

**EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA INCLUSIVA MULTISSENSORIAL: O  
CONCEITO DE BACIA HIDROGRÁFICA APLICADA AO ENSINO DA  
GEOGRAFIA FÍSICA**

INCLUSIVE MULTISENSORY GEOGRAPHIC EDUCATION: THE CONCEPT OF HYDROGRAPHIC  
BASIN APPLIED TO THE TEACHING OF PHYSICAL GEOGRAPHY

**Rayssa Evangelista Matos de Oliveira**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto Multidisciplinar  
Avenida Governador Roberto Silveira, s/n, Moquetá  
Cep: 26020-740, Nova Iguaçu - RJ.  
rayssarre@gmail.com

**Milena Gomes Santos**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto Multidisciplinar  
Avenida Governador Roberto Silveira, s/n, Moquetá  
Cep: 26020-740, Nova Iguaçu - RJ.  
adiosmilena@gmail.com

**Sylas Ribeiro Assumpção Junior**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto Multidisciplinar  
Avenida Governador Roberto Silveira, s/n, Moquetá  
Cep: 26020-740, Nova Iguaçu - RJ.  
sylasribeiroajr@gmail.com

**Sarah Lawall**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto Multidisciplinar  
Avenida Governador Roberto Silveira, s/n, Moquetá  
Cep: 26020-740, Nova Iguaçu - RJ.  
sarahgeoprof@gmail.com

---

## Resumo

Como tornar factível o conceito de Bacias Hidrográficas dentro do ensino de Geografia Física para os portadores de deficiência visual? Assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a eficácia do uso dos recursos multissensoriais para apreensão do conceito de Bacia Hidrográfica, através do uso de maquete tridimensional retroalimentada. Para isso, foi construída uma maquete com sistema fechado de alimentação que permite trabalhar os fluxos de água da nascente ao exutório, além dos componentes do próprio sistema hidrográfico. Foi realizada uma oficina didática para discentes e docentes de diferentes segmentos educacionais na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), os quais tiveram seus olhos vendados para a prática conduzida multissensorial. Após a oficina, os participantes destacaram a noção sistêmica e conseguiram identificar o mecanismo de funcionamento das bacias. Logo, constata-se que os recursos didáticos podem ser um elo entre a educação inclusiva e os conceitos da Geografia Física.

**Palavras-chave:** Bacia Hidrográfica; Ensino Inclusivo; Experiência Multissensorial; Deficiência Visual.

## Abstract

How to make the concept of Hydrographic Basins feasible within the teaching of Physical Geography for the visually impaired? Thus, the present work aims to evaluate the effectiveness of the use of multisensory resources to apprehend the concept of the Hydrographic Basin, through the use of a three-dimensional feedback model. For this purpose, a model with a closed feeding system (source) was built, which allows the flow of water from the source to the outlet to be worked, in addition to the components of the hydrographic system itself. A didactic workshop was held for students and teachers from different educational segments at UFRRJ, who had their eyes closed for the multisensory practice. After the workshop, the participants highlighted the systemic notion and were able to identify the functioning mechanism of the basins. Therefore, it appears that didactic resources can be a link between inclusive education and the concepts of Physical Geography.

**Keywords:** landscape, wind power generation, environmental impact assessment (EIA), environmental licensing, Cerro do Jarau.

## 1. Introdução

A Bacia Hidrográfica é um sistema aberto, integrado, composto por um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água, que confluem até resultar em um leito único no seu exutório (TUCCI, 1997). Pela Lei das Águas, Lei nº 9.433/97 que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos, a Bacia Hidrográfica é considerada uma unidade territorial de planejamento para ações de gestão e uso da água por diferentes sujeitos da sociedade.

Ao mesmo tempo que a Bacia Hidrografia carrega em si a síntese da produção, armazenamento e distribuição do recurso natural vital a sociedade, percebe-se que o tema no ensino de Geografia, e ciências afins, é pouco valorizado. A maioria da prática de ensino ligada ao tema Bacia Hidrográfica está restrita ao uso da estaticidade das imagens nos livros didáticos, as quais não apresentam seu caráter dinâmico, sistêmico. Assim, tanto para os alunos não deficientes visuais quanto para os que possuem limitação visual, torna-se difícil a compreensão dos mecanismos de funcionamento da água no sistema hidrográfico e ciclo hidrológico, com entrada, interação entre os elementos da paisagem e saída de água. De tal modo, diferentes ferramentas ou esforços estão sendo feitos para tornar o ensino da Geografia Física mais dinâmico, interativo e próximo a realidade do aluno e do funcionamento das paisagens como apresentadas nos estudos realizados por Somma (2003) e Louzada e Frota Filho (2017).

O ensino de Geografia como reinvenção do cotidiano e das formas de perceber e representar o espaço, integra significativas possibilidades de trabalhar com várias representações, como por exemplo, o uso de maquetes que podem ser didaticamente utilizadas para a construção de conceitos, como aponta Arruda (2016). Porém, essas ferramentas em geral, são, muitas vezes, associadas a deficiência visual, onde o uso do tato está sempre presente como mostra os estudos de Pedro e Calvente (2011). Logo, Pereira (2017) afirma que para que os educandos com deficiência visual tenham uma maior compreensão do espaço vivido, referindo-se ao próprio espaço geográfico, é preciso incentivá-los, propondo metodologias que possibilitem que eles explorem e experimentem a realidade através dos seus sentidos.

Rupel (2008) aponta que é preciso desenvolver atividades que despertem o interesse e motivem os alunos a aprender, facilitando a assimilação dos conteúdos específicos de Geografia. Contudo, os deficientes visuais encontram dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, principalmente nos conceitos relacionados à ciência geográfica sobre representação espacial, o que proporciona o levantamento da seguinte questão: de que forma podemos tornar factível o ensino-aprendizagem dos conceitos e mecanismos de funcionamento das Bacias Hidrográficas para os deficientes visuais?

Entender a dinâmica das Bacias Hidrográficas vai além de uma análise superficial e nisto, pode-se incluir uma abordagem sistêmica que envolva a multissensorialidade, ou seja, além do tato, a utilização dos outros sentidos cognitivos. A maneira como as pessoas cegas percebem o mundo e se relacionam com ele passa pelos demais sentidos. Conforme aponta Arruda (2016), ver o mundo tanto pelo olfato quanto pelo paladar, tato, audição e corpo (sinestesia) toma a dimensão de um ato visível para uma pessoa cega.

O uso de novas metodologias de ensino, contribuem para o desenvolvimento de uma memória durante a construção do processo cognitivo dos deficientes visuais, minimizando sua dificuldade no processo de ensino-aprendizagem (PEREIRA, 2017). Neste sentido, o artigo tem por objetivo demonstrar e propor ferramentas para o ensino inclusivo da Geografia Física através da multissensorialidade aplicada ao conceito e dinâmica da Bacia Hidrográfica.

Para isso, propusemos uma maquete multissensorial que representasse o sistema de bacia, onde, através da sinestesia, o aluno com deficiência visual pudesse participar e interagir com o restante da turma, de maneira que esse tema específico, fosse tratado de forma dinâmica para melhor assimilação do conteúdo. Sendo assim, foi utilizada como base a maquete produzida por Urbanck (2015), ao apontar que a mesma possibilita o estudo do meio sem a necessidade de um trabalho de campo, levando a paisagem” para dentro do ambiente escolar, viabilizando a compreensão de seus elementos através de sua representação miniaturizada.

## 2. Revisão Bibliográfica

A Geografia é uma disciplina que, ao ser ensinada, permite a aproximação do educando com a sua realidade espacial, entendendo melhor o lugar onde se vive. Sendo assim, faz-se necessário pensar que o ensino de Geografia vai além de uma simples descrição das paisagens, e que esta disciplina pode proporcionar aos discentes novas experiências de ensino que auxiliem a assimilação dos conteúdos escolares.

Muitas vezes durante o desenvolvimento dos conceitos pertinentes a Geografia no cotidiano da sala de aula, as atividades tornam-se cansativas e pouco atrativas para os alunos. Historicamente, a Geografia sempre foi vista como uma disciplina de memorização de conteúdos, ligada ao enciclopedismo e descrição, onde seu método de ensino era estático, sem relação com a realidade do aluno. Visão, esta, que ainda permanece na maioria das escolas brasileiras.

### 2.1. Ensino de Geografia Física

O ensino de Geografia na escola básica, em sua essência, compreende a alfabetização geográfica e a compreensão do espaço, seus componentes e agentes (SANTOS, 2015). Nesse contexto, no que tange a Geografia Física, um novo desafio é inserido devido ao distanciamento da sociedade das dinâmicas sistêmicas da natureza, ou dos geossistemas. Segundo Nascimento et al. (2005), o objetivo principal da Geografia Física é a compreensão desses geossistemas, a partir da apreensão de dados, correlacionando e entendendo os componentes e o funcionamento da natureza.

A saber, por geossistemas entende-se a análise integrada entre os fluxos de matéria e energia dos sistemas ambientais. A concepção teórica da abordagem geossistêmica a partir das formulações de V. Sochava, considera o geossistema como um sistema natural que pode estabelecer conexões com o sistema socioeconômico (NEVES, C. E. et. al., 2014).

Conforme aponta Nascimento et al. (2005, p.173), “para a compreensão total do funcionamento dos geossistemas, é necessário uma série de etapas”, iniciando pelo reconhecimento dos elementos que compõem determinado sistema, onde e como se distribuem na estrutura espacial e suas dimensões, demonstrando o caráter

cíclico nos quais podem ser estudados os fluxos de energia e matéria presentes no sistema. A partir dessa compreensão, é possível, segundo o autor, estudar a interação e importância de tal sistema com a sociedade e como a atividade antrópica interfere em seus fluxos dinâmicos.

O desafio vivido pelos professores de Geografia do ensino básico está no cumprimento dos passos citados para atingir a total compreensão dos geossistemas. Esforços vêm sendo incorporados e relatados na busca dessa compreensão, em especial atividades que extrapolam as páginas dos livros didáticos. Porém, para que se efetive essas atividades, o projeto político pedagógico da escola deve estar articulado com essas dinâmicas, bem como deve estar em diálogo constante com os professores de Geografia.

Bueno (2009) destaca que a aquisição de conhecimento geográfico é aprimorada a partir do estudo do meio, na qual o aluno constrói os conceitos geográficos a partir da sua experiência prévia e interação com a paisagem, onde o professor exerce o papel de mediador, guiando essa construção.

Assim, quando se desenvolve atividades que despertam o interesse e motivam os alunos a aprender, a aula torna-se mais prazerosa tanto para o desenvolvimento do trabalho do professor, quanto para os educandos, facilitando o ensino-aprendizagem dos conteúdos específicos de Geografia, principalmente dos assuntos relacionados à área de Geografia Física. Ao participar de atividades lúdicas o educando desenvolve a imaginação, pratica a interação e a integração com os colegas e essas ações favorecem uma aprendizagem de qualidade em todas as áreas do conhecimento (RUPEL, 2008).

## **2.2. Ensino Inclusivo para Cegos**

O ensino inclusivo é a concepção de que todos têm direito à educação, sem distinção. É uma concepção que valoriza as diferenças humanas, sejam físicas, intelectuais, sensoriais, ou até culturais. A importância não está só em definir o ensino inclusivo, mas também em identificar suas problemáticas que, na teoria, não são perceptíveis.

De acordo com a definição feita por Karagiannis et al. (1999, p.21), “o ensino inclusivo é a prática da inclusão de todos, independentemente de seu talento, deficiência, origem socioeconômica ou cultural, em escolas e salas de aulas

provedoras”, na qual todas as necessidades dos alunos sejam satisfeitas e que todas as partes envolvidas neste processo sejam beneficiadas.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN - Lei nº 9.394/1996), bem como o que está preconizado na Constituição Federal de 1988, preveem a inclusão de estudantes com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação, preferencialmente na rede regular de ensino. Todavia, na prática muitas vezes essa inclusão não ocorre de acordo com o que está estabelecido nas políticas públicas educacionais. Além do mais, cada indivíduo possui suas próprias limitações, e muitas vezes as escolas não estão preparadas para lidar com os desafios e necessidades específicas de cada aluno. Nesse sentido, torna-se importante pensar em um ensino de Geografia mais inclusivo, não só para os deficientes visuais, mas para todos, de forma teórica e prática, visando um acompanhamento contínuo no desenvolvimento do aluno incluso.

É sabido dos inúmeros desafios perante essa realidade. Fato constatado em uma pesquisa realizada pelos autores Chaves e Nogueira (2011), sobre a prática docente com discentes deficientes visuais: ao investigar mais especificamente a prática pedagógica dos professores entrevistados, 50% deles disseram que não fazem planejamento para grupos que incluem indivíduos com algum tipo de deficiência física ou cognitiva, 30% dos professores disseram que fazem e 20% alegam que fazem parcialmente.

O fenômeno acima citado acontece por fatores estruturais que vão desde o processo formativo do professor de Geografia até a precarização do trabalho docente. Em uma breve pesquisa feita pelos autores sobre as matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em Geografia das Universidades Federais do estado do Rio de Janeiro, notou-se que na Universidade Federal Fluminense, nos campus de Niterói e Campos dos Goytacazes, apenas ofertam disciplinas optativas de ensino inclusivo. Na Universidade Federal do Rio de Janeiro, na matriz curricular mais recente, o portal da universidade não apresentava a oferta de nenhuma disciplina com a temática de educação inclusiva. Já na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, apenas são oferecidas disciplinas nos campus de Seropédica e Nova Iguaçu, como disciplinas optativas.

Constata-se com isso, a falta de espaço desse campo de saber na formação docente de grande parte dos professores de Geografia no estado do Rio de Janeiro.

### 2.3. Multissensorialidade e Percepção: uma reflexão

Do ponto de vista da neurociência os sistemas sensoriais são sistemas que possuem a característica de coletar informações do ambiente para serem representadas no campo neural. Esse sistema é subdividido em duas atividades: a aquisição de dados do ambiente e a transdução desses dados no cérebro (NOLEN-HOEKSENA, 2018).

A percepção é o processo de organizar e interpretar os dados sensoriais recebidos para desenvolver a consciência de si mesmo e do ambiente (DAVIDOFF, 1983). A percepção do mundo ao redor inicia-se através dos sistemas sensoriais, os quais começam a operar quando um estímulo é detectado por um neurônio sensitivo e este converte a expressão física do estímulo (luz, som, calor, pressão, tato, paladar, cheiro) em potenciais de ação, que os transformam em sinais elétricos conduzidos a uma área de processamento primário, na qual se elaboram as características iniciais da informação (CROITOR, 2010).

Quando esses estímulos são detectados e os elementos sensoriais são combinados, forma-se um novo padrão ou configuração, partindo para uma compreensão e construção de conhecimento totalmente pessoal (CROITOR, 2010). Nesse sentido, entende-se a importância da multissensorialidade para estudantes conseguirem compreender a Bacia Hidrográfica a partir de uma maquete e, principalmente, para alunos cegos construir este conceito coletando as informações dos outros sentidos para melhor construção desse modelo no imaginário e dos conceitos que estão sendo representados.

Assim, as informações captadas pelos sentidos das pessoas, formarão uma imagem percebida do ambiente, que é denominada ambiente percebido (GOLLEDGE; STIMSON, 1997). Logo, a percepção não é o conhecimento propriamente em si, mas uma interpretação do que está sendo, no caso dos deficientes visuais, tocado. Para Richter (2011), a percepção torna-se apenas uma leitura inicial sobre o ambiente, pois o contato com os conteúdos geográficos possibilita que os mapas mentais construídos, contribuam para a formação do raciocínio geográfico.

Com isso, a percepção do espaço junto a cognição, é considerado como uma perspectiva psicológica dentro do conceito de espaço geográfico, que de acordo com Oliveira (1979), o conhecimento do espaço geográfico não se prende exclusivamente ao geométrico, físico ou cinemático, mas liga-se também ao psicológico. Ressalte-se que a experiência e a prática de atividades didáticas, desempenham um importante papel no desenvolvimento da percepção.

Ao definir educação multissensorial como uma alternativa ao método convencional, precisa-se compreender como esta modalidade de ensino favorece a criação de habilidades. Para Saglia (2010), o conceito de Educação Multissensorial tem elementos constitutivos fundamentais, pois consiste em explorar os sentidos, isto é, acomoda diferentes modalidades sensoriais no ensino de leitura e escrita, pois une vários sentidos cognitivos, destacando-se no caso dos alunos com deficiência visual a audição (consciência fonológica), a sinestésica (coordenação motora) e o tátil (movimentos, toques, apoios), enriquecendo a aprendizagem.

Pensando a multiplicidade de indivíduos em uma sala de aula, nos deparamos com a seguinte indagação: como propor neste ambiente múltiplo uma atividade que privilegie todos os indivíduos simultaneamente? A demanda pela aquisição de amplos conhecimentos especializados, gera uma difícil questão ao desenvolver habilidades sem garantir a assimilação desses conhecimentos, sendo esse o objetivo proposto por mecanismos que exploram o conceito Multissensorial (SAGLIA, 2010).

Segundo Nacke e Martins (2008, p.10) “a construção de maquetes geográficas, em classe, possibilita reconhecer, através da representação, a compreensão do espaço em que o aluno está inserido; permite integração entre professor e aluno, assim como teoria e prática”. O que antes era abstrato, materializa-se, ganha corpo e forma e se torna grande impulsionador e facilitador no processo de ensino-aprendizagem.

Arruda (2016) afirma que as pessoas com deficiência visual precisam ser estimuladas a usarem esses materiais didáticos táteis. Pois propicia a esses alunos um aprendizado da Geografia que os tornem cidadãos críticos da realidade que os cercam, fazendo com que esses alunos reflitam e questionem sobre questões relacionadas ao seu cotidiano. Assim, os sentidos estimulados através da maquete, como a audição, o tato e o olfato, ocorreram de forma empírica, pois, para se ter uma experiência multissensorial é preciso estimular esses sentidos.

### 3. Uma proposta metodológica ao Ensino Multissensorial da Geografia Física

Tomando como base os trabalhos de Urbanck (2015), que construiu com os alunos uma maquete de Bacia Hidrográfica, propomos um modelo que atendesse as necessidades do ensino inclusivo no que tange o atendimento aos deficientes visuais. Logo, foram elaboradas adaptações para que os objetivos desta pesquisa fossem alcançados, priorizando o dinamismo da mesma, a fim de explorar olfato, tato e audição dos participantes.

Desse modo, projetou-se uma maquete que representasse com a maior fidelidade possível, uma Bacia Hidrográfica. A base foi feita com isopor e coberta com argamassa, para esculpir o relevo e os canais de drenagem, conforme mostram as Figuras 1, 2 e 3. Parte foi lixada para melhorar algumas texturas e outras não, para que pudesse preservar a porosidade e ter diferenciação ao toque. Depois, foi feito acabamento com pintura em tinta acrílica e uma camada de impermeabilizante, mistura simples de 3 (três) partes de cola branca escolar diluídas em 2 (duas) partes de álcool, como observados abaixo.



Figura 1, 2 e 3 - Projeção da maquete, estrutura coberta e início da pintura respectivamente. Fonte: Os autores, 2018.

Para trazer o dinamismo desejado e representar o sistema, foi instalado um esquema de retroalimentação com pontos de entrada e saída de água, usando uma bomba de aquário para que houvesse água correndo pelos canais ciclicamente, sem a necessidade de reabastecer o reservatório. Alguns elementos como vegetação e construções - feitos de isopor - foram agregados a maquete a fim de complementar a paisagem e tornar mais próximo aos participantes, para que eles se percebessem como parte deste espaço e agentes modificadores dele também.

Quanto ao estímulo dos outros sentidos, foram usados sons da natureza amplificados em caixas de som no ambiente em que se realizou o experimento para que a audição se atentasse ao que estava sendo realizado e remetesse o participante a natureza. Já a inserção do olfato na maquete se deu por meio de essência na forma de spray sendo borrifado na vegetação. É válido ressaltar que todos os materiais usados foram de baixo custo, fácil de obter e pensados para que seja um investimento acessível aos professores e escolas, conforme a Figura 4 que mostra a maquete finalizada.



Figura 4: Maquete finalizada. Fonte: Os autores, 2018.

O experimento foi realizado durante a oficina de Geografia Física no evento intitulado VIII CONEPEG (Circuito de Oficinas de Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão de Geografia no Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2018). Este evento envolve os alunos de Graduação em Licenciatura em Geografia que elaboram apresentações para o público interno e externo oriundos de escolas públicas nos segmentos do ensino fundamental e médio, acompanhados de seus professores de Geografia.

Assim, a dinâmica da experiência se deu a partir da venda dos alunos onde através da condução de suas mãos, os mesmos foram tateando e descobrindo todo o espaço da maquete, criando um mapa mental com todos os detalhes da pequena Bacia Hidrográfica apresentada a eles, e de forma empírica, perceber o sistema ali retratado, como mostra a Figura 5. Cabe destaque que o monitor-condutor estimulava a interação do participante através de perguntas, a fim de que ele realizasse assimilação entre o que estava sentindo, o que estava falando e qualquer lembrança ou conhecimento prévio sobre o assunto.



*Figura 5 – Alunos sendo instruídos durante a oficina. Fonte: Os autores, 2018.*

Na medida em que o aluno reconhecia os elementos da paisagem, seguia uma explicação do monitor-condutor acerca daquele elemento natural sentido, o que permitiu melhor entendimento de cada secção da Bacia Hidrográfica e sua dinâmica. Ao mesmo tempo, existia uma indução para captura e percepção do olfato, audição e tato, já mencionado, conforme observado na Figura 6.



Figura 2: Explicação feita pela monitora após a retirada das vendas. Fonte: Os autores, 2018.

Após tatear todo modelo, as vendas eram retiradas e o participante ficava livre pra assimilar aquilo que sentiu, ouviu e tocou com o que estava, então, vendo (Figura 6). Tanto os monitores quanto os participantes estavam abertos ao diálogo ao fim da experiência, para difundir não apenas os conceitos retratados, mas os desdobramentos dos mesmos e a interação com o homem. Nessa ocasião não houve participação de alunos cegos, e, por isso a etapa de “observação final da maquete”

ocorreu partindo da assimilação entre o que foi anteriormente sentido e o que estava sendo visto, pois acredita-se que dessa forma estimulou-se a reflexão das limitações vivenciadas por indivíduos portadores de deficiências física e cognitiva, para além da experiência de aprendizagem diferente.

#### **4. Considerações Finais: Reflexões da prática da oficina como resultado da metodologia multissensorial**

A prática com a maquete de Bacia Hidrográfica, indicou que os tipos de materiais empregados em sua construção eram agradáveis ao toque, seu tamanho e as formas das representações dos objetos facilitavam o seu reconhecimento. A aplicação da cola nas bases dos objetos representados evitou o deslocamento quando eram palpados.

A didática multissensorial na elaboração da maquete é vivenciada por parte dos discentes, porém se faz necessário que haja um mediador estimulando os alunos a captar e sentir a paisagem com mais detalhes, sendo possível trabalhar outros conteúdos e incluir todos os alunos, tanto os deficientes visuais quanto os não deficientes.

Em torno de vinte e cinco pessoas (entre discentes e docentes) passaram pela oficina e foram unânimes em relatar a importância de se ter ferramentas para o ensino-aprendizagem do sistema ambiental, na figura da Bacia Hidrográfica. Os dados obtidos apontam para uma melhor assimilação dos conteúdos com o uso da maquete, pois, ao participarem efetivamente da oficina, eram feitas perguntas aos alunos sobre conhecerem o sistema de Bacia Hidrográfica, mas a maioria relatava que não conhecia e/ou só ouviu falar em uma aula sem conseguir explicar. E entende-se que esse é um déficit que surge na formação do professor e se estende a sala de aula, agravando-se com a precarização do exercício docente.

Entretanto, a experiência com materiais diferenciados e atrativos mudou a opinião dos alunos. Esses, foram unânimes em afirmar que puderam compreender do que se tratava o sistema de bacias após a participação da oficina, assimilando e correlacionando os conteúdos ministrados pelo monitor aos exemplos da realidade que os abrange.

Notou-se um impacto das pessoas após o experimento sensorial da maquete ao retirarem as vendas. No início percebeu-se um estranhamento por medo ao

desconhecido, porém o mesmo foi superado pela vontade de explorar toda a dinâmica da água na bacia (maquete).

A dinâmica das maquetes, como aponta Urbanck (2015), permite a realização de aulas mais produtivas, agradáveis, na qual ocorre a interação entre os alunos, e, entre os alunos com o professor, onde a troca de conhecimento é simultânea. O aprendizado significativo só é alcançado através de alternativas que despertem o interesse dos alunos.

Podemos definir a experiência multissensorial vivida durante a oficina como positiva. Através do tato pode-se apreender as diferentes formas de matéria e densidade, que está intimamente relacionado com a base dos conceitos voltados a Geografia Física. A construção conceitual se estabelece primeiramente no corpo por meio de imagens internas que emanam do organismo, são imagens e construções que se estabelecem no diálogo entre corpo e mente (NUNES; REGO, 2011).

Sobre o uso de maquetes como recurso didático para alunos portadores de necessidades especiais, destaca-se que não havia aluno cego presente na realização da oficina, o que dificulta trazer aqui afirmações, pois entende-se que apenas alunos portadores de deficiência visual poderiam atestar a utilidade da maquete para o aprendizado de Bacias Hidrográficas. Destaca-se que em debate com os participantes, houve concordância quanto a ludicidade que o experimento proporciona, trazendo leveza e dinamismo para o ensino de Geografia Física.

## 6. Referências Bibliográficas

ARRUDA, L. M. S. **Geografia na infância para alunos com deficiência visual: a utilização de uma maquete multissensorial para a aprendizagem do conceito de paisagem**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 6, n. 11, p.208-221, jan./jun., 2016.

BUENO, M. A. **A importância do estudo do meio na prática de ensino de geografia física**. Boletim Goiano de Geografia, Goiânia, v. 29, n. 2, p. 185-198, jul./dez, 2009.

CHAVES, A. P. N.; NOGUEIRA, R. E. **Os desafios do professor frente o ensino de geografia e a inclusão de estudantes cegos**. Boletim de Geografia. Maringá, v. 29, n.1, p. 5-16, 2011.

CROITOR, L. M. N. Percepção de pacientes do comportamento comunicativo do médico: elaboração e validação de um novo instrumento de medida. p. 130, 2010. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-8AGMA3/disserta\\_o\\_luciana\\_m\\_n\\_croitro\\_abr2010.pdf;jsessionid=2E0D10FA2E1BED3EFE02ACDC44DEFDD4?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-8AGMA3/disserta_o_luciana_m_n_croitro_abr2010.pdf;jsessionid=2E0D10FA2E1BED3EFE02ACDC44DEFDD4?sequence=1)>. Acesso em: 15 de fev. de 2020.

DAVIDOFF, L. L. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 732 p.

GOLLEDGE, R. G.; STIMSON, R. J. **Spatial Behavior: A Geographic Perspective**. Editora Guilford Press, ISBN: 1572300507. 1997.

KARAGIANNIS, A.; STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Fundamentos do ensino inclusivo. In: STAINBACK, W.; STAINBACK, S. (Org.). **Inclusão: Um guia para educadores**. Tradução de Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 1999.

LOUZADA, C. O.; FROTA FILHO, A. B. **Metodologias para o ensino de geografia física**. Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais, v. 8, n. 14, p. 75-84, 2017.

NACKE, S. M. M.; MARTINS, G. **A maquete cartográfica como recurso pedagógico no ensino médio**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/433-4.pdf>>. Acesso em: 23 de jan. de 2020.

NASCIMENTO, F. R. SAMPAIO, J. L.F. **Geografia física, Geossistemas e estudos integrados da paisagem**. Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral, v. 6/7, n. 1, p. 167-179, 2004/2005.

NEVES, C. E. et. al. **A Importância dos Geossistemas na Pesquisa Geográfica: Uma análise a partir da correlação com o Ecossistema**. Sociedade e Natureza, v.2, n.26, 2014. P. 271-285.

NOLEN-HOEKSENA, S. [et al.]; Capítulo 3: Processos sensoriais, percepção e consciência. In: **Atkinson & Hilgard Introdução à Psicologia**. Tradução: Priscila Rodrigues da Silva e Lopes; Revisão técnica: Alexandre Henrique Quadros. - 2. ed. - São Paulo, SP: Cengage, 2018.

NUNES, C. X.; REGO, N. **As geografias do corpo e a educação (do) sensível no ensino de geografia**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 86-107, jan./jun., 2011.

OLIVEIRA, L. **Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa**, São Paulo: USP/IG, 1979.

PEDRO, F. T.; CALVENTE, M. D. C. M. H. **O ensino de geografia na ponta dos dedos**. Rev. Geomae Campo Mourão, pr.v.2n.1 p.127 - 160 1ºsem 2011 issn 2178-3306.

PEREIRA, T. F. **A aprendizagem do relevo terrestre por parte de educandos com deficiência visual**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, centro de ciências naturais e exatas, programa de pós-graduação em geografia e geociências, RS, 2017.

RICHTER, Denis. **O mapa mental no ensino de geografia: concepções e propostas para o trabalho docente**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. (Coleção PROPG Digital - UNESP). ISBN 9788579832277. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/109202>>. Acesso em: 15 de dez. de 2019.

RUPEL, M. A. P. **Atividades lúdicas: proposições metodológicas para o ensino da geografia escolar**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1634-8.pdf>>. Acesso em: 18 de dez. de 2019.

SAGLIA, I. **Construção, implementação e avaliação de um programa de alfabetização tecnológica multissensorial para alunos incluídos**. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, 2010.

SANTOS, C. dos (Org.) **Diálogos e Práticas Disciplinares, Interdisciplinares e Transdisciplinares no Ensino de Geografia na Escola Básica**. Nova Iguaçu: IM/UFRRJ, 2015.

SOMMA, M.L. In: Castrogiovani. **Geografia em sala de aula. Práticas e reflexões**. 4.ed. Porto Alegre. Editora UFRGS. Associação dos Geógrafos do Brasileiros. 2003.

TUCCI, C. E. M. 1997. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997. (Col. ABRH de Recursos Hídricos, v.4).

URBANCK, L. F. **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, 12., 2015, Goiás. Anais...Goiás: VIII Encontro Nacional de Ensino de Geografia, 2015.

