in a step by step and in a handmade way, so that everyone is able to make their own models according to their needs and purposes. As a result, the systematization of techniques for representing parts of the geographic space through models is obtained.

Keywords: cartography; model; geography teaching.

INTRODUÇÃO

Compreender a importância da cartografia, assim como a suas diversas concepções ao longo do tempo é essencial para todo e qualquer estudo

relacionado ao espaço geográfico, seja o espaço físico ou relacionado as construções sociais que para com ele se dão, de maneira direta ou indireta.

Compreender a história da geografia e da cartografia é essencial para o seu reconhecimento enquanto ciência que se ocupa das representações espaciais e socioespaciais. Muitas foram as civilizações que tiveram papel fundamental no desenvolvimento da cartografia, cada uma em seu contexto histórico e dentro do seu jogo de interesse próprio, o que não desqualifica os cartógrafos que neste contexto desenvolveram novas e melhores formas de representar o espaço.

O desenvolvimento das representações se deu na medida em que os homens passaram a conhecer o espaço, a entender as dinâmicas astronômicas, o que trouxe uma orientação mais precisa e isso se refletiu de forma direta no campo das representações.

Para a geografia, enquanto ciência que se ocupa das relações sociedade e natureza, a cartografia é um ponto crucial dentro do seu desenvolvimento, pois, é por meio dela que os geógrafos podem fazer suas análises espaciais e socioespaciais, independente de se estar próximo ou distante das áreas a serem estudadas. Também é por meio das representações que se pode materializar os seus estudos e pesquisas, ou seja, a cartografia por meio das representações pode ser a fonte para a pesquisa ou mesmo o resultado dela.

No campo da geografia brasileira e com o surgimento do viés crítico os mapas passaram por um momento de negligência, pois, deixam de estar presentes nas pesquisas acadêmicas e da mesma forma ocorre com o ensino escolar. Isso persiste até os dias de hoje, seja por falhas na formação do professor de geografia ou por falta de habilidades cartográficas por parte dos professores, ou ainda por não acharem importante o uso dos mapas assim como as práticas cartográficas.

Pensar a vida sem o uso da cartografia, ainda que seja como a forma de orientação nos momentos atuais, em que as tecnologias tanto avançaram é inconcebível, pois, a cartografia assim como as demais tecnologias, fazem parte do dia a dia, neste sentido fazer o resgate do interesse pela cartografia é uma missão urgente, não apenas nas escolas, mas principalmente nas universidades e em específico nos cursos de licenciatura em geografia.

Nesse sentido, fazer a retomada da cartografia é uma forma de fortalecer não apenas ela, mas principalmente a geografia, buscar novas formas de se trabalhar com a junção da cartografia e a geografia, torna-se muito pertinente, pois, para os alunos a questão cartográfica em escolas de ensino básico ainda é uma realidade um tanto distante. Uma possibilidade de aprofundar o ensino de cartografia é através da elaboração, construção e sistematização de maquetes geográficas, maquetes essas capazes de carregar não apenas informações do espaço físico e para além disso, informações socioespaciais e por meio do conjunto de informações existentes nos mapas, aliados ao aspecto tridimensional das maquetes, pode se obter uma forma atrativa de se ensinar simultaneamente geografia e cartografia.

Essa proposta de construção e uso das maquetes, tanto pode ser desenvolvida por professores e utilizadas como material didático em aulas de geografia e outras disciplinas, quanto confeccionadas em parceria entre alunos e professores ou ainda somente pelos alunos com a orientação e supervisão dos professores.

De tal forma este artigo tem como objetivo geral debater e comprovar a viabilidade das técnicas que foram desenvolvidas para a construção das maquetes geográficas.

A MAQUETE COMO PROPOSTA METODOLÓGICA APLICADA AO ENSINO DE CARTOGRAFIA E GEOGRAFIA

A geografia necessita das representações cartográficas assim como a escrita necessita de símbolos para que a comunicação escrita exista, a cartografia é então a forma de capturar a espacialidade e a fornecê-la como forma de comunicação e conhecimento do espaço real.

A maquete geográfica é uma forma de representar o espaço e acúmulo de vivências deste espaço, tornando a representação mais próxima da realidade vivenciada pelos alunos, conforme cita Francischett (2004),

A maquete geográfica é uma representação cartográfica tridimensional do espaço, pois, representa as categorias longitude e latitude. A representação tridimensional do espaço adquire importância fundamental quando se pensa em aplicações empregadas em projetos (Inter) disciplinares voltados as questões ambientais ou em simulações (FRANCISCHETT, 2004, p. 8).

A característica tridimensional das maquetes geográficas, por meio da sua elaboração, construção e aplicação nos ensinamentos de cartografia e de geografia, torna-se uma boa solução didático-metodológico.

A produção das maquetes deve sempre ser acompanhadas de uma elaboração teórica, para que desta forma a produção e o uso delas em aulas se torne uma prática a ser implementada de acordo com os conteúdos a serem trabalhados, aliando assim no contexto temático das aulas os objetivos pertinentes, ou seja, a ação aliada a reflexão teórica. Lembrando que as maquetes são acima de tudo uma representação do espaço geográfico, ou seja, ela é um tipo de mapeamento que traz consigo o diferencial do aspecto tridimensional, neste sentido Simielli (2010), salienta para a importância dos mapas e do mapeamento.

Os mapas nos permitem ter o domínio espacial e a fazer a síntese dos fenômenos que ocorrem num determinado espaço. No nosso dia a dia ou no dia a dia do cidadão pode-se

ter a leitura do espaço através de diferentes informações e em função disso, na cartografia de diferentes formas de representar estas informações com diferentes produtos: mapas de turismo, mapas de planejamento, mapas rodoviários, mapas de mineração entre outros. (SIMIELLI, 2010, p. 1).

Fica claro que todo mapeamento é carregado de intenções e sendo voltado para o ensino a maquete se torna um ótimo meio de representar o espaço, pois, possui a vantagem da tridimensionalidade, o que permite um maior número de informações e possibilidades.

Por meio da elaboração e confecção das maquetes, mediadas pelos professores e execução em parceria com os alunos, essa ação pode se tornar um grande momento para que a introdução da prática cartográfica ocorra, pode ser ainda o momento de suprir as falhas na alfabetização cartográfica. Alfabetização que na teoria deveria ocorrer nas fases iniciais do ensino básico, especificamente no ensino fundamental anos iniciais conforme a BNCC, Brasil (2018).

Com a maquete, podem ser trabalhadas as noções de altitude e longitude, princípios básicos da noção de escala espacial, questões altimétricas, noção das diferenciações de relevo, assim como o uso que se faz das diferentes partes do relevo, questões de orientação por meio da rosa dos ventos, identificação das bacias hidrográficas e outros corpos d'água.

Assim, as possibilidades de uso das maquetes terão a dimensão que o professor desejar, todos os fenômenos geográficos possuem em comum uma determinada localidade e espacialidade, o que na grande maioria das vezes só pode ser mensurado por meio da cartografia e seus produtos, como mapas, globos terrestres, plantas, maquetes e as variações de todos estes, além das versões tecnológicas relacionadas a cartografia e a localização espacial, porém, tais tecnologias não são uma realidade nas redes públicas escolares do Brasil, portanto por meio da confecção das maquetes o professor poderá despertar o interesse pela cartografia e pela leitura de mapas, segundo Almeida e Passini (2015),

Ler mapas, portanto, significa dominar este sistema semiótico, essa linguagem cartográfica, e preparar o aluno para essa leitura deve passar por preocupações metodológicas tão serias quanto a de se ensinar a ler e escrever, contar e fazer cálculos matemáticos. (ALMEIDA E PASSINI, 2015, p. 15).

Aquele que lê mapas e sabe interpretá-los de forma crítica, com certeza terá mais chances de se localizar, de entender textos geográficos e de uma forma geral ter um melhor entendimento do mundo que está inserido. Os mapas são uma forma

de comunicação visual organizada sistematicamente, é uma codificação do espaço real, decodificar os mapas e os demais produtos cartográficos é uma forma de interação com o que os mapas comunicam, como destaca Almeida e Passini,

O mapa, um modelo de comunicação visual, é utilizado cotidianamente por leigos em suas viagens, consulta de roteiros, localização de imóveis e por geógrafos, principalmente de forma específica. O mapa já era utilizado pelos homens das cavernas para expressar seus deslocamentos e registrar as informações quanto às possibilidades de casa, problemas de terrenos, matas, rios etc. Eram os mapas em que usavam símbolos iconográficos e que tinham por objetivo melhorar a sobrevivência. Eram mapas topológicos, sem preocupação de projeção e de sistema de signos ordenados eram de significação direta, sem legendas pois era a própria linguagem, a iconografia. (SILVA, 2012, p. 13).

A cartografia como já se viu evoluiu ao longo do tempo, contudo vem sendo negligenciada e é urgente repensar a cartografia acadêmica e escolar como forma de fortalecimento da própria geografia.

Por meio dos aspectos tridimensionais, que possibilitam uma leitura da espacialidade em conjunto com a altimetria, tais questões postas por Silva (2012), podem ser percebidas, relacionadas com o espaço vivido e os que os rodeiam, o que por meio de um mapa bidimensional, levaria mais tempo e tornaria o ato de ensinar e aprender mais difícil. Por meio da maquete a leitura do espaço representado ganha maior significado, um número maior de informações se torna possíveis, contribuindo para uma compreensão do espaço e assim possibilitando uma leitura mais ampla do mesmo, conseqüentemente uma interpretação mais precisa e crítica da realidade.

A escolha dos materiais para a confecção da maquete foi feita pensando na praticidade, na facilidade de se encontrar de transporte, e que de alguma forma fosse encontrado em todos os lugares.

Contudo, o material não é uma imposição, as pessoas que optarem por usar, ou substituir as placas de poliestireno por outro material, podem fazê-lo, podem optar por materiais recicláveis como papelão, ou ainda madeira, placas de MDF, para crianças menores podem ser utilizados materiais como o PVA, que já é comercializado em folhas coloridas, dispensando assim a etapa da pintura, podem ainda ser feitas com massa de papel reciclável como por exemplo o jornal, neste caso irá requerer e o uso de um liquidificador industrial e em alguns casos as maquetes podem até mesmo serem construídas com areia ou terra, existindo a disponibilidade de um local, como um terreno ou pátio, no caso da escola, nesta

situação a maquete terá um caráter temporário, valendo mesmo como uma atividade, do que, como um material didático pedagógico.

Enfim, as possibilidades de materiais para serem utilizados para a confecção da maquete são muitas, dependendo das intenções de quem irá com ela trabalhar, pensando primeiramente na necessidade dos alunos e para com seu aprendizado. No caso da nossa proposta da maquete como uma metodologia voltada para a prática cartográfica e para o ensino/aprendizagem de geografia, foi pensado materiais de localização universal, que podem ser encontrados em várias partes do mundo. A maquete como proposta metodológica para o ensino de Geografia/cartografia não é uma proposta final, fechada, ela é uma possibilidade para professores e por meio deles chegar até os alunos, o que precisa ser de fato entendido é que precisa ser de fato entendido é que por meio da maquete com os seus diferenciais em relação aos mapas, o conhecimento pode de fato ocorrer e até mesmo despertar o interesse pela próprio mapa, sendo que após o uso da maquete a leitura do mesmo se tornará mais compreensível como menciona, Silva (2012).

A maquete como recurso didático pedagógico que permite a visualização tridimensional do relevo, a qual permite por sua vez, representar o espaço favorecendo a relação entre o que é observado no terreno e no mapa. Nessa perspectiva, os alunos poderão fazer a análise de todas as estruturas contidas na maquete. Caso fosse mapa, talvez eles não conseguissem fazer isso, porque exigiria um grau de interpretação maior. Assim, em alguns casos, trabalhar com figuras tridimensionais pode auxiliar/favorecer ou melhorar a interpretação. (SILVA, 2012, p. 17).

A escolha dos materiais ficará por conta de quem for com a maquete trabalhar, valendo a reflexão, em torno da funcionalidade prática do material, como por exemplo, do tempo de duração, se será utilizada apenas uma vez ou se fará de fato parte do cotidiano escolar, para o ensino de geografia. Se a finalidade for o uso momentâneo, não é o que recomendo; neste caso, poderão ser empregados outros materiais como o papelão ou o MDF ou outros que também apresente baixa resistência, o problema do uso do papelão é o fato da baixa resistência e de deformar em curto espaço de tempo, principalmente se for muito manuseado e transportado o MDF, assim como papelão apresenta a característica de deformar, em hora aparentemente pareça ter uma boa resistência, o mesmo é extremamente sensível a água e a umidade, este produto em contato com a umidade este produto em contato com a umidade expande incha perdendo assim as suas características.

É preciso pensar que a maquete tem que além de carregar as informações pretendidas, ela precisa também ser funcional, ser utilizado por um longo tempo, podendo ser levado em várias salas de aula ou mesmo em várias escolas de

acordo com as necessidades de uso, ela precisa ser leve, sem ser muito frágil, para que desta forma possa ser utilizada por um tempo maior, e cumprindo assim o seu importante papel junto a geografia/cartografia, ajudando na melhor compreensão do espaço representado e assim passando a contribuir nas aulas de Geografia, sabemos que a maquete é pouco explorada no ensino de Geografia ou em outros casos mal utilizadas, como ressalta Francischett (2004).

Devemos acrescentar que a maquete geográfica ainda pouco ou indevidamente explorada. Mas quando bem planejada, vem ao encontro das necessidades da educação cartográfica. Esta é uma proposta que identifica a cartografia do cotidiano, voltada para a construção do conhecimento cognitivo geográfico mediado pela semiótica e orientado pela investigação qualitativa que possibilita aprender a utilizar a linguagem da época. (FRANCISCHETT, 2004, p. 10).

Pensar a questão pouco uso assim como o uso indevido da maquete geográfica em aulas de geografia é uma forma de reflexão necessária pois, é por meio do questionamento dos porquês o uso da maquete não ocorrer ou ocorre de maneira insatisfatória. O primeiro motivo é o que já vem sendo apresentado nesta pesquisa, o círculo do déficit cartográfico. As outras causas são frutos da primeira, ou seja, o não conhecimento técnico para fazer e trabalhar com mapas, sendo esse o segundo motivo e o terceiro e a falta da prática cartográfica que é pouco ou nada trabalhada nas licenciaturas em geografia. A teoria essa sim é trabalhada, mas de forma isolada e um tanto rosa e de forma isolada não ganha a muito sentido, o conhecimento, por exemplo, sobre a cartografia histórica, só veio mesmo por meio da pesquisa para a conclusão de curso ou agora na pesquisa da pós-graduação, dessa forma o tripé do déficit cartográfico se fundamenta, na falta das técnicas, práticas e teoria fraca. E isso explica o motivo do não uso da maquete em sala de aula, pois, ela é pensada e construída à partir do mapa, que os professores não sabem fazer, mas pode se pensar que a maquete pode ser confeccionada por meio de um mapa já existente e disponível na internet e sim ela por ser feita desta forma, mas com um porém, nem sempre se encontra os mapas que representam os espaços com os quais se deseja trabalhar e neste caso muda-se o ideal do trabalho, muda a aula e muda o entusiasmo do professor e surge o mau uso da maquete.

O ato de pensar a maquete como proposta pedagógica deve ser feita a partir de muitas intencionalidades, para que assim ela possa cumprir o seu papel de agregar informações ao conteúdo de geográfico e por meio destas informações, medidas e provocadas pelos professores, os alunos poderiam relacionar questões espaciais com as variações do relevo, as diferenciações de paisagem, vegetação e até mesmo as questões de temperatura relacionadas ao clima e as diferenciações de altitude, puderam ainda relacionar problemas ocorridos, sejam locais ou em outros espaços mais distantes com a questão da diferenciação do relevo, como

por exemplo, os alagamentos, entender o porquê ocorrem em um dado local e em outros não, sobre tais questões Silva (2012) corrobora que,

Os motivos que levam a escolha da maquete como instrumento pedagógico no ensino de geografia são devido ao fato de esse recurso permitir aos alunos a possibilidade de observar, pensar e interpretar a realidade física da Terra, com toda a sua dinâmica interna e externa. A utilização da maquete durante a realização de atividades escolares permite trabalhar vários conceitos ou termos extraídos da linguagem cartográfica. Por exemplo, ao identificar e conceituar vertentes pode-se explorar as suas várias partes como alta, média e baixa vertente; identificar a existência de topos, planícies e planaltos. (SILVA, 2012, p. 18).

Por meio da maquete geográfica e as diferenças de altitude pertinentes ao relevo, os alunos criam a ligação entre a cartografia e o espaço real, assim o conhecimento geográfico passa a ter uma relevância maior para os estudantes, dando o caráter útil aos saberes cartográfico e geográfico, o professor precisa estar atento, pois, o ato de usar a maquete não poderá jamais representar o abandono dos mapas pelo contrário, os dois devem sempre ser trabalhados juntos, desta forma a maquete ajudará a compreensão dos mapas, da leitura dos mesmos, a esse respeito Souza e Paiva (2019) destacam,

A demais uma outra contribuição para o ensino e aprendizagem dos alunos, com o uso das maquetes, são as diversas possibilidades de potencializar as habilidades e práticas dos mapas. Haja vista que a construção deste material didático despertou a curiosidade desses alunos que se envolveram de maneira direta como material e o trabalho em equipe com os colegas. Portanto, a identidade e pertencimento da vivência dos lugares de cada educando e o reconhecimento do conceito de lugar, partindo das vivências dos estudantes foi de bastante relevância para que os alunos entendessem a conexão dos conceitos do cotidiano e dos conceitos científicos, apresentados por meio de maquetes. (SOUZA e PAIVA, 2019, p. 190).

De tal forma, o uso da maquete não deve ser feito de forma distanciada dos mapas, unindo assim teorias e práticas cartográficas aplicadas ao ensino de geografia. O uso da maquete, que pode ser uma constante em aulas de geografia, indo desde a sua elaboração, que tem início com a escolha do mapa ou da região a ser representada, passando para a confecção em si até o uso prático em aulas e assim se tornando constante na prática docente lembrando que os estudantes

deveram estar inseridos em todas as etapas inclusive nas tomadas de decisões de forma coletiva, participando de todas as etapas, ganhando assim, protagonismo, a esse respeito Urbanck, ressalta.

Na prática docente e principalmente para os professores de Geografia, é de suma importância de ter de recursos didáticos e de metodologias plausíveis para seu exercício, ensino é uma tarefa muito complexa, são inúmeros os fatores que devem ser levados em consideração para o desenvolvimento de uma aula construtiva, e que assim torne os conhecimentos concretos diante da realidade dos alunos. (URBANCK, 2015, p. 15).

A maquete como recurso didático tem sua importância comprovada por meio de algumas pesquisas realizadas valendo destacar as contribuições de Francischett (2007), Francischett (2004), Fernandes (2017), Souza e Paiva (2019), Selva (2012), Urbanck (2015), Almeida e Passini (2002); de tal forma as informações assim como o uso prático da maquete permanecem não sendo aplicados nas aulas de geografia, em muito pela questão do mapa base para a construção ou melhor dizendo a falta dele, a falta de saber fazer o mapa, o não conhecimento das técnicas para a realização deste trabalho, assim dificultando a prática, outra questão é dificultando a prática, outra questão é a falta de técnicas para a confecção da maquete, não que elas não existam mas técnicas funcionais apresentadas em forma de receita, com os materiais bem expostos em uma sequência que facilite e compreensão e técnicas no formato de um passo à passo para facilitar o processo de construção as técnicas poderão ainda serem adaptadas para outros tipos de maquetes que podem ir desde a maquete que podem ir desde a maquete da sala de aula, até a maquete de um globo terrestre com as diferenciações altimétricas, sobre a maquete da sala de aula, Almeida e Passini afirmam.

A escolha da sala de aula como o espaço preliminar dê-se ao fato de ela ser uma área de convívio dos alunos, o que lhes permite refletir sobre um espaço que é conhecido, vivenciado e recorrente. Essas qualidades fazem da sala de aula um lugar especial para um trabalho de representação do espaço que entende partir de relações topológicas para atingir formas de representação projetivas e euclidianas (ALMEIDA e PASSINI, 2002, p. 75).

Pensar a produção da maquete, a partir do espaço micro para o macro é uma proposta interessante, tanto para a compreensão do mapa, quanto para a confecção das maquetes, e assim ter um entendimento maior e melhor sobre os

produtos cartográficos e os espaços neles representados, valendo lembra que tanto nos mapas quanto nas maquetes, não apenas os aspectos físicos são representados, mas, também, as ações e questões humanas podem ser mapeadas por meio das representações, principalmente pela maquete geográfica, como salienta Fernandes (2017)

A maquete é um material didático onde o professor poderá desenvolver e tratar dos mais variados temas, relacionando-os às imagens poderá de forma satisfatória trabalhar com a localização dos fenômenos, assim como relacioná-los as questões inerentes entre áreas humanas e físicas. A proposta então a de aliar a pesquisa e o ensino pela maquete geográfica, a pesquisa neste caso se dá em uma vertente, porém, com ramificações, mais com o objetivo claro que é o de contribuir para o fortalecimento da Geografia enquanto ciência (FERNANDES, 2017, p. 126).

A proposta de uso didático pedagógico da maquete, não é nova, contudo muito se fala do uso, porém como se todos fossem conhecedores das técnicas e práticas cartográficas o que na verdade são poucos que de fato que as detém, de tal forma buscar suprir ou ao menos dar início a isso, se faz necessário e como já mencionado deve a princípio ocorrer em todos os níveis de formação, para que desta forma possa fortalecer a Geografia dando a esta maior representatividade junto aos alunos, os tornando capazes de perceber as contradições no mundo e com capacidade de se impor frente à elas, como destaca Pontuschka (1999),

O ensino é fundamental para o capitalismo moderno, mas contraditoriamente também é um grande agente de mudanças sociais e uma conquista democrática. Pode se dizer o mesmo da indústria cultural, ela foi criada para pela reprodução capitalista e é parte inerente da mesma, mas ao mesmo tempo, é uma possibilidade de se alargarem as fronteiras do possível, de se pensar o novo, de subverter a ordem das coisas (PONTUSCHKA, 1999. p. 120).

Por meio do fortalecimento da cartografia, a Geografia sentirá os reflexos positivos, ganhando maior compreensão sobretudo para a Geografia escolar, por meio da proposta pedagógica da maquete os professores poderão planejar as suas maquetes, construí-las junto aos alunos e por meio desta construção, trabalhar os conhecimentos cartográficos de forma sistêmica e gradual, na medida em que as técnicas de construção forem sendo aplicadas e desta forma preparando os alunos para a leitura e interpretação de mapas, dando uma maior paridade entre cartografia e geografia.

Tendo como metodologia para o ensino de geografia/cartografia, o uso da maquete geográfica, quando nos referimos ao uso, ai também está incluso a teoria sobre a mesma, as técnicas de construção aliadas as práticas cartográficas trabalhadas durante a construção da maquete, seja em sala de aula em parceria entre os alunos, tendo o professor como orientador no processo de confecção e mediador nas etapas de construção do conhecimento cartográfico de maneira sistêmica, sobre a maquete como metodologia. Urbanck (2015), destaque que,

A maquete enquanto metodologia de ensino forma uma interação dos alunos com a espacialidade (simulada), mas isso permite fazer análises que antes eram abstratas, e que na maquete se tornam visíveis e aproximam os saberes dos alunos com os conteúdos geográficos. E o aluno no papel de construtor da maquete, e se vê como o real agente manipulador do espaço que está estudando, passa dessa forma a Stefanelo (2009) “sujeito no processo de aprendizagem” (URBANCK, 2015, p. 5).

Por meio da confecção da maquete geográfica em sala de aula, além dos conhecimentos cartográficos/geográficos, os alunos aprenderam a trabalhar em equipe, e terão com a maquete uma relação de pertencimento, e ainda se sentirão valorizados em estarem trabalhando em parceria entre si e com o professor (a), o professor (a) pode ainda na parte de traz da maquete, acrescentar uma lista em ordem alfabética com os nomes dos autores, no caso alunos e professor (a). A maquete não possui uma sério ou grau de escolaridade para ser trabalhada, embora neste trabalho tenhamos feito um recorte limitado para os sextos e sétimos anos, por motivo de tempo ou a falta dele a maquete pode e deve ser trabalhada tanto nas universidades quanto nas series iniciais ou/na alfabetização cartográfica, como demonstra Urbanck (2015),

Cabe ressaltar a importância de iniciar trabalhos desta proporção com os alunos de series iniciais, pois, a alfabetização cartográfica será de suma importância no decorrer dos anos seguintes a serem percorridos pelos alunos até o ensino médio e no seu cotidiano onde se deparam com tais símbolos, sejam mapas ou maquetes o interessante é que o aluno desenvolva a capacidade de fazer a leitura cartográfica dos mesmos, e compreenda suas informações (URBANCK, 2015, p. 10).

Ler produtos cartográficos é de suma importância para o desenvolvimento do pensamento geográfico de forma abrangente, partindo do princípio de que não temos o contato com todo o espaço geográfico, e nem com os fenômenos que nele ocorrem, desta forma os mapas fazem uma aproximação dos espaços

distantes, nos dando a espacialidade necessária para a localização dos mesmos, compreensão, assimilação e assim relacioná-los com outras partes do espaço, incluindo a qual fazemos parte, tendo em vista a globalização, onde tudo está indiretamente ligado, Fonseca e Oliveira (2013).

PROPOSTA PARA ELABORAÇÃO DE MAQUETE

Para atender os objetivos propostos na presente pesquisa foram desenvolvidos alguns procedimentos metodológicos como forma de melhor sistematizá-la, a abordagem escolhida foi a dialética, pois por meio dela pode-se chegar aos interesses da pesquisa, contemplando assim os objetivos propostos.

Desta forma, foi realizada uma revisão teórica, com o objetivo de explorar as questões propostas, para isso foi feita a pesquisa bibliográfica Gil (2008), utilizando livros, artigos, documentos e leis públicas, como forma de compor o referencial teórico. O levantamento bibliográfico sobre o desenvolvimento da cartografia dentro da história do pensamento geográfico, estão contemplados nos capítulos I II e III, como forma de entender como a cartografia foi abordada dentro da ciência geográfica.

Também foi feito um levantamento documental descritivo Gil (2008), como forma de compreender a relação do poder público sobretudo em relação ao ensino de geografia e cartografia. Foi feita uma análise da geografia crítica, através da leitura de textos, com o intuito de entender como a cartografia passou a ser negligenciada neste contexto, assim como compreender a importância dela para o ensino da geografia. Também foi feita uma pesquisa e levantamento de materiais através de experiências em pesquisas anteriores e de conhecimentos prévios em artes plásticas, para a confecção das maquetes para que estas se tornassem usuais desde a confecção até o uso prático em aulas.

Foram feitas análises territoriais através das necessidades e interesses da geografia escolar para a escolha das duas cartas que serviram de base para a construção das maquetes, de forma que estas possibilitassem uma diversidade de temas para as aulas de geografia. Também foram desenvolvidas técnicas para a construção sistematizada das maquetes geográficas de forma que estas trouxessem consigo não apenas as questões físicas do relevo e suas diferenciações, mas principalmente que permitam uma relação socioespacial.

CONFECÇÃO DA MAQUETE DA REGIÃO CENTRO-OESTE

A Geografia enquanto área do conhecimento ocupa-se dos estudos do espaço geográfico e da relação sociedade natureza, buscando a compreensão das diversas relações existentes neste espaço, assim como, as suas transformações que ora são muito rápidas, ora mais lentas.

Ela preocupa-se principalmente com as interações entre sociedade e natureza, relações que se dão através da apropriação dos recursos naturais e da

transformação dos mesmos pela sociedade através do trabalho, e é através da transformação da natureza pela força de trabalho.

A Geografia necessita das representações cartográficas, assim como a escrita necessita de símbolos para que a comunicação escrita exista, a cartografia então é a forma de capturar a espacialidade e a fornecê-la como conhecimento do espaço real. A maquete Geográfica é uma forma de representar o espaço e também o acúmulo de vivências deste espaço, tornando a representação mais próxima da realidade, vivenciada pelo aluno, conforme cita Francischett (2004),

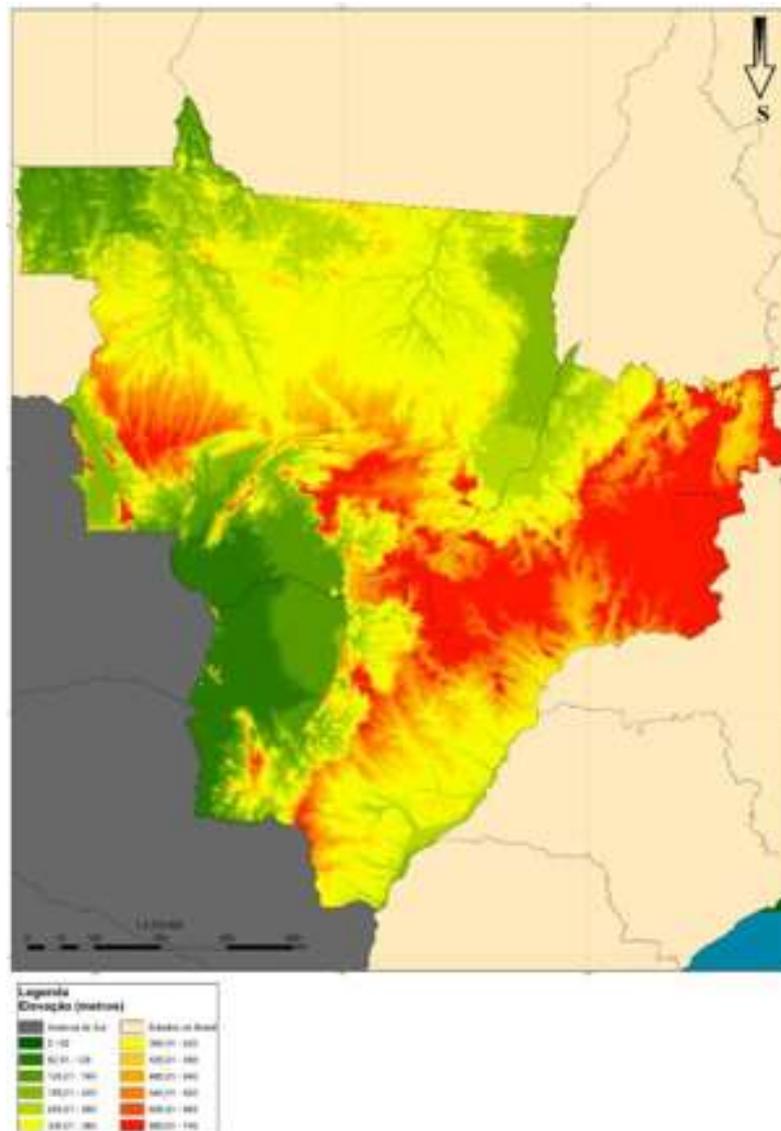
A maquete Geográfica é uma representação cartográfica tridimensional do espaço, pois representa as categorias longitude, latitude. A representação tridimensional do espaço adquire importância fundamental quando se pensa em aplicações empregadas em projetos (Inter) disciplinares voltados as questões ambientais ou em simulações (FRANCISCHETT, 2004, p. 8).

Para a construção da maquete da região Centro-Oeste foi utilizado um mapa hipsométrico a partir de imagens SRTM retiradas do site do IBGE, processadas no ArcGIS e a partir disso foram gerados os intervalos com base nas cotas importantes para a pesquisa, conforme Figura 1.

Este mapa foi elaborado para apresentar as curvas de nível que caracterizam a variação altimétrica da região Centro-Oeste de que necessitava para fazer a transposição do mapa bidimensional, para a maquete tridimensional; este mapa foi plotado em tamanho A0 (A zero).

Primeiramente foi elaborado o mapa, posteriormente foram realizadas plotagens desse mapa no tamanho escolhido para a elaboração da maquete, e a partir do mapa impresso, foram feitos os recortes necessários para a transposição do mapa. O terceiro passo então, foi a confecção da própria maquete, que teve início no desenvolvimento de uma base rígida, para sustentação da mesma. Essa base rígida se tornou necessária, pois no tamanho que a maquete foi elaborada acabou gerando certa fragilidade possibilitando a quebra da mesma, daí surgiu a necessidade de uma base rígida.

A base rígida, porém, não poderia descaracterizar a ideia de construir uma maquete funcional, leve prática de se transportar e também de locomoção dentro da sala de aula, podendo ser utilizada deitada ou em pé como um quadro em uma parede.

Figura 11. Mapa altimétrico da região Centro-Oeste

Fonte: SANTOS, 2021.

Como terceiro passo, aconteceu à elaboração da base, está no formato retangular, medido um metro e dezoito centímetros de largura por oitenta e quatro centímetros de altura (1.18X84cm) tendo como referência a base em pé como um quadro horizontal. A Base então foi construída, utilizando uma placa de Duratex, conforme Figura 2.

Figura 2. Base para maquete e aplicação de silicone para fixar as placas de isopor na base.

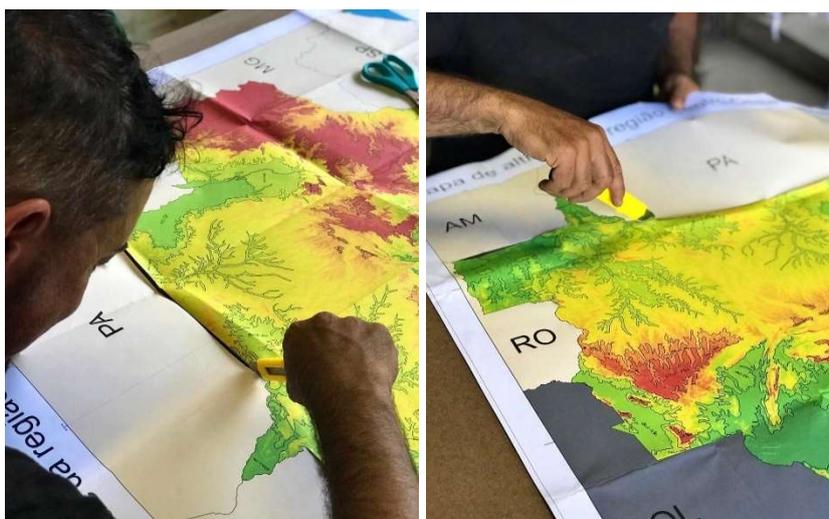


Fonte: Gouveia, 2021.

Ainda neste terceiro passo, foi pensado em um bastidor de madeira, que garantisse uma estabilidade maior a maquete. Com a base finalizada deu-se início o 4º passo, que foi a colagem de duas placas de isopor sobre a base da maquete, estas de 0,5 cm de espessura sobre a base de Duratex, que já estava fixa no bastidor. As placas foram coladas com cola de silicone, conforme Figura 3.

A 5ª etapa foi à transposição do mapa para a base recoberta pelas placas de isopor. Para a passagem do contorno do mapa para a base, foi utilizado como critério o aproveitamento do espaço existente, o mapa foi fixado na base usando alfinetes de uso escolar, teve-se a preocupação de garantir a maquete espaço para a elaboração da legenda e a rosa dos ventos, ou seja, dos elementos necessários para uma representação cartográfica adequada.

Figura 3.3 Corte do mapa



Fonte: Gouveia, 2021.

Este foi o primeiro passo da etapa do processo de construção, porém para extrair o mapa da região Centro-Oeste da folha A0 foi utilizado o estilete conforme a Figura 6 para dar início ao recorte do mapa. O restante do trabalho de retirada do mapa realizou-se com uma tesoura para facilitar o recorte das linhas, conforme Figura 4.

O 2º passo da etapa 5, foi desenhar o contorno do mapa na base, Figura 5. Em seguida o mapa foi fixado com alfinetes nas placas de poliestireno que já estavam coladas na base, Figura 6. O próximo passo então somente contornar todo o limite do mapa sobre a base, feito com o uso de uma caneta preta, Figura 7. O 3º passo desta etapa foi a retirada da curva de nível de 120,01m a 240m de altitude, lembrando que a de 0 m a 120 m já existe na base e o que a caracterizará será a variável cor ou a referência das outras altitudes, lembrando que o corte da curva deverá ser feito somente na linha que a separa da altitude menor.

Figura 4. Recorte do mapa



Fonte: Gouveia, 2021.

Figura 5. Mapa destacado



Fonte: Gouveia, 2021.

Figura 6: Demarcação do contorno do mapa 1

Fonte: Gouveia, 2021.

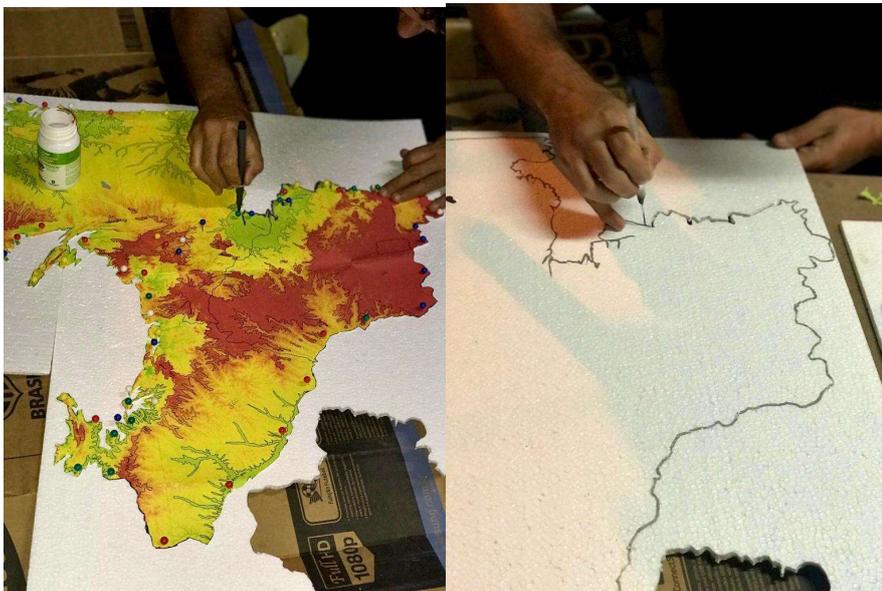
Figura 7. Demarcação do contorno do mapa 2

Fonte: Gouveia, 2021.

O 4º passo foi fazer a transposição da altimetria para as placas de isopor de 5 milímetros, o que foi feito utilizando mais uma vez os alfinetes escolares, para prender as curvas sobre as placas de poliestireno, foram usadas duas placas coladas. A passagem dos contornos das cotas foi feita na íntegra, pois assim ficou muito mais fácil posicionar as curvas na base, pois, o contorno da região já havia sido transferido para a base, anteriormente, de tal forma só faltou procurar os contornos iguais e os encaixá-los.

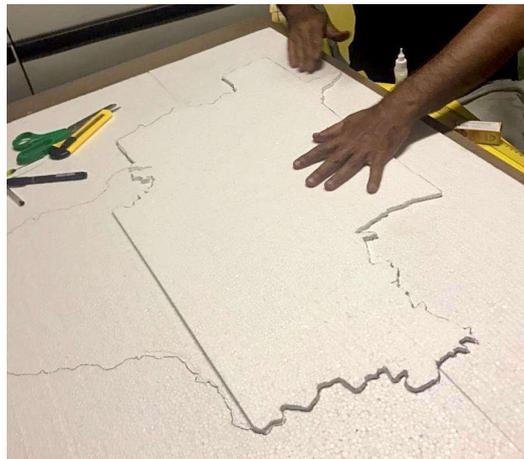
O 4º passo da quinta etapa, já com a curva de 120,01m a 240m fixa foi passar para as placas o contorno das cotas, usando uma caneta de ponta fina, para facilitar a transferência dos contornos, e logo após retira-se os alfinetes e a parte do mapa com as cotas, conforme Figura 8. A etapa número seis, figuras 9 e 10, também consiste no corte das cotas de nível, esta etapa foi efetuada obedecendo a ordem altimétrica, começando pela cota de 240,01 metros a 360 metros e assim sucessivamente, recortando uma a uma, sendo que as cotas que já foram usadas podem ser eliminadas.

Figura 8. Contorno e destaque da curva altimétrica



Fonte: Gouveia, 2021.

Figura 9. Placa com recorte da curva altimétrica de 60 m a 120 m



Fonte: Gouveia, 2021.

Figura 10. Sobreposição de placas de cotas altimétricas

Fonte: Gouveia, 2021.

Um ponto importante que deverá ter atenção pelo construtor da maquete é à atenção aos morros, que são as altitudes que não são contínuas, estas então deverão ser cortados uma a uma e em seguida já posicionadas no seu local definitivo, é importante ir colocando-as em suas devidas posições, para evitar que se misturem, como são a representação de áreas menos extensas, podem se misturar, e gerar dúvidas na hora de serem fixas, na altitude inferior, a cada uma destas partes, já coloque-as nos seus lugares, mesmo fixe cada usando um palito de bambu, foi usado a cola para isopor também no palito, além dos pequenos portes de isopor, isso irá garantir uma fixação maior.

O recorte das curvas de nível transpassadas para as placas de isopor foi feito sempre utilizando a mesma técnica, usando um utensilio simples confeccionado artesanalmente utilizando um pedaço de arame fino e duro e um tubo de caneta, figura 11. Para fazer este utensilio basta aquecer a parte mais estreita do tubo em uma vela ou até mesmo em uma chama de um fogão, com o tubo já aquecido basta encaixar o pedaço de arame e pressionar com os dedos molhados.

Figura 11. Utensílio artesanal para cortar poliestireno



Fonte: Gouveia, 2021.

O processo de corte das placas de isopor foi sempre o mesmo, a parte metalizada deve ser aquecida utilizando uma vela ou outra fonte de calor. Atenção às extensões maiores e contínuas deverão ser travadas umas sobre as outras, este processo foi simples, é semelhante ao usado para fixar as partes pequenas, as que não são contínuas, a única diferença é que foi usado mais palitos de bambu por estes terem uma grande resistência e também por serem mais flexíveis, se curvando sem se quebrar, Figura 12. As placas empregadas para a construção da maquete da Região Centro-Oeste foram de 1,0 milímetros, sendo que a escala vertical foi calculada e respeitada no processo de escolha das espessuras das placas de isopor, Figura 13.

Figura 12. Pinagem das placas de poliestireno



Fonte: Gouveia, 2021.

Figura 13. Cotas altimétricas nas placas de poliestireno



Fonte: Gouveia, 2021.

Mesmo as partes, correspondentes às altitudes mais elevadas foram pinadasⁱ com os palitos, isso é importantíssimo por dar maior segurança a maquete, garantido que possa ser transportada, assim como permitirá uma mobilidade no manuseio podendo ela ser usada na horizontal, vertical e até mesmo ser virada de cabeça para baixo sem que todo o material se desprenda.

O 2º passo, desta etapa consiste em, após todas as cotas altimétricas terem sido devidamente coladas, e pintadas, então tem-se um aspecto de relevo, das diferentes altitudes da mais baixa a mais alta, porém percebe-se um aspecto de degraus, Figura 14, lembrando uma escada e isso ainda não é o efeito desejado, pelo menos não em toda a extensão do relevo, isso só será aceito em áreas mais escapadas, como, por exemplo, as proximidades com Chapada dos Guimarães.

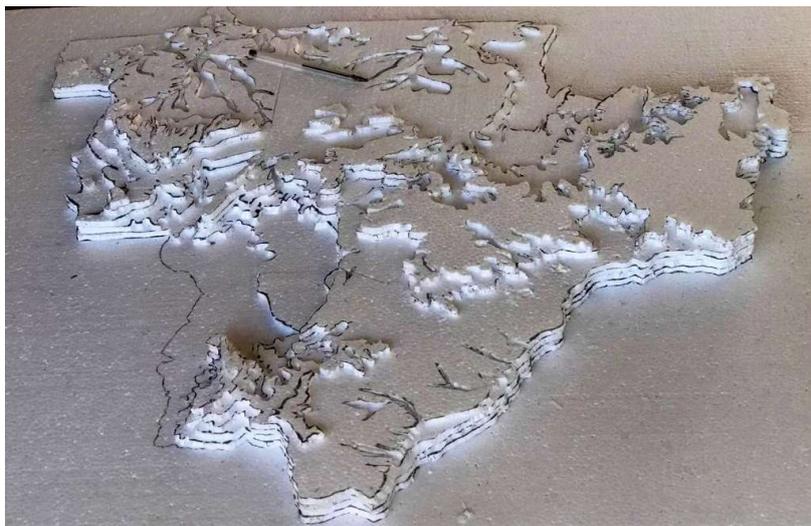
Portanto este efeito de escada, deve ser suavizado usando o utensílio, que momentos antes foi utilizado para cortar as placas de isopor, aproximando das placas que isopor que já ganharam o formato de curva e as diferenças altimétricas, Figura 15, suavizou-se as escarpas, dando o formato dos morros, dos vales por onde correm os rios, dos planaltos, baixos planaltos, as planícies já estarão representadas na base da maquete, que como sabemos corresponde a altitude de 0 a 60 m.

Com este passo conclui-se a etapa 3, este último passo desta etapa tem um caráter estrutural do modelado do relevo, portanto é determinante no resultado final, é preferível que o modelado seja um pouco mais rebaixado, pois poderá na etapa seguinte, ser aumentado, as partes poderão ser elevadas, porém o

contrário não será possível, após a aplicação da massa acrílica, o isopor não poderá mais ser rebaixado, Figura 16.

Etapa 6 – nesta etapa foi trabalhada a plasticidade da maquete, com os efeitos visuais, porém este 1º passo terá a função de servir de base para a finalização que se dará através da pintura. Neste 1º passo foi trabalhado com massa acrílica ou gesso, na maquete da Região Centro-Oeste, Figura 17.

Figura 14. Maquete com todas as placas fixadas



Fonte: Gouveia, 2021.

Figura 15. Suavização das cotas



Fonte: Gouveia, 2021.

Figura 16. Cotas altimétricas rebaixadas

Fonte: GOUVEIA, 2021.

Figura 17. Aplicação de massa acrílica

Fonte: GOUVEIA, 2021.

A primeira camada de massa, foi diluída em água, para que fique com um aspecto leitoso, mais para ralo, do que para cremoso a esta mistura devemos adicionar cola branca (cola escolar), um copo para um litro de massa acrílica diluído em água, o objetivo da cola, é dar maior aderência a esta primeira camada sobre o isopor, pois a esta camada será adicionada todas as outras, por isso ela tem que

estar muito bem fixa no modelado. O motivo de ser mais líquida, é para que se infiltre nos poros do isopor.

É importante que esta primeira camada seja aplicada em toda a extensão da maquete, em toda a extensão do relevo da região, incluindo os rios, as partes fundas e o entorno todo, pintando também as laterais da base, após concluir toda a cobertura com a aplicação do material, a maquete foi exposta ao sol por em 30 minutos o material para completar a secagem. Assim concluiu-se o 1º passo da etapa três, Figura 18.

Figura 18: Maquete com massa acrílica



Fonte: GOUVEIA, 2021.

O 2º passo será, após a secagem à aplicação de uma segunda camada, de massa acrílica, desta vez a massa poderá ser aplicada em consistência pastosa, dei início pelas partes mais altas sem medo de colocar o produto em excesso, pois, deverá modelá-lo de cima para baixo, utilizando um pincel de cerdas longas, e água. Trabalhei sempre com o pincel bem molhado, isso ajuda a deslizar, e formar o relevo. Foi passado por toda a maquete, preservando apenas as calhas dos rios, não foi necessário usar lixas, pois o pincel molhado proporciona um bom acabamento.

As partes altas, nas fronteiras limite da região Centro-Oeste deverão também receber a aplicação das camadas de massa, foi utilizado uma espátula, ou um pedaço de régua, para ajudar na aplicação, alise com o pincel molhado.

A maquete de um dia para o outro, pode ocorrer algumas fissuras na massa acrílica, isso pode ocorrer, principalmente se a secagem for rápida, para solucionar a questão cobre as fissuras, utilizando massa e o dedo para pressionar a massa para que entre nas fissuras, deixei secar e pronto o 2º passo da etapa 3 estava concluído.

Já com o 2º passo concluído, foi dado início ao 3º passo, este passo é o que dará a maquete, o aspecto final, a característica artística, que possibilitará o acúmulo de informações. Este passo, embora pareça mais livre, alguns cuidados devem ser tomados, como obedecer às convenções cartográficas, no que se refere a variável cor. No caso da maquete da Região Centro-Oeste foi trabalhado a altimetria.

Etapa quatro foi a última, e o 1º passo consiste em dar um retoque no entorno de toda a representação da região Centro-Oeste, este entorno se optou-se por usar o cinza conforme Figura 19. No caso de maquetes com a base em isopor é importante que se use apenas tintas à base de água, tintas a óleo não deverão ser usadas, pois, são solúveis em solventes químicos, que corroem o isopor, Figura 20.

Figura 19: Entorno cinza da maquete.



Fonte: GOUVEIA, 2021.

Figura 20. Pintura da linha 60m a 120m



Fonte: GOUVEIA, 2021.

Foram usados pinceis macios, preferencialmente de pelos, o ideal foi usar três tamanhos diferentes de pinceis. O pincel maior nº 22, foi usado para a pintura da base da maquete, toda a estrutura de relevo da região e também o seu entorno; o pincel nº 10 ou 08 foi usado para pintar as laterais da maquete e a parte de trás dos relevos de fronteira da região, sendo estas internacionais e estaduais, Figuras 21 e 22.

Figura 21. Processo de pintura



Fonte: GOUVEIA, 2021.

Figura 22. Cotas altimétricas



Fonte: GOUVEIA, 2021.

O 2º passo foi a construção da legenda, esta foi construída de forma clara e de acordo com as representações da maquete. É importante, que as cores usadas na legenda sejam as mesmas aplicadas à maquete, assim como as demais

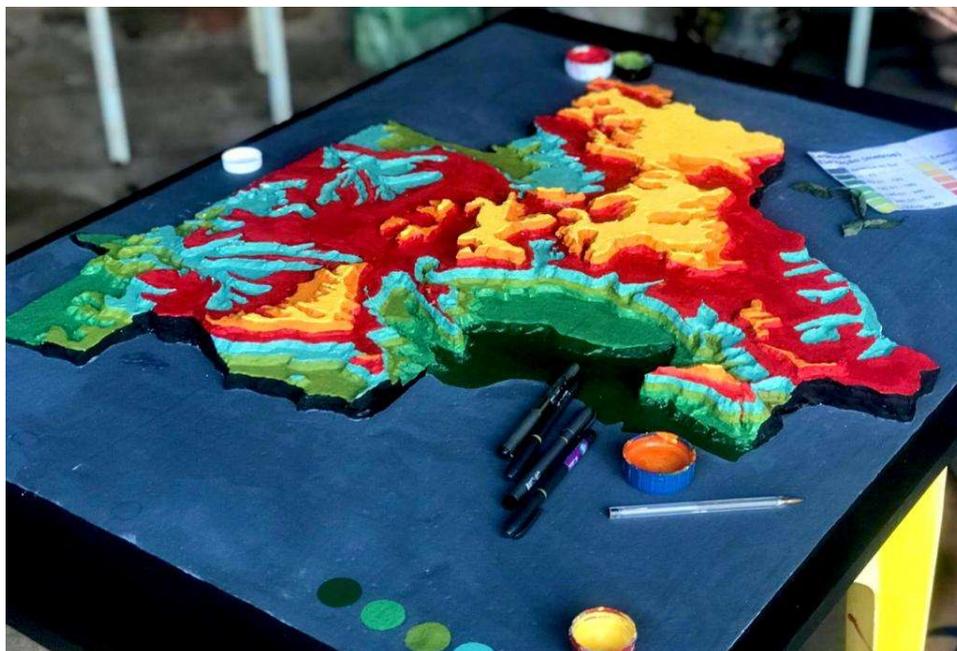
convenções; foi utilizado como modelo, uma borracha de apagar com formato retangular, e uma tampa de plástico para dar os formatos redondos, são importantes o uso desses objetos para que os espaços fiquem com o mesmo tamanho e espaçamento, foi usado também, a caneta preta para contornar, conforme a Figura 23. E o 3º e último passo da etapa quatro, foi o de desenhar a rosa dos ventos, na maquete, este desenhado a mão livre, outra opção é recortar e colar uma imagem da rosa dos ventos, que pode ser feita através de xerox ou impressão.

Figura 23. Finalização da pintura da maquete.



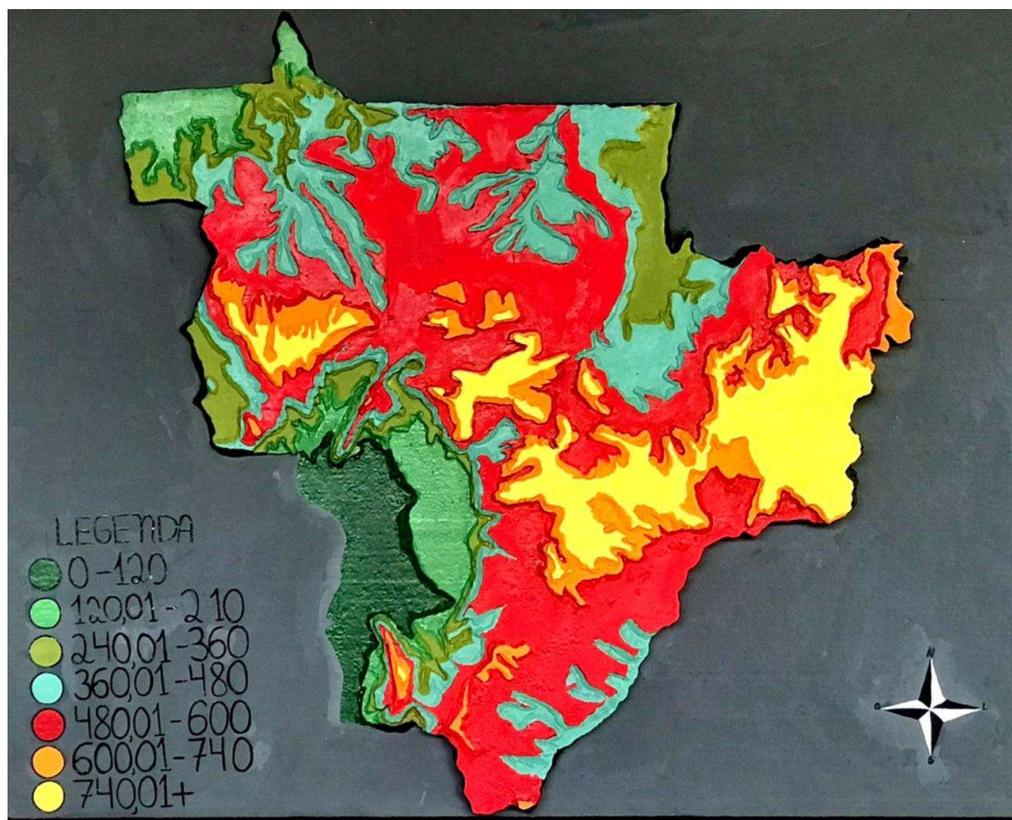
Fonte: GOUVEIA, 2021.

Figura 24. Maquete em construção



Fonte: GOUVEIA, 2021.

Figura 25. Maquete finalizada



Fonte: Gouveia, 2021.

No que concerne a cartela de cores utilizadas na maquete da região Centro-Oeste do Brasil, Figura 24, tem-se que destacada a cor vermelha tendo esta, se destacado em relação as outras, dando a impressão de quebra na paleta de cores para representar as cotas altimétricas, o objetivo aqui não é o de justificar a escolha, mas sim adiantar que o equívoco será corrigido para a versão final do trabalho. De fato, o que ocorreu foi a reprodução das cores existentes no mapa base empregado na construção da maquete, o que deixa claro que isso não pode ser um fator cerceador do processo criativo de quem mapeia ou produz uma representação cartográfica guardadas as devidas convenções cartográficas.

O ponto principal do processo de representação, no qual o mundo real se transforma em modelo conceitual, é o homem enquanto sujeito do conhecimento que, mediante a observação, o estudo e a meditação, obtém um modelo conceitual e o transforma em representação do real. No campo da produção do conhecimento científico, a construção da maquete geográfica pertence à prática pela qual o investigador pode planejar e atuar sobre a realidade. Esta

prática pode ser compartilhada por diferentes campos do saber, não ser exclusivamente da geografia. Daí seu caráter interdisciplinar (FRANCISCHETT, p.8 2004).

A maquete da região Centro-Oeste foi a primeira a ser confeccionada, e teve a função de testar as técnicas, assim como a prática das mesmas, desta forma foram feitos experimentos com o intuito de refinamento das técnicas e do seu acabamento, nesta maquete optou-se por não avançar muito no que diz respeito aos elementos do mapa, o que não quer dizer que esta não terá uso, pois, os elementos poderão a qualquer momento serem adicionados a ela tais como os principais rios, divisão estadual, rodovias e ferrovias, assim como as capitais, grandes centros urbanos entre outros.

Nesta primeira maquete, como já mencionado, foram cometidos alguns equívocos na escolha de suas cores, por meio de uma paleta de cores quentes com tons variados indo dos amarelos, laranja e vermelho, o equívoco ocorreu quando se decidiu seguir as cores do mapa base para a maquete e como os tons eram muito próximos decidiu-se mudar o vermelho que no mapa correspondia a altitude mais elevada colocando-a em uma altitude intermediária, equívoco que foi percebido e corrigido. A ideia de colocar a cor vermelha como uma altitude intermediária foi para tentar trabalhar com as cores que eram muito próximas, Figura 25. Foi necessário anular as cores já existentes na maquete para que outras fossem pintadas, para isso a maquete foi pintada de branco, Figuras 25, 26 e 27.

Figura 25. Aplicação de tinta branca para a substituição de cor da maquete



Fonte: Gouveia, 2022.

Figura 26: Aplicação de tinta branca na maquete

Fonte: Gouveia, 2022.

Figura 27. Maquete região Centro-Oeste pronta para a mudança de cores

Fonte: Gouveia, 2022.

As cores da maquete da região Centro-Oeste foram então substituídas e optou-se por trabalhar somente com os tons de verde, tendo como base o verde musgo e para dar os tons esperados usou-se preto para escurecer e para clarear e para outras tonalidades de verde foi usado amarelo, branco e azul, dando assim, um aspecto mais agradável a maquete, Figura 28, 29 e 30.

Figura 28. Substituição das cores da maquete Centro-Oeste



Fonte: Gouveia, 2022.

Figura 29. Substituição das cores da maquete da região Centro-Oeste



Fonte: Gouveia, 2022.

Poderia ter sido feito a mudança das cores através da edição de imagens, e assim omitindo os erros, porém, não é o objetivo da pesquisa, sendo que os erros e equívoco são aqui demonstrados como forma de dizer que sim, eles podem ocorrer e para além disso, eles podem ser corrigidos ou ainda evitados por meio dos círculos cromáticos e as harmonias das cores. As maquetes podem inclusive ser repintadas dando a ela novos significados, práticas para as aulas de geografia. Ainda foi mudada a cor da base de poliestireno que estava em um tom de cinza, este foi trocado por um azul cobalto escuro, com o ideal de destacar os verdes das cotas hipsométricas, como pode se observar no antes e depois das alterações, Figura 31. O antes e depois da maquete mostra a diferença visível da variável cor, Figura 32.

Figura 30. Pintura da maquete da região Centro-Oeste

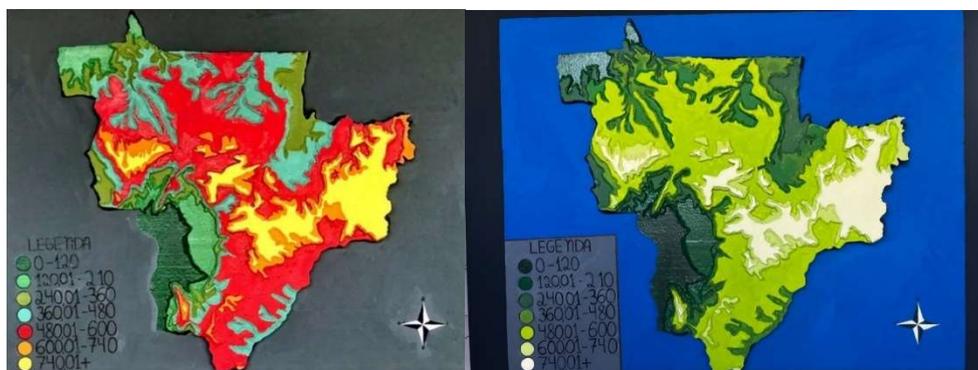


Fonte: Gouveia, 2022.

Figura 31. Pintura do fundo da maquete



Fonte: Gouveia, 2022.

Figura 32: Antes e depois maquete Centro-Oeste

Fonte: Gouveia, 2022.

Elas podem ser usadas sem medo, nelas pode-se pontuar a localização de alguns elementos ou fenômenos usando um giz de cal ou mesmo adesivos. A maquete é uma prática cartográfica e como prática ela pode ser repetida, renovada, sempre buscando as possibilidades e oportunidades para o ensino de Geografia e cartografia.

A cartografia em sala de aulas nas escolas, e principalmente no ensino fundamental, pressupõe que os alunos já tinham algum conhecimento, sobre as representações do espaço geográfico, porém na realidade nem sempre é assim, as causas todos nós já conhecemos, então caberá ao professor, reconhecendo problemas propor metodologias ou processos para superá-los, seja na própria formação, seja na formação de seus alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tem como resultado centro o compilado de técnicas para a confecção da maquete geográfica, para que essa seja utilizada por professores de geografia, como proposta metodológica, tanto para a geografia como para a cartografia, considera-se a maquete como um suporte de apoio para diversos conteúdos da geografia juntamente com a cartografia, para isso, foram desenvolvidas e melhoradas técnicas de confecção. Sabe-se da importância da maquete como material didático para a geografia principalmente dado o seu caráter tridimensional.

As técnicas foram divididas em dez etapas dentro de cada momento da confecção foram sistematizadas as técnicas no formato de um passo a passo para que assim os professores possam confeccionar suas maquetes ou por meio das técnicas construí a maquete juntamente com os alunos, aproveitando as etapas da confecção para ensinar ou reforçar o ensino de cartografia e suas convenções, e posteriormente ou simultaneamente o ensino de geografia, reforçando assim essas importantes áreas do conhecimento.

Foram feitos estudos além das experiências pessoais de comprovam a escolha dos materiais como os mais viáveis do ponto de vista da praticidade de uso, durabilidade e transporte para que a maquete realmente seja usada não apenas em uma aula, mas que faça parte do cotidiano da escola as técnicas podem ser empregadas para a construção de qualquer tipo de maquete, de acordo com as necessidades e finalidades de uso prático em aulas de acordo com os conteúdos a serem trabalhados.

O passo a passo assim como as etapas foram enumerados em uma sequência de ordem para que as técnicas seguissem sistematicamente a ordem de confecção, facilitando e melhorando o trabalho para que assim possa cumprir o papel de viabilizar a prática por meio do professor, com uma metodologia que na escola represente uma inovação que traga maior interesse por parte dos alunos, os aproximando da geografia por meio do produto cartográfico que é a maquete, fortalecendo a relação ensino aprendizagem.

A maquete como produto final e terminada por meio das técnicas ficou com um aspecto visual agradável, dadas as técnicas desenvolvidas, o que deu a maquete além das diferenciações hipsométricas já esperadas, um acabamento que a tornou bonita, agradável aos olhos e com cores harmônicas, para que desta forma cumpra o seu papel como proposta metodológica atingindo assim o público esperado que são os professores de geografia, mas que atinja principalmente os estudantes que são quem realmente consumira o resultado final, o conhecimento.

A maquete geográfica como proposta metodológica, assim como todo o trabalho desenvolvido, deve antes de mais nada gerar a reflexão aprimorar sobre como a formação cartográfica está sendo feita, ou como não está fazendo assim que haja a reflexão sobre como esta vem sendo trabalhada e tratada em todos os âmbitos de formação, com alguns questionamentos que concerne a teoria e anterior a ela a história da cartografia que é deixada de lado as técnicas que não são ensinadas aos futuro a professores, e por fim a prática que não tem acontecido nas licenciaturas, ficando assim a reflexão como uma das contribuições.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. de. (Org.). *Cartografia Escolar*. São Paulo: Contexto, 2007, p. 95 - 119.

ALMEIDA, Rosângela D. de PASSINI, Elza Yazuko. *O espaço geográfico ensino e representação*. 16.ed., São Paulo: Contexto, 2002.

CALLAI, Helena Copetti "A Geografia Escolar – e os conteúdos da Geografia" *Revista Anekumene, Revista Virtual: Geografía, Cultura y Educación*, número 1, 2011.

CALLAI, Helena Copetti “O ensino da Geografia e a nova realidade” Boletim Gaúcho de Geografia, p.67 a 72. Porto Alegre, maio, 1998.

COSTA, Franklin Roberto da. A linguagem cartográfica e o ensino-aprendizagem da Geografia: algumas reflexões. Ensino e Geografia, Brasil, v. 16, n. 2, p. 105-116, ago. 2012.

DI MAIO, Angélica Carvalho “Reflexões sobre o Ensino de Cartografia Temática na Geografia” In: Congresso Brasileiro de Cartografia, XIX Congresso Brasileiro de Cartografia, Recife, 1999.

FONSECA, F. Padovesi; OLIVA, Jaime Tadeu. A Geografia e suas linguagens: o caso da Cartografia. In: CARLOS, A. F. A. (Org.). A Geografia na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2008, p. 62 - 78. Cartografia. São Paulo: Melhoramentos, 2013.

FRANCISCHETT, Mafalda N. A cartografia no ensino de geografia: a aprendizagem mediada. Presidente Prudente, 2001. Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade de Ciência e Tecnologia, UNESP.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi “A Cartografia Escolar Crítica” artigo aceito no GTD 05 do ENPEG 2007.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. A cartografia no ensino aprendizagem da geografia. BOCC. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação, 2004.

LIMA, Francisco Assis.; COSTA, Franklin Roberto “A linguagem cartográfica e o ensino-aprendizagem da Geografia: algumas reflexões. Geografia Ensino & Pesquisa”, v. 16, p. 105-116, 2012.

PAGANELLI, Tomoko Iyda. Para a construção do espaço geográfico na criança. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). Cartografia escolar. São Paulo: Contexto, 2007, p. 43 - 70.

PASSINI, Elza Yassuko; KATUTA, Ângela Massimi; FILETTI, Claudia Regina Grégio D’arce “Cartografia para escolares” Universidade Estadual de Maringá, 2005.

SILVA, Edina Maria da. MAQUETE COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE GEOGRAFIA. 2012. 68 f. Monografia (Especialização) - Curso de Geografia, Geografia, Instituto Federal de Minas Gerais, Ouro Preto, 2012.

SILVA, Ronaldo André Rodrigues da. Arte e Cartografia: Uma análise do mapa “Brasilia Qua Parte Paret Belgis” de Georg Marcgraf. 3º Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica, Belo Horizonte, p. 41-50, out. 2016. Disponível em: https://www.ufmg.br/rededemuseum/crch/simpósio2016/pdf/3RonaldoSilva_3SBCH.pdf. Acesso em: 04 ago. 2020.

SILVA, Sérgio Henrique Pinto “Geografia física e Geografia humana: uma dicotomia a ser superada” monografia apresentada pela UFMA, São Luís, 2007.

SILVA., Selma Regina da. A importância da Linguagem Cartográfica no Processo Ensino-Aprendizagem do Espaço Geográfico Local.: aprendizagem do espaço geográfico local. 2. ed. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2012. 37 p. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_fecilcam_geo_pdp_selma_regina_da_silva.pdf. Acesso em: 25 nov. 2020.

SIMIELLI, Maria Helena Ramos. O mapa como meio de comunicação implicações no ensino da Geografia do 1º grau. São Paulo, 1986. Tese (Doutorado em Geografia), FFLCH - USP. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A F. A. (Org.). A Geografia na sala de aula. São Paulo: Contexto, 1999, p. 92 - 108. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). Cartografia escola São Paulo: Contexto, 2007, p. 71 - 93. Geoatlas. São Paulo: Ática. 2010.

SOUZA, Samara do Nascimento. PAIVA, Adriana da Costa O Uso De Maquetes Como Recurso Didático Na Geografia Escolar: (re) conhecendo o conceito de lugar no contexto da usina hidrelétrica de belo monte. Enpeg, Brasil, v. 0, n. 0, p. 1983-1991, jun. 2019.

URBANCK, Luiz Fernando. Maquetes como recurso didático no ensino de geografia: Relato de experiência no Colégio Estadual Teotônio Vilela em Campina do Simão-PR. In: VIII Encontro Nacional de Ensino de Geografia, 2015, Catalão-GO. Fala Professor, 2015.

Contato com o autor: teliofernandes11@gmail.com

Recebido em: 23/06/2022

Aprovado em: 13/12/2022

ⁱ Pinagem: técnica aplicada em etapas de fixação de materiais sólidos (termo utilizado em restauros)