

# GEOMORFOLOGIA FLUVIAL E A ELABORAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS TÁTEIS PARA DISCENTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

## *RIVER GEOMORPHOLOGY AND THE DEVELOPMENT OF TACTILE TEACHING RESOURCES FOR VISUALLY IMPAIRED STUDENTS*

## *GÉOMORFOLOGIE FLUVIALE ET ÉLABORATION DE RESSOURCES PÉDAGOGIQUES TACTILES POUR LES ÉTUDIANTS AYANT UNE DÉFICIENCE VISUELLE*

## *LA GEOMORFOLOGÍA DEL RÍO Y EL DESARROLLO DE RECURSOS DIDÁCTICOS TÁCTILES PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL*

KAROLINE OLIVEIRA SANTOS <sup>1</sup>  
ELOIZA CRISTIANE TORRES <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina /UEL.  
E-mail: karol.oliveira25@uel.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4826-557X>

<sup>2</sup> Docente da Universidade Estadual de Londrina - UEL, Centro de Ciências Exatas, Departamento de Geociência.  
E-mail: elotorres@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2526-470X>

### RESUMO

Este trabalho apresenta possibilidades de ensino-aprendizagem para discentes com deficiência visual, com foco em conteúdos de geomorfologia fluvial, por meio da elaboração de recursos táteis inclusivos. Foram realizadas pesquisas bibliográficas, cursos no Centro de Apoio Pedagógico (CAP) na área da deficiência visual, da cidade de Londrina (PR), além de práticas e contato direto com pessoas com deficiência visual. Os conceitos de geomorfologia fluvial estão presentes tanto na formação inicial do profissional de Geografia, quanto na educação básica-regular. Devido à importância e complexidade, é preciso pensar formas práticas e lúdicas, de realizar a transposição didática destes conceitos e conteúdos para todos os discentes.

**Palavras-chave:** Geomorfologia Fluvial. Pessoas Com Deficiência Visual. Processo De Ensino-Aprendizagem. Recursos Táteis. Inclusão.

### ABSTRACT

This work presents teaching-learning possibilities for students with visual impairments, with a focus on fluvial geomorphology contents through the development of inclusive tactile resources. Bibliographic research was carried out, and courses were carried out at the Pedagogical Support Center (CAP) in the area of visual impairment, in the city of Londrina (PR), in addition to practices and direct contact with people with visual impairments. The fluvial geomorphology concepts are present both in the initial training of Geography professionals and in basic-regular education. Due to the importance and complexity, it is necessary to think of practical and even playful ways of carrying out the didactic transposition of this content and concepts for all students.

**Keywords:** Fluvial Geomorphology. Visually Impaired People. Teaching-Learning Process. Tactile Resources. Inclusion.

### RESUMÉ

Ce travail présente des possibilités d'enseignement-apprentissage pour les élèves ayant une déficience visuelle, en se concentrant sur les contenus de géomorphologie fluviale à travers le développement de ressources tactiles inclusives. Des recherches bibliographiques, des cours ont été réalisés au Centre d'Appui Pédagogique (CAP) dans le domaine de la déficience visuelle, dans la ville de Londrina (PR), en plus des pratiques et du contact direct avec les personnes ayant une déficience visuelle. Les notions de géomorphologie fluviale sont présentes aussi bien dans la formation initiale des professionnels de la Géographie que dans l'enseignement de base-régulier. En raison de l'importance et de la complexité, il est nécessaire de réfléchir à des moyens pratiques voire ludiques de réaliser la transposition didactique de ces contenus et concepts pour tous les élèves.

**Mots clés:** Géomorphologie fluviale. Personnes déficientes visuelles. Processus d'enseignement-apprentissage. Ressources tactiles. Inclusion.

## INTRODUÇÃO

As discussões, conceitos e temas da Geomorfologia Fluvial são complexos, por isso necessitam de reflexões teórico metodológicas, visando um processo de ensino-aprendizagem significativo, que articule conceitos teóricos e práticos. A formação escolar dos discentes necessita de um conhecimento fundamentado em uma construção de saberes significativos, capaz de promover o desenvolvimento crítico, reflexivo e transformador.

A Geomorfologia Fluvial envolve o estudo dos cursos de água e bacias hidrográficas. O primeiro, se dedica aos processos fluviais, e formas resultantes do escoamento das águas, o segundo, as características das bacias hidrográficas que condicionam o regime hidrológico. Esses elementos articulam-se aos aspectos geológicos, formas de relevo, processos geomorfológicos, características climáticas e hidrológicas, biota e ocupação da terra (CUNHA, 1998).

Levando em consideração esses aspectos, é importante entender a dinâmica que ocorre nas interações dos cursos d'água com o espaço, em determinado período. Mas, como desenvolver conteúdos tão complexos com discentes cegos ou com baixa visão? Existem vários recursos que podem tornar as aulas significativas, como por exemplo, mapas, gráficos, maquetes táteis, audiodescrição e tecnologias assistivas. Além desses recursos, é essencial relacionar os conteúdos ministrados na sala de aula com o cotidiano e conhecimentos prévios dos discentes. As pessoas com deficiência visual, compreendem os conteúdos por meio de percepções táteis, auditivas e olfativas, esses elementos estão diretamente relacionados com experiências e subjetividades.

A deficiência visual pode ser congênita, as pessoas podem nascer com essa condição, ou adquirida depois do nascimento. As principais causas de cegueira no Brasil, podem ser explicadas por conta do: glaucoma, cegueira infantil, catarata, retinopatia diabética e degeneração macular (DORINA NOWILL, 2010).

A cegueira e a baixa visão são definidas por escalas oftalmológicas, a saber: a acuidade visual que possibilita a visualização de determinado objeto distanciado, e o campo visual, que consiste na amplitude da área alcançada pela visão, conforme o movimento dos olhos.

A deficiência visual possui singularidades, por isso é importante que os docentes compreendam tais especificidades para proporcionar aulas significativas. Desenvolver materiais que sejam acessíveis e táteis auxiliará todos os discentes, que apresentem ou não deficiência, pois o objetivo principal é a inclusão de todos e compreensão dos conteúdos.

Deste modo, o presente artigo apresenta brevemente uma discussão sobre a Geomorfologia fluvial, suas características e importância; a educação inclusiva para as pessoas com deficiência visual; processo de ensino-aprendizagem das pessoas com deficiência visual e, por fim, proposição de materiais táteis de conteúdos de Geomorfologia Fluvial. Visando a inclusão, e acessibilidade todas as imagens possuem descrição com texto alternativo, para poderem ser lidas por aplicativos de leitura de texto.

## GEOMORFOLOGIA FLUVIAL: ALGUNS APONTAMENTOS

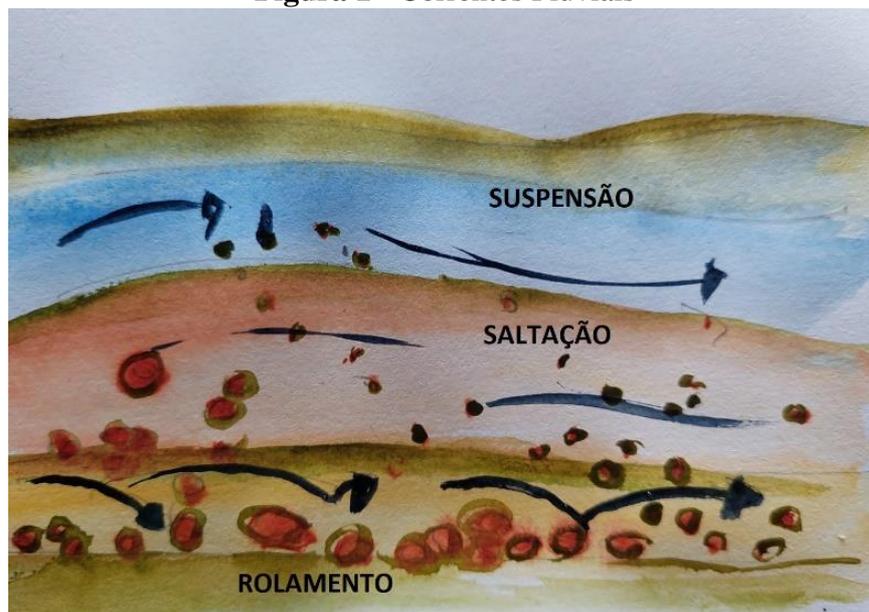
Segundo Christofolletti (1980), os rios são considerados os agentes mais importantes no transporte dos materiais intemperizados das áreas elevadas para as mais baixas e dos continentes para o mar, no entanto, a nomenclatura é diversificada.

A Geomorfologia Fluvial envolve conhecimentos de diversas áreas: Geologia, Biologia, entre outras, que permitem analisar os fenômenos em sua totalidade. Por conta dessa

complexidade, questões concernentes a dinâmica fluvial, podem envolver uma diversidade de escalas temporais e espaciais (CHRISTOFOLETTI, 1980).

Tem-se assim, processos e suas formas derivadas, englobando o estudo dos rios e das bacias hidrográficas. Estes processos alternam-se no decorrer do tempo e espacialmente, são definidos pela distribuição da velocidade e da turbulência do fluxo no canal. De acordo com Penteadó (1980), as correntes fluviais podem transportar a carga sedimentar de diferentes maneiras (suspensão, saltação e rolamento), conforme a granulação das partículas (tamanho e forma) e das características da própria corrente e as cargas sendo: dissolvida, em suspensão e carga do leito do rio. Na figura 1 é possível observar estas correntes e cargas.

**Figura 1 - Correntes Fluviais**



**Fonte:** Adaptado de Christopherson (2012). Aquarela de Torres, 2022.

**Texto alternativo:** A figura 1, representa um rio desenhado com tinta aquarela, visto internamente em um corte lateral. A água é representada pela cor azul, e o fundo em dois tons de marrom. Na parte inferior da imagem (que corresponde ao fundo marrom-claro) apresenta sedimentos sendo transportados por rolamento (indicados por setas que indicam o movimento de rolar), por saltação (com setas indicando o movimento de saltos sucessivos) e, no fundo com tom de marrom escuro os sedimentos em suspensão (dissolvidos na água representados por pequenos pontos). Na parte superior, correspondente ao azul da água, existem setas que indicam o sentido da corrente do rio.

Com relação à forma, tem-se a bacia hidrográfica que é uma área da superfície terrestre que drena água e sedimentos para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial. De acordo com Teixeira *et al.* (2009) o responsável pelo limite de uma bacia de drenagem, é o divisor de drenagem ou divisor de águas. Cada bacia pode ter sua drenagem considerando processos endógenos e exógenos de formação do relevo (figura 2). Entendendo-se padrão de drenagem como arranjo espacial dos cursos fluviais influenciados em sua atividade morfológica por características litológicas e pela evolução geomorfológica.

**Figura 2 -** Bacia hidrográfica

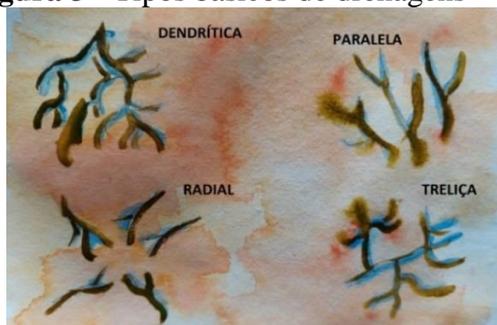


**Fonte:** Teixeira *et al.*, (2009). Aquarela de Torres, 2022.

**Texto alternativo:** A figura 2 é uma representação de uma bacia hidrográfica em formato arredondado, desenhada com tinta aquarela, com um rio principal mais volumoso na parte inferior, e seus afluentes com menor volume de água nos pontos mais altos, em direção ao divisor de águas.

Segundo Teixeira *et al.*, (2009), existem quatro tipos básicos de drenagem, a saber: dendrítica, paralela, radial e treliça. Na figura 3 e 4 é possível observar estas drenagens.

**Figura 3 -** Tipos básicos de drenagens



**Fonte:** Adaptado de Teixeira *et al.*, (2009). Aquarela de Torres, 2022.

**Figura 4 -** Tipos de drenagem e relevo



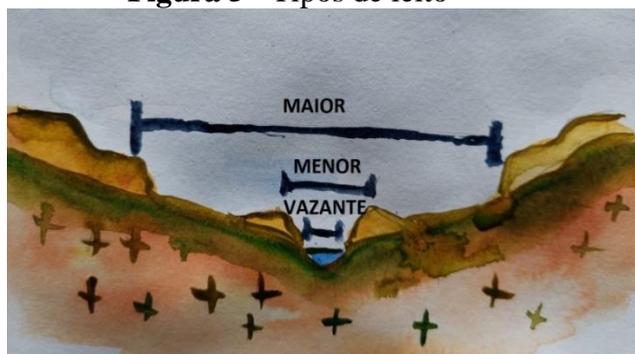
**Fonte:** Adaptado de Teixeira *et al.*, (2009). Aquarela de Torres, 2022.

**Texto alternativo:** As figuras 3 e 4, são desenhos em aquarela, trata-se de uma figura composta, sendo a imagem 3, a representação de quatro tipos de drenagens: dendrítica com os cursos de água com traçado espaçado; paralela, com os cursos de água seguindo paralelamente uns aos outros; radial, com os afluentes de menor ordem partindo do centro da imagem e ganhando dimensão conforme se distanciam; e treliça, com o desenho da drenagem sendo paralelizado com os afluentes menores já dendríticos. Na imagem 4 tem-se a representação do relevo para cada uma destas formas, a saber: Drenagem dendrítica, com uma bacia hidrográfica com divisores de água definidos, rio principal e vários afluentes; Drenagem paralela, com um relevo dobrado esculturado e o curso de água

acomodado no topo do anticlinal; Drenagem radial com um domo, em que a parte central se mostra bem alta e a drenagem parte para o rio principal. Drenagem em treliça, com um relevo mais plano e bem definido pelo tempo.

Com relação aos tipos de leitos (que corresponde ao espaço ocupado pelo escoamento das águas), tem-se: a) Leito de vazante utilizado para o escoamento das águas baixas; b) Leito menor, bem delimitado, encaixado entre as margens e, c) Leito maior (ou planície de inundação) sendo regularmente ocupado pelas cheias ou em intervalos irregulares. A figura 5 destaca os tipos de leitos.

**Figura 5 - Tipos de leito**



Fonte: Adaptado de Unesp (2022). Aquarela de Torres, 2022.

**Texto alternativo:** A imagem 5 apresenta o leito de um rio cortado em perfil frontal, é possível observar o talvegue (ponto mais baixo no leito do rio). É apresentado o leito de vazante (leito com água); leito menor (determinado pelo nível da água nos períodos de chuva); diques marginais (sedimento originado com as cheias e acumulado nas laterais do rio); leito maior (nível da água em momentos de grande cheia).

Na fisionomia que o canal possui ao longo de seu perfil longitudinal, têm-se os tipos: retilíneos (os exemplos de canais retos são pouco frequentes, representando trechos de canais curtos), entrelaçados (vários rios meandrados que se encontram), meandros (possuem curvas sinuosas e um único canal que transborda suas águas no período das cheias) e anastomosados (apresentam grande volume de carga de fundo que ocasionam sucessivas ramificações e às vezes pequenas “ilhas”). A figura 6 apresenta os tipos de canais.

**Figura 6 - Tipos de canais**



Fonte: Adaptado de Teixeira *et al.*, (2009). Aquarela de Torres, 2022.

**Texto alternativo:** São apresentados quatro tipos de canais fluviais: retilíneo, o rio mostra-se no formato retificado; meandrante, o desenho do curso de água é repleto de voltas e possui uma margem que recebe sedimentos, e outra que fornece sedimentos; entrelaçado, representado com vários rios sinuosos que se encontram e se conectam; anastomosado, rio com vários bancos de areia e ilhas com sedimentos.

Sem a pretensão de esgotar o tema, percebe-se a riqueza de detalhes concernente a Geomorfologia Fluvial, e sua potencialidade para desenvolvimento de recursos didáticos táteis para auxiliar na construção do conhecimento dos discentes com ou sem deficiência. Além, dos conteúdos relacionados a Geomorfologia Fluvial, é essencial compreender alguns aspectos para alcançar uma educação inclusiva, e proporcionar um processo de ensino-aprendizagem reflexivo.

## A INCLUSÃO EDUCACIONAL DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: BREVE DISCUSSÃO

A primeira escola oficial para o atendimento de pessoas cegas das classes pobres, foi o “Imperial Instituto dos Jovens Cegos de Paris, que surgiu no ano de 1784 por iniciativa de Valentin Hauy. Antes da criação do instituto, as pessoas com deficiência visual tinham acesso a medicamentos, ou eram abandonados em casas, ou igrejas. A educação formal representou um dos avanços iniciais no que diz respeito ao atendimento específico das pessoas com deficiência visual (BUENO, 1993).

Vários docentes formados pelo Instituto Benjamin Constant, contribuíram de forma significativa para o surgimento de outros institutos no Brasil. A primeira tentativa ocorreu na cidade do Rio de Janeiro com a criação de um Grêmio Beneficente no ano de 1893, formado em sua grande maioria por ex-discentes do instituto e alguns filantropos, que tinham como objetivo ajudar os cegos que almejavam adquirir uma profissão (LOBO, 2008).

No ano de 1950, em caráter experimental foi instalada nas escolas regulares a primeira classe Braille do Estado de São Paulo. Na década de 1950, passou a ser permitido a matrícula dos discentes cegos no 2º ciclo do curso secundário e o Conselho Nacional de Educação permitiu oficialmente o ingresso de estudantes cegos em Faculdades de Filosofia (MASINI, 1993).

A década de 1950, pode ser considerada um marco divisor de grande representatividade nos debates e iniciativas educacionais para as pessoas com deficiência visual em alguns Estados, como por exemplo, em São Paulo. No dia 21 de novembro de 1955, foi implantado o Departamento de Educação Especial na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Deste modo, o Atendimento Educacional Especializado foi instituído por meio da Lei nº 5.991 de 26 de dezembro de 1960, ano este que o governador do Estado de São Paulo, Carlos Alberto de Carvalho Pinto, deliberou normas a respeito do processo de ensino-aprendizagem das pessoas cegas e amblíopes (ROSA; DUTRA, 2006).

Em meados da década de 1980, houve a criação da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) e o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), e posteriormente a substituição de tal centro pela Secretaria de Educação Especial (SESP). Esses órgãos, representaram avanços no que diz respeito a organização do atendimento de pessoas com Necessidades Educacionais Especiais.

Atualmente, o termo portador não é utilizado, pois está associado a algo que se porta, possui caráter temporário, por conta disso, o termo foi substituído por deficiência, que na maioria das vezes é algo permanente. No ano de 1990 a Secretaria de Educação (SESPE), foi extinta por conta da reestruturação do Ministério da Educação, e no ano de 1992 foi criada outra secretaria de educação especial (MAZZOTTA, 1996).

A Constituição de 1988, apresenta questões extremamente importantes e cruciais para o avanço da educação especial, destaca que a educação é direito de todos, e dever do Estado e da família, além de assegurar aos idosos e as pessoas com deficiência, a assistência social, e benefício mensal. A constituição ressalta ainda, o dever do Estado no oferecimento de

programas suplementares necessários ao atendimento dos discentes, na rede regular de ensino (BRASIL, 1988; MAZZOTTA, 1996).

As políticas públicas são essenciais para garantir os direitos das pessoas com deficiência, constituem-se como um dos caminhos essenciais para a inclusão. Por isso, devem estar articuladas com a realidade e especificidades dos discentes e das instituições de ensino, é necessário um processo contínuo e permanente, para ampliar não apenas as discussões a respeito dessa temática, mas desmitificar a incapacidade que muitas vezes é colocada ao se referir aos indivíduos com deficiência. Até o final da década de 1990, a educação especial estava pautada em segregar as pessoas com deficiência, em vez de elaborar estratégias institucionais. A educação deste período ao invés de incluir, intensificava o rótulo por meio dos estigmas a respeito da deficiência, dando origem exclusão social.

A inclusão considera a inserção dos discentes por meio das individualidades, linguísticas, culturais e sociais, busca reconhecê-las ressaltando a necessidade de mudança do sistema educacional, exigindo assim uma transformação profunda na conjuntura educacional. Em síntese, a inclusão busca qualidade para todas as pessoas com e sem deficiências (BUENO, 1999).

Alguns eventos foram essenciais para iniciar as discussões sobre a inclusão, o primeiro evento foi “A Conferência Mundial sobre Educação para Todos”, realizada em Jomtien na Tailândia em 1990, que destacou a igualdade de acesso à educação a pessoas com qualquer tipo de deficiência, e “A Conferência Mundial sobre Educação Especial”, em Salamanca, na Espanha em 1994, essa conferência originou o documento “Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais” (BUENO, 1999).

Outra discussão que a Declaração de Salamanca trouxe, foi chamar atenção dos governantes para a necessidade de investimento nas escolas, para que os discentes tenham um ensino com qualidade, independentemente de suas necessidades e especificidades (MENDES, 2006). O princípio fundamental da educação inclusiva é a igualdade de direitos, a sociedade torna-se inclusiva apenas quando leva em consideração as especificidades de todas as pessoas, sem diferenciá-las ou segregá-las, mas reconhecendo suas necessidades sem discriminação.

Apesar de todo percurso, a política de Educação Especial no Brasil, tem que expandir e solidificar novas políticas públicas, visando avançar e garantir o direito à educação ao público-alvo da educação especial (discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, transtorno do espectro autista, síndrome de asperger, com altas habilidades e superdotação), principalmente no que diz respeito a inclusão.

Atualmente, a educação especial no Brasil está vinculada a um contexto do pensamento neoliberal, que ao invés de ampliar políticas de inclusão social e escolar, está intensificando a privatização. Tal elemento representa um grande desafio para o avanço das políticas educacionais voltadas para crianças e jovens com Necessidades Educacionais Especiais.

São necessárias diversas ações de várias ordens para que a educação especial consiga avançar de forma significativa, como por exemplo: identificação precoce de crianças com Necessidades Educacionais Especiais, avaliação, diagnóstico, investigação e acompanhamento de estudantes com algum tipo de deficiência (FONSECA, 1987).

A educação especial obteve avanços, considerando todos seus momentos históricos e embates, porém para que a inclusão seja significativa a sociedade, docentes e futuros docentes devem considerar as especificidades dos discentes com deficiência, visando aulas significativas, proporcionando reflexão e autonomia, elementos essenciais para o desenvolvimento cognitivo.

## O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

A prática docente possui como essência a construção de saberes por uma via horizontal, onde os atores sociais, docentes e discentes aprendem cotidianamente através de seus saberes, sobre diversas escalas geográficas, ou seja, fenômenos, práticas socioespaciais, entre outros. Essa relação e interação social está alicerçada em uma tríade: planejamento, diálogo e valorização dos saberes.

Consiste em um processo ambíguo de ação – reflexão. Não é possível tornar o processo de ensino-aprendizagem significativo sem valorizar, e ouvir o outro. A prática docente deve ser inclusiva, deve contemplar todos os discentes, todos os saberes envolvem experiências que podem contribuir na construção do pensamento crítico e dialético. Por isso, o diálogo é peça chave na prática docente, que não deve ser mecanicista, mas humanizadora, pois é uma prática social.

A deficiência visual pode ser compreendida por dois grupos: a cegueira e a baixa visão, definidos por escalas oftalmológicas, ou seja, a acuidade visual, que possibilita enxergar determinado objeto com nitidez a uma determinada distância, e o campo visual, que se refere a amplitude da área alcançada pela visão sem movimentar os olhos. Várias pessoas possuem dificuldades para realizar tarefas cotidianas, como ler, escrever, visualizar objetos de perto ou de longe, em determinados casos a utilização de óculos ou lentes de contato podem auxiliar, porém, deficiências visuais mais complexas, necessitam de óculos especiais, aparelhos ópticos específicos, e outros recursos para localização, leitura, escrita, conhecer e reconhecer objetos, entre outros (VENTORINI, 2007).

As pessoas consideradas cegas, necessitam de alfabeto braile para ler e escrever, utilizam-se de bengalas para mobilidade (bengala branca, pessoa cega; bengala verde, pessoa com baixa visão; bengala vermelha e branca, pessoa com surdo-cegueira). Atualmente, as tecnologias assistivas cumprem importante papel, como é o caso de leitores de tela DOSVOX e NVDA, LentePro, que diz respeito a um aplicativo de ampliação de tela, por meio do Sistema Operacional Dosvox, Virtual Vision (Micropower) e o Jaws (Freedom Scientific), que consistem em softwares que possibilitam a utilização e leitura do ambiente do Windows e seus aplicativos, além de VoiceOver (Mac OS), TalkBack (Android), entre outros. As pessoas com baixa visão possuem comprometimento no funcionamento visual, mesmo após correções refracionais.

Os aparelhos ópticos das pessoas cegas ou com baixa visão, são diversificados, por isso os recursos didáticos devem ser elaborados conforme as especificidades dos discentes. Os sentidos das pessoas com deficiência visual devem ser explorados no processo de ensino-aprendizagem, pois permitem o conhecimento e reconhecimento, localização e espacialização de objetos, essenciais para autonomia e organização das imagens mentais.

A valorização dos conceitos e conhecimentos prévios dos discentes é essencial em todas as discussões, visando torná-los cidadãos ativos. O docente deve considerar as especificidades dos estudantes com deficiência visual, bem como o modo pelo qual organizam, e elaboram os conhecimentos concebidos por meio dos sentidos (MASINI, 1994).

No ensino de conteúdos de Geomorfologia Fluvial, os mapas e maquetes táteis podem auxiliar de forma significativa no processo de aprendizagem crítico e reflexivo, pois são recursos didáticos que permitem compreender as espacializações dos fenômenos por meio do tato. A complexidade dos temas, podem ser representadas com utilização de diferentes texturas de tecidos, EVA, cola relevo, e barbantes. Faz-se importante ressaltar, que os recursos devem ser elaborados segundo as especificidades dos discentes e planejamento da aula.

Todos os recursos didáticos táteis elaborados devem possuir braile, e textos em caixa alta e negrito, com fonte tamanho 18 até 24, no caso de materiais impressos ampliados para serem utilizados por todos discentes. Com relação à tipografia, os docentes devem priorizar o uso de fontes com letras legíveis, distinguíveis como: Havista, Verdana, Trebuchet, APFont, Noto Sans, Tahoma e Open Sans semibold ou bold. As cores utilizadas para as representações devem ser com contraste, devem ser evitadas cores semelhantes, ou com baixa saturação combinadas com cinza, ou branco.

O modo de organização corporal e espacial das pessoas com deficiência visual deve ser compreendido, existe a concepção de espaço próximo, que se refere a uma área onde as pessoas com deficiência visual podem alcançar, por outro sentido, e o espaço distante, que são os espaços amplos, que não podem ser alcançados, se tornam acessíveis com a utilização de recursos que proporcionam contato indireto (OCHAITA; HUERTAS, 1998). Essas relações estabelecidas entre o espaço próximo, e distante estão articuladas com as interações das pessoas com deficiência visual, e conseqüentemente com o processo de ensino-aprendizagem, essa compreensão permite a elaboração de recursos didáticos inclusivos.

O ponto de partida para realizar uma prática inclusiva, exige reflexões, o que quero ensinar? Qual o objetivo da aula? Todos os discentes estarão incluídos na discussão? De que modo esse conteúdo pode ser discutido? Alguns recursos didáticos são essenciais no processo de ensino-aprendizagem das pessoas com deficiência visual, e se tratando dos conteúdos de Geomorfologia Fluvial, podem auxiliar: mapa e maquete tátil, maquete multissensorial, mapa mental, audiodescrição, entre outros. Esses recursos, podem ser utilizados com discentes com deficiência visual, ou videntes.

Os mapas táteis surgiram por meio da Cartografia Tátil, ramo específico da Cartografia, são utilizados para representações gráficas de formas espaciais, fenômenos geomorfológicos e geográficos. São elaborados em textura, relevo e materiais diversos, sendo a maioria de baixo custo, tecidos, EVA, botões, cola relevo, barbante (delimitação) entre outros materiais, sensíveis ao toque. Os mapas táteis, são confeccionados para atender principalmente a educação e a orientação/mobilidade de pessoas cegas, ou com baixa visão. Esses recursos são essenciais para os discentes com deficiência visual, no entanto, podem ser utilizados com todos, pois permitem a decodificação da representação do espaço geográfico e seus fenômenos (LOCH, 2008; VENTORINI, 2012; NOGUEIRA, 2007).

As maquetes táteis, são representações de determinados objetos e formas, tem como principal função contribuir para que as pessoas com deficiência visual compreendam o espaço ao seu redor, de modo que, realizem o reconhecimento do espaço geográfico, por meio das percepções. São caracterizadas pela fidelidade das formas e proporções do objeto a ser representado, contribuem para o desenvolvimento cognitivo, e construção de mapas mentais, que ocorrem por meio das percepções, experiências, e referências espaciais de cada indivíduo (NOGUEIRA; CHAVES, 2011; SIMIELLI, 1999).

As maquetes multissensoriais, possuem as mesmas funções da maquete tátil, no entanto, apresentam elementos sensoriais, cheiro, sons, texturas reais (solos, por exemplo). Esse recurso, permite a utilização de todos os canais perceptivos, todos os discentes são incluídos no processo de ensino-aprendizagem. A multissensorialidade, permite a utilização de dois ou mais sentidos para a percepção sensorial ou aquisição sinestésica, a relação se estabelece de forma espontânea entre uma percepção e outra. Além do braile, tais representações utilizam-se de texturas, essências, sons (BALLESTERO-ALVAREZ, 2002; ARRUDA, 2016).

Os mapas mentais são representações do espaço vivido, destacam a história dos sujeitos com os lugares experienciados. A metodologia permite que os discentes estabeleçam relações entre os conhecimentos prévios e experiências para explicar o modo pelo qual compreendem

determinados fenômenos. A construção dos mapas mentais, proporcionam a articulação entre a teoria, e a prática com base nas percepções do lugar em que vivem, podem ser utilizados com outros recursos, como mapas e maquetes táteis (NOGUEIRA, 1994; SIMIELLI, 1999).

A audiodescrição, possibilita a tradução de imagens em palavras, é um recurso de tecnologia assistiva que promove inclusão e independência das pessoas com deficiência visual em sua comunicação, mobilidade e autonomia. A acessibilidade comunicacional é essencial no processo de ensino-aprendizagem, pois a linguagem é o elemento fundamental no desenvolvimento psíquico das pessoas com deficiência visual, principalmente às com cegueira congênita. A linguagem fornece todos os componentes para ser possível conhecer o mundo, pois a construção do conhecimento ocorre de forma primordial no processo de significação, sendo da ordem dos signos, ou seja, da semiótica e dos conceitos da esfera das funções psíquicas superiores (VYGOTSKY, 1998).

Nas aulas de Geomorfologia, ou de outras temáticas, com a presença de discentes com deficiência visual, além da interação e preocupação em relacionar os espaços de vivência, e valorização dos conhecimentos prévios, os docentes devem refletir sobre as metodologias utilizadas, os conteúdos precisam ser compreendidos por outros sentidos. É nesse cenário, que a transposição de conteúdos por intermédio de materiais táteis, torna-se imprescindível.

Apenas as explicações orais realizadas pelo docente na sala de aula, não são suficientemente claras e detalhadas para descrever determinados conceitos, que na maioria das vezes são complexos e abstratos, nesse contexto, os mapas, maquetes ou esquemas táteis cumprem importante papel de ampliar a percepção dos discentes com deficiência visual, auxiliando na compreensão de diversas escalas e fenômenos.

A elaboração dos recursos táteis, devem seguir alguns critérios e padronizações, os primeiros elementos considerados são: os recursos devem ser cognoscíveis, visando uma discriminação tátil significativa, por isso os materiais selecionados precisam apresentar texturas diversificadas, além do EVA, tecidos (lã, jeans, camurça, linho, juta, veludo, algodão, viscose e renda podem ser utilizados). Todo material tátil deve ser elaborado conforme o objetivo e tema da aula, podem ser elaborados em atividades em grupo na sala de aula, e os docentes podem confeccionar acervos de recursos táteis, para tornar as aulas inclusivas. As texturas não podem provocar incômodo ou rejeição ao tocá-lo, por isso a importância da participação, e realização de testes dos materiais antes de inseri-los nas aulas.

Vygotsky (1998) ressalta em seus estudos que as pessoas com deficiência visual, possuem potencialidades para o desenvolvimento cognitivo, porém é apenas por meio do processo de interação social que os discentes cegos podem atingir o pleno desenvolvimento, por isso a relação com o outro deve ser mediada por linguagens que proporcionem a assimilação, e compreensão.

A elaboração de recursos táteis não consiste apenas em um processo de transposição do que é visual em tátil, é necessário compreender como ocorre a leitura por meio do tato, e considerar que o processo cognitivo das pessoas com deficiência visual, ocorre de forma diversificada, segundo as especificidades de cada um.

O braille é essencial no processo de ensino-aprendizagem dos discentes cegos, por conta disso, os recursos didáticos utilizados e todas as tecnologias assistivas devem apresentar os símbolos, e a escrita em braille. Nesse sentido, o desenvolvimento do tato e de outros sentidos, é extremamente importante no processo de ensino-aprendizagem dos discentes com deficiência visual, sendo assim, os materiais adaptados devem explorar esses sentidos, buscando uma educação inclusiva, e o desenvolvimento através de suas potencialidades e percepções.

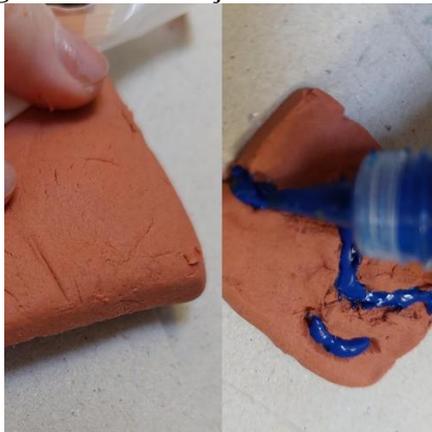
## COMPREENDENDO A GEOMORFOLOGIA FLUVIAL PELO TATO

Primeiramente, foram realizados, levantamentos bibliográficos referentes a tal temática. A revisão bibliográfica foi a primeira etapa da pesquisa, e está dividida nos seguintes eixos: 1- Geomorfologia Fluvial 2- Educação inclusiva e o processo de ensino-aprendizagem das pessoas com deficiência visual; 3 - Elaboração de recursos didáticos táteis referentes a Geomorfologia Fluvial.

Na sequência foram elaborados dois tipos de materiais táteis: em 3D com pequenos blocos de argila e painéis táteis das redes de drenagem. Os materiais foram elaborados com base no contato estabelecido durante a pesquisa de Santos (2021) e realização do curso do Centro de Apoio Pedagógico e Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual (CAP) da cidade de Londrina (PR) em parceria com o Núcleo de Acessibilidade da Universidade Estadual de Londrina (NAC/UEL) durante os meses de março a junho de 2022, dentre outras pesquisas e trabalhos que contribuíram para refletir sobre as possibilidades de elaboração de materiais táteis

Para a elaboração dos materiais em 3D foi utilizada uma massa de argila para artesanato (pode ser substituída por argila normal, biscuit, massa de EVA). As formas foram modeladas considerando a possibilidade de o discente ter o bloco em suas mãos, para manusear por todos os lados.

**Figura 7** - Elaboração de blocos em 3D



**Fonte:** Torres, (2022).

**Texto alternativo:** A imagem destaca à esquerda um bloco de argila, modelado em formato de um vale. A foto direita, destaca a inserção de tinta dimensional azul para representar o rio.

Utilizou-se a tinta dimensional (relevo) azul da Acrilex para representar os rios, evitou-se colocar vegetação, pois o modelo é pequeno, e o objetivo foi destacar o vale do rio. Deste modo, a primeira representação refere-se a figura 1, correntes fluviais, a única representada em formato 2D com texturas diferenciadas. É possível observar o fundo do leito do rio feito em argila, os rolamentos mais grosseiros na parte inferior, a água com um pequeno pedaço de tecido (tule) para diferenciar a água, da rocha e sedimentos menores em pedaços sutis de argila, destacados na figura 8.

**Figura 8** - Representação dos sedimentos

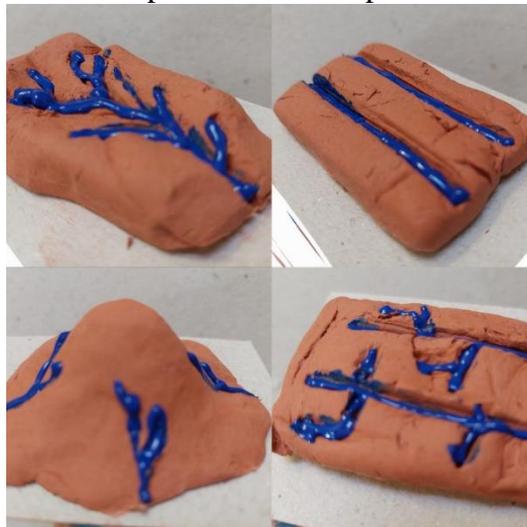


Fonte: Torres, 2022.

**Texto alternativo:** A imagem mostra uma representação em 2D do leito de um rio em corte vertical. É possível observar o fundo do rio, e os sedimentos em argila. No fundo da imagem, foi utilizado o tecido (tule), que representa a água, e uma camada de tinta dimensional, para obter uma textura diferenciada em cada nível de água e seus sedimentos.

Na figura 9, foram representados os tipos de drenagens apresentados nas figuras 3 e 4. O mesmo material foi utilizado, o discente pode segurar o bloco em suas mãos, por meio do tato é possível perceber as características das drenagens.

**Figura 9** - Blocos representando os tipos de drenagens



Fonte: Torres, (2022).

**Texto alternativo:** Trata-se de quatro blocos em argila representando os padrões básicos de drenagem (dendrítico superior esquerdo, paralelo superior direito, radial inferior esquerdo e treliça inferior direito). Os cursos d'água foram feitos em tinta dimensional azul, é possível segurar os blocos na palma da mão.

Na sequência foi representado o leito de um rio em um bloco 3D. O objetivo é que o discente consiga perceber o corte na vertical, e possa tatear na horizontal a forma, construindo o conceito de fundo de vale, compreendendo como ocorre a dinâmica das águas. Este modelo, em específico, é considerado básico e sem detalhamentos.

**Figura 10** - Representação de um vale

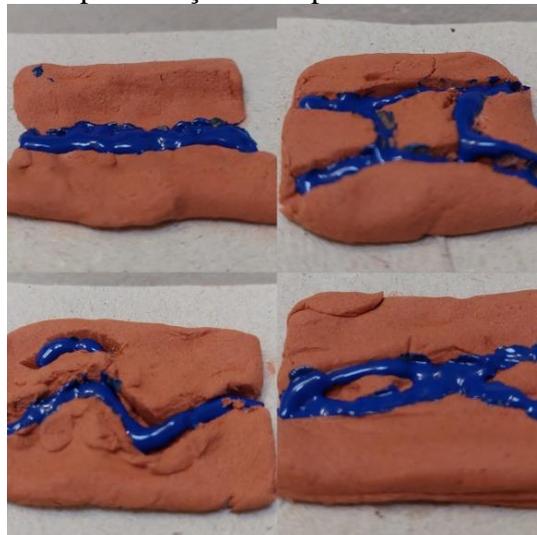


**Fonte:** Torres, (2022).

**Texto alternativo:** Bloco em argila com uma proporção próxima de cinco centímetros, é possível tatear o vale e compreendê-lo de forma horizontal e vertical.

Concluindo, as atividades com as formas em argila, foram modelados os tipos de leitos, evidenciando cada um deles, assim como destaca a figura 11. O principal objetivo, é que os discentes com deficiência visual, compreendam os conteúdos teóricos e as características das representações por meio do tato.

**Figura 11** - Representação dos tipos básicos de leitos de rios



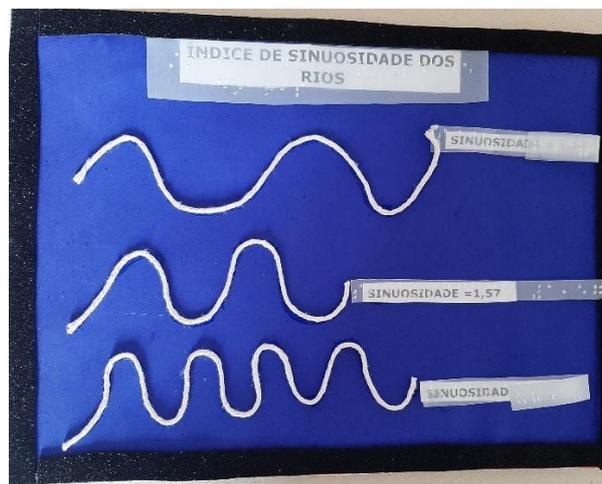
**Fonte:** Torres, (2022).

**Texto alternativo:** São apresentadas quatro fotos de blocos em argila sendo: canto superior esquerdo uma drenagem retilínea (rio mostra-se quase reto, com pouca curvatura), no canto superior direito, entrelaçado (vários rios que se cruzam), canto inferior esquerdo, meândrico (rio sinuoso, cheio de curvas) e canto inferior direito, anastomosado (rio com ilhotas).

O primeiro painel tátil elaborado foi o índice de sinuosidade de Christofolletti (1980), que está diretamente relacionado com a fisionomia do rio, e padrões dos canais. Uma bacia hidrográfica pode apresentar todos os tipos de canais, em espaços setorizados ou em um mesmo setor, no período de evolução do sistema fluvial, quando se originam variações temporais da

drenagem. Os canais naturais retos são pouco frequentes, são trechos ou segmentos de canais curtos, com exceção dos canais localizados em planícies de restingas, ou deltaicas. Para um canal ser considerado retilíneo, deve possuir índice de sinuosidade inferior a 1,5 (CUNHA, 1998). A figura 12 destaca o índice de sinuosidade do canal.

**Figura 12** - Índice de sinuosidade



**Fonte:** Adaptado de Christofolletti (1980), Santos (2022).

**Texto alternativo:** Painel tátil elaborado com papelão, revestido com cartolina azul royal, na parte superior está o título: índice de sinuosidade dos rios, em caixa alta e fonte verdana, tamanho 24. Abaixo, segue o primeiro índice de sinuosidade 1,04 apresentado por barbante branco, valores próximos a 1,0 indicam que o canal tende a ser retilíneo, por isso o barbante apresenta pouca curvatura, o segundo índice é o de 1,57 o barbante apresenta canais tortuosos, o terceiro índice 3,00, representado por barbante, com curvaturas regulares e irregulares.

Para os padrões básicos drenagem, foram elaborados painéis táteis, os principais materiais utilizados foram: 2 EVAs lisos na cor preto, 1 EVA com texturizado com glitter preto (para a margem), barbante escolar na cor branca número 6, cola EVA, e de silicone, 1 EVA liso vermelho, e 1 EVA texturizado na cor rosa, régua, papelão, cola branca, lápis 6B. Os padrões de drenagem adaptados para o formato tátil, foram apresentados na forma convencional em Torres *et al.*, (2012) adaptado de Howard (1976) que destacou os respectivos padrões básicos, modificados e seus significados estruturais. A técnica utilizada para elaboração dos painéis, é a artesanal com utilização de colagem e materiais de baixo custo, todos os materiais podem ser encontrados em papelarias, e nas escolas para realização de atividades educativas.

Todos os materiais devem ser elaborados segundo os objetivos e temáticas da aula, devem seguir critérios básicos: utilização de cores com contraste, delimitação das formas, braille (pode ser feito com utilização da reglete), título, e no caso de mapas, legenda, escala e norte geográfico. Foram elaborados quatro painéis táteis, cada um com seis quadrados contendo o desenho dos padrões de drenagem com barbante. É importante que os docentes se atentem as cores dos materiais, a preferência são tons que permitam a compreensão das formas e elementos representados, todos materiais devem ser cognoscíveis para todos discentes, com ou sem deficiência. A figura 13 destaca o processo inicial para elaboração dos painéis táteis.

**Figura 13** - Desenho dos padrões de drenagem no EVA



**Fonte:** Santos (2022).

**Texto alternativo:** A imagem apresenta um livro aberto sobre a mesa, as páginas apresentam os padrões básicos de drenagem. Sobre a mesa, na parte superior do livro tem parte de um quadro de EVA liso e preto, e dois quadrados de EVA com desenhos dos padrões de drenagem, e um lápis 6b.

Primeiramente, foram cortados 24 quadrados de 8 cm de altura e largura, posteriormente os padrões de drenagem foram desenhados com lápis 6B no EVA, e recortados. Por fim, o barbante foi colado para representar os cursos de água, para que os discentes com deficiência visual, possam tatear. A fonte utilizada foi Verdana, que apresenta uma distinção mais significativa das letras, pensando nos discentes com baixa visão, o tamanho da fonte do título foi 24, e demais detalhes fonte 18. As figuras 14 a 17, destacam os materiais elaborados.

**Figura 14** - Padrões básicos de drenagem



**Fonte:** Santos (2022).

**Texto alternativo:** a imagem destaca os padrões básicos de drenagem, A - dendrítica, B - paralela, C - treliça, D - retangular, E - radial, e F - anelar. Os padrões são representados com barbante branco, sobre EVA liso na cor preto, cortados em formato de quadrado. Os seis quadrados estão colados em papelão, revestido por cartolina branca. O painel possui margens de EVA preto, com glitter.

**Figura 15** - Padrões básicos de drenagem



Fonte: Santos (2022).

**Texto alternativo:** a imagem destaca os padrões básicos de drenagem, G – Multibasinal, H – Contorcido, A1 – Subdendrítico, A2 – Pinado, A3 – Anastomótico, A4 – Distributário. Os padrões são representados com barbante branco, sobre EVA preto, cortados em formato de quadrado. Os seis quadrados estão colados em papelão, revestido por cartolina branca. O painel possui margens de EVA preto, com glitter. O padrão G – Multibasinal, é representado por EVA vermelho, foram colados formatos irregulares um em cima do outro, formando relevos, o padrão A3 – Anastomótico, é representado por EVA rosa com textura atalhada.

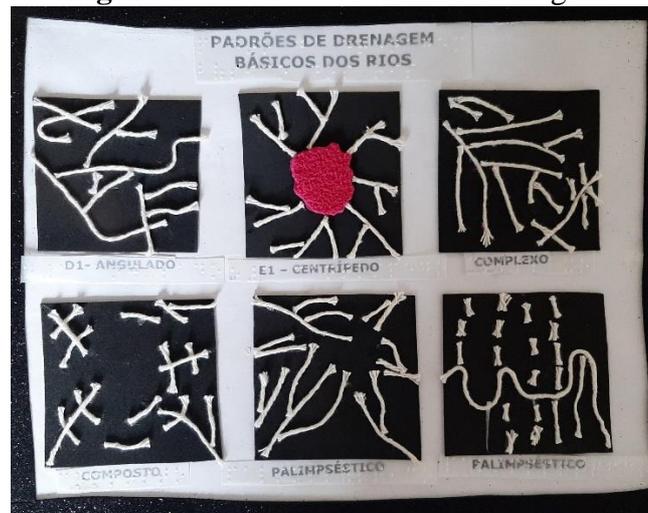
**Figura 16** - Padrões básicos de drenagem



Fonte: Santos (2022).

**Texto alternativo:** a imagem destaca os padrões básicos de drenagem, B1 – Subparalelo, com barbante e uma pequena forma irregular em EVA vermelho na parte superior direito, B2 – Colinear, formas retangulares feitas em EVA vermelho, C1 – Trelíça direcional, C2 – Trelíça recurvado, C3 – Trelíça em falha, e C4 – Trelíça em juntas, representados com barbante. Os seis quadrados estão colados em papelão, revestido por cartolina branca. O painel possui margens de EVA preto, com glitter.

**Figura 17** - Padrões básicos de drenagem



Fonte: Santos (2022).

**Texto alternativo:** a imagem destaca os padrões básicos de drenagem D1 – Angulado, com a representação em barbante na cor branca, E1 – Centrípedo, representado por EVA rosa com textura atoadhada em formato irregular, no centro, e extremidades representando as drenagens com barbante. Posteriormente, o formato de drenagem complexo, composto, e dois formatos de drenagem palimpsestico representados por barbante. Os seis quadrados estão colados em papelão, revestido por cartolina branca. O painel possui margens de EVA preto, com glitter.

A elaboração de recursos táteis, devem seguir alguns critérios e padronizações, os primeiros elementos a ser considerados são: os recursos devem ser cognoscíveis, almejando uma discriminação tátil significativa; os mapas, maquetes, gráficos e painéis táteis precisam ser elaborados com funções determinadas. No caso de mapas, devem ser constituídos por base cartográfica impressa em tinta, com texturas diversificadas assim como destacam os estudos de Vasconcellos (1993), responsável por expandir as discussões a respeito da cartografia tátil no Brasil; Ventrini (2007); Carmo (2009); e teses de doutorado Sena (2009) e Ventrini (2012) além de livros, Freitas e Ventrini (2011), entre outros.

Os recursos táteis estão inseridos nas propostas educacionais inclusivas principalmente no que diz respeito a mediação, e construção do conhecimento sobre os conceitos e diversas áreas do conhecimento e conteúdos da geografia física, para representar os tipos de relevo, Geomorfologia, e em temáticas sobre as formas espaciais da cidade. É necessário pesquisar, e elaborar materiais adequados para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem das pessoas com deficiência visual, bem como realizar cursos teóricos e oficinas práticas, sobre a produção de material didático na linguagem tátil.

## CONCLUSÃO

Refletir sobre a prática docente deve ser uma ação constante, é necessário respeitar e considerar as subjetividades de todos os discentes com, ou sem deficiência. Existem diversas possibilidades de propiciar um processo de ensino-aprendizagem significativo, é preciso conhecer as especificidades dos discentes, e ter clareza do objetivo da aula para elaborar os materiais, tendo em vista que a educação é direito de todos, e dever dos docentes incluir todos no processo de construção do conhecimento.

Apesar de ser um tema recente, é possível realizar adaptações de materiais comumente utilizados, como maquetes e painéis e desenvolver recursos para que os conteúdos complexos sejam compreendidos por todos. A maioria dos materiais utilizados para elaborar os recursos táteis são de fácil acesso e baixo custo ou ainda, reutilizados.

A utilização de métodos e materiais específicos ou adaptados, são essenciais no processo de ensino-aprendizagem dos discentes com deficiência visual. No entanto, não se constitui como o elemento central, os discentes devem ser protagonistas, e os docentes devem refletir sobre a prática docente, permeada de complexidades, e singularidades. A construção do conhecimento deve se pautar no diálogo, e em uma relação horizontal, entre todos os discentes e docentes, a partir de percepções, vivências e análises.

É preciso reconhecer permanentemente que todos contribuem na dinâmica da sala de aula, esse espaço de construção é feito por meio da interação e partilha entre os pares. A prática docente está articulada com a singularidade, ou seja, as especificidades culturais, físicas, sensoriais, sociais e linguísticas. Por isso, é importante conhecer as singularidades dos discentes, com ênfase para os conhecimentos prévios, experiências e potencialidades, para elaborar metodologias que contemple todos, a sala de aula deve ser consolidada como um espaço democrático e transformador.

## AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento das Pessoas com Deficiência visual de Londrina (PR), e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e Fundação Araucária pela concessão de bolsa.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, Lucia Maria Santos de. Geografia na infância para alunos com deficiência visual: a utilização de uma maquete multissensorial para a aprendizagem do conceito de paisagem. In: **Revista Brasileira de Educação em Geografia**. Campinas, v. 6, n. 11, p.208-221, 2016.

BALLESTERO-ALVAREZ, Jose Alfonso. **Multissensorialidade no ensino de desenho para cego**. 2002. 120 f. Dissertação (Mestrado em Artes). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

BRASIL. Congresso Nacional. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BUENO, José Geraldo Silveira. Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e a formação de professores: generalistas ou especialistas? **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 3, n. 5, p. 07-26, 1999.

BUENO, José Geraldo Silveira. **Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. 2. ed. São Paulo: EDUC, 1993.

CARMO, Waldirene Ribeiro do. **Cartografia tátil escolar: experiências com a construção de materiais didáticos e com a formação continuada de professores**. 2009. 194 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. São Paulo: Blucher, 1980.

CHRISTOPHERSON, Robert W. **Geossistemas** - Uma introdução à geografia física. Tradução: Francisco Eliseu Aquino (et al). Porto Alegre: Bookman, 7ª edição, 2012.

CUNHA, Sandra Baptista da. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista. (orgs) **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

FONSECA, Vitor da. **Educação Especial**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987, 127p.

FREITAS, Maria Isabel Castreghini de; VENTORINI, Silvia Elena. (Org.). **Cartografia tátil**: orientação e mobilidade às pessoas com deficiência visual. 1ed. Jundiaí -SP: Paco Editorial, 2011.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **Deficiência Visual**. Disponível em:< <https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/pessoas-cegas-e-com-baixa-visao/o-que-e-deficiencia/>>. Acesso em: 08 de junho de 2022.

HOWARD, Alan. **Drainage analysis in geologic interpretation**: a summation. American Association of Petroleum Geologist Bulletin, v. 51, p. 2246-2259, 1976.

LOBO, Lília Ferreira. **Os infames da história**: pobres, escravos e deficientes no Brasil. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

LOCH, Ruth Emilia Nogueira. **Cartografia Tátil**: Mapas para Deficientes Visuais. In: Portal da Cartografia. Londrina, volume 1, nº.1, maio/ago. p. 35-58, 2008.

MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. Educação do portador de deficiência visual - as perspectivas do vidente e do não vidente. **Em Aberto**, Brasília, v. 13, n. 60, p. 61-76, 1993.

MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. Impasses sobre o Conhecer e o Ver. In: **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual**: orientando professores especializados. CORDE. Brasília, 1994.

MAZZOTTA, Marcos José Silveira. **Educação especial no Brasil**: História e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1996.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre a inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, 11, p. 387- 405, 2006.

NOGUEIRA, Amelia Regina Batista. **Mapa mental: recurso didático no ensino de geografia no primeiro grau**. 1994. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

NOGUEIRA, Ruth Emilia. Padronização de mapas táteis: um projeto colaborativo para a inclusão escolar e social. **Revista Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 9, p. 87-111, 2007.

NOGUEIRA, Ruth Emilia; CHAVES, Paula Nunes. A inclusão de estudantes cegos na escola: um campo de e reflexão no ensino de Geografia. In: FREITAS, Maria Isabel Castreghini de;

VENTORINI, Silvia Elena. **Cartografia Tátil: orientação e mobilidade às pessoas com deficiência Visual**. Jundiaí: Paco Editorial, 2011. p. 279-302.

OCHAITA, Ezperanza; HUERTAS, Juan Antonio. Conocimiento del espacio, representación y movilidad em las personas ciegas. **Infancia y Aprendizage**, n°43, p.123-138, 1998.

PENTEADO, Margarida Maria. **Fundamentos de Geomorfologia**. 3. ed. IBGE - Rio de Janeiro, 1980.

ROSA, Enio Rodrigues da; DUTRA, Martinha Clarete. Pessoas Cegas: trabalho, história, educação e organização no Brasil. In: **HISTEDBR - História, Sociedade e Educação no Brasil**. VI Seminário de Estudos e Pesquisas - 20 Anos de HISTEDBR: Navegando pela História da Educação Brasileira, p. 01-26, 2006, Campinas/SP.

SANTOS, Karoline Oliveira. **Contribuições da Geografia para além do visível: o significado do conceito de cidade para as pessoas com deficiência visual de Londrina (PR)**. 2021. 304 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

SENA, Carla Cristina Reinaldo Gimenes. **Cartografia tátil no ensino de geografia: uma proposta metodológica de desenvolvimento e associação de recursos didáticos adaptados a pessoas com deficiência visual**. 2009. 186 f. Tese (doutorado em Geografia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F.A. (Org.). **A geografia na sala de aula**. São Paulo, Editora Contexto, 1999, p.91-107.

TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, Maria Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TAIOLI, Fábio. **Decifrando a Terra**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

TORRES, Fillipe Tamiozzo; NETO, Roberto Marque; MENEZES, Sebastião de Oliveira. **Introdução à Geomorfologia**. São Paulo: Cengage learning, 2012.

UNESP. **Geodinâmica externa**. Disponível em: <<http://www1.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/interacao/inter11.html>>. Acesso em: 08 de junho de 2022.

VASCONCELOS, Regina. **Cartografia tátil e o deficiente visual: uma avaliação das etapas e uso do mapa**. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

VENTORINI, Silvia Elena. **A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual**. 2007. 224 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) -Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

VENTORINI, Silvia Elena. **Representação gráfica e linguagem cartográfica tátil: estudo de casos**. 2012. 169 f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP. 2012.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Penha Villalobo. São Paulo: Ícone Editora da Universidade de São Paulo, 3º edição, 1998.