



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**ESCOLA DE MINAS**  
**DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA**



## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO APLICADA AO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS  
E GEOGRAFIA PARA DEFICIENTES VISUAIS NO ENSINO SUPERIOR**

Vanessa Cristina dos Santos Silva

**MONOGRAFIA nº 480**

Ouro Preto, agosto de 2023



**INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO APLICADA AO ENSINO DE  
GEOCIÊNCIAS E GEOGRAFIA PARA DEFICIENTES  
VISUAIS NO ENSINO SUPERIOR**

---





## **FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**

### **Reitora**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Aparecida Marliére de Lima

### **Vice-Reitor**

Prof. Dr. Hermínio Arias Nalini Júnior

### **Pró-Reitora de Graduação**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Rossi Garbin

### **ESCOLA DE MINAS**

#### *Diretor*

Prof. Dr. José Alberto Naves Cocota Júnior

#### *Vice-Diretor*

Prof. Dr. Cláudio Eduardo Lana

### **DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA**

#### *Chefe*

Dr. Geraldo Magela Santos Sampaio



# **MONOGRAFIA**

**Nº 480**

## **INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO APLICADA AO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS E GEOGRAFIA PARA DEFICIENTES VISUAIS NO ENSINO SUPERIOR**

**Vanessa Cristina dos Santos Silva**

*Orientador*

**Prof. Dr. Rodson de Abreu Marques**

Monografia do Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para avaliação da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso – TCC 402, ano 2023/1.

**OURO PRETO**

**2023**

---

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

S586i Silva, Vanessa Cristina dos Santos.  
Inclusão na educação aplicada ao ensino de geociências e geografia para deficientes visuais no ensino superior. [manuscrito] / Vanessa Cristina dos Santos Silva. - 2023.  
113 f.

Orientador: Prof. Dr. Rodson de Abreu Marques.  
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Engenharia Geológica .

1. Geociências - Estudo e ensino. 2. Geografia - Estudo e ensino. 3. Estudantes com deficiência visual. 4. Educação inclusiva. I. Marques, Rodson de Abreu. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 55:378.147

Bibliotecário(a) Responsável: Sione Galvão Rodrigues - CRB6 / 2526



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Vanessa Cristina dos Santos Silva**

### Inclusão na educação aplicada ao ensino de Geociências e Geografia para deficientes visuais no ensino superior

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Geológica da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Geólogo

Aprovada em 21 de agosto de 2023

#### Membros da banca

[Doutor] - Rodson de Abreu Marques - Orientador - Departamento de Geologia/Universidade Federal de Ouro Preto  
[Doutora] - Claudia dos Santos - Departamento de Geologia/Universidade Federal de Ouro Preto  
[Doutora] - Rita de Cassia Pedrosa Santos - Departamento de Engenharia de Minas/Universidade Federal de Ouro Preto

Rodson de Abreu Marques, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 29/08/2023



Documento assinado eletronicamente por **Rodson de Abreu Marques, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 29/08/2023, às 16:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0582697** e o código CRC **FA190260**.



## Agradecimentos

---

Antes de ingressar no curso de graduação em engenharia geológica, pude por alguns semestres frequentar o curso de graduação em licenciatura em educação física da Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ), nesta ocasião tive contato com o Programa de Iniciação à Docência (PIBID), durante este contato percebi que tenho muito apreço pelo universo do ensino, sobretudo o ensino aprendizagem de pessoas.

Ao longo desses anos na Universidade Federal de Ouro Preto, principalmente por se tratar de um curso de engenharia, senti falta de conteúdos e ações que promovessem a interação, cuidado e atenção as pessoas e as suas individualidades. E até mesmo de como o conhecimento geocientífico chega à comunidade ouropretana e suas adjacências.

Não por acaso, apareceu no meu caminho o professor Rodson a quem tenho imensa gratidão por ter me acolhido como orientanda e encorajado a construção deste trabalho, reunindo ensino, inclusão e geociências. Rodson, obrigada pelo empenho, dedicação e parceria: fatores necessários nesse processo de troca e formação profissional. Você tem feito um trabalho espetacular. Não pare!

Estendo os meus cumprimentos a professora Alice, a professora Maria, Juan, Jennifer, Gustavo e a toda equipe do Programa Geociências sem Muros e Projeto de Extensão em Educação Inclusiva em Geociências, sem vocês essa conquista não seria possível.

Fica aqui também registrado o meu agradecimento as parcerias findadas durante esse processo, Danilo da Rádio UFOP, muito solícito e atencioso com as nossas demandas. Ao pessoal da Coordenadoria de Acessibilidade e Inclusão (CAIN) e a querida professora Gisele Barbosa da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Agradeço também a todos que fizeram parte desta minha trajetória acadêmica, aos amigos de Nova Venécia, aos companheiros da EFI 2013 (Bucha, KiKi e Nanda), aos amigos da Geologia UFOB 2015 (Lore, Ariele, Calebe, Valdir e Valéria) e claro a República Tanto Faz (Letícia, Yasmin e Ray) e aos amigos da Engenharia Geológica UFOP, República Matriarcado e República Poucas e Boas, as maiores da Bauxita.

Deixo aqui destacado o meu agradecimento aos amores da minha vida, a minha mãe Marilza e a minha querida vó Tercília, vocês são minha inspiração. Essa conquista é nossa!

Por fim, agradeço à grandiosa Escola de Minas, à Universidade Federal de Ouro Preto e a todos os professores do Departamento de Geologia.



## Resumo

---

A inclusão diz respeito ao conjunto de ações as quais abrangem todos os campos das ciências e segmentos sociais e propõe garantir o direito de todos os indivíduos colaborarem com consciência e responsabilidade com a sociedade em que estão inseridos. Ademais, visam a defesa de que esses indivíduos sejam aceitos e respeitados conforme as suas singularidades. As áreas do conhecimento que englobam as Geociências e a Geografia naturalizaram a forma visual como quase exclusiva para a demonstração de produtos educacionais, extensionistas e de pesquisa. No entanto, como é realizada a transmissão do conhecimento para pessoas cegas ou de baixa visão? No que tange às áreas supracitadas, constata-se a escassez ou até mesmo ausência de materiais e ferramentas que tornem a inclusão na educação possível. Posto isto, o objetivo deste trabalho é tornar-se alicerce para que sejam discutidas ações voltadas para a inclusão na educação em geociências e geografia no ensino superior para pessoas com deficiência visual no Departamento de Geologia (DEGEO) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com a criação de materiais audiodescritivos e táteis, voltados para técnicas do ensino/aprendizagem de geologia geral, mineralogia, estratigrafia, geotecnia (riscos geológicos), cartografia e geomorfologia para a promoção da divulgação da geociências para deficientes visuais, bem como as especificações atribuídas ao desenho universal. Inclui-se a ideia da familiarização do público vidente aos recursos didáticos para que este público esteja ciente das barreiras físicas e não físicas que permeiam o ensino de geociências para as pessoas com deficiência visual e os tornem disseminadores do conhecimento inclusivo, desmistificando os estereótipos e conceitos discriminatórios relacionados ao deficiente visual. Os recursos didáticos produzidos foram amplamente divulgados em cursos, palestras e eventos da comunidade científica dentro e fora da universidade para docentes, discentes, gestores, técnicos e alunos do ensino básico. Com os resultados obtidos, a partir de questionários não identificados ao término das ações, verificou-se que os participantes pouco tinham experiência com técnicas de educação inclusiva, mas que existe interesse em aprimorar o conhecimento neste quesito. Portanto, faz-se necessário a intensificação da aplicação de metodologias inclusivas que contribuam para o crescimento da sociedade, de forma justa e igualitária. Tais iniciativas também promoveram a expansão de ações das Geociências e Geografia, especialmente para o público com deficiência visual.

**Palavras-chave:** inclusão, geociências, geografia, deficiência visual, educação inclusiva



## Abstract

---

Inclusion pertains to a set of actions encompassing all fields of sciences and social segments, aiming to ensure the right of all individuals to contribute consciously and responsibly to the society they are part of. Furthermore, it advocates for the acceptance and respect of these individuals based on their uniqueness. The realms of knowledge covering Geosciences and Geography have predominantly employed visual forms for educational, extension, and research products. However, how is knowledge conveyed to blind or visually impaired individuals? In relation to the aforementioned areas, there is a scarcity or even absence of materials and tools that make inclusive education feasible. Therefore, the objective of this work is to serve as a foundation for discussing actions focused on inclusion in geosciences and geography education at the higher level, particularly for visually impaired individuals at the Department of Geology (DEGEO) of the Federal University of Ouro Preto (UFOP). This involves the creation of audio-descriptive and tactile materials, catering to teaching/learning techniques in general geology, mineralogy, stratigraphy, geotechnics (geological hazards), cartography, and geomorphology, to promote the dissemination of geosciences for visually impaired individuals, as well as the principles of universal design. The notion of familiarizing the sighted audience with these didactic resources is included, so that they are aware of the physical and non-physical barriers inherent in geosciences education for visually impaired individuals, turning them into disseminators of inclusive knowledge, demystifying stereotypes and discriminatory concepts related to visual impairment. The produced didactic resources were extensively presented in courses, lectures, and scientific events both within and outside the university, targeting educators, students, administrators, technicians, and basic education students. Based on the results obtained through anonymous questionnaires following these actions, participants demonstrated limited experience with inclusive education techniques, yet displayed interest in enhancing their knowledge in this regard. Therefore, an intensified implementation of inclusive methodologies becomes essential to contribute to equitable and just societal growth. These initiatives also facilitated the expansion of Geosciences and Geography actions, especially for the visually impaired audience.

**Keywords:** inclusion, geosciences, geography, visual impairment, inclusive education.



## ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figura 1.1:</b> A) reglete negativa de página inteira com punção; B) reglete positiva de bolso com punção; C) punção apagadora; D) rotuladora para escrita braile com fita vinílica.....	5
<b>Figura 4.1:</b> Cella braile.....	11
<b>Figura 4.2:</b> Alfabeto braile e vogais acentuadas..	12
<b>Figura 4.3:</b> See Color.....	15
<b>Figura 4.4:</b> Representação das oito cores principais a partir do código tátil See Color.....	15
<b>Figura 4.5:</b> Exemplo de descrição de mapa..	19
<b>Figura 6.1:</b> Em (a) observa-se o interior da caixa sensorial e suas seções internas (1) e (2): onde em (1) encontram-se os modelos cristalográficos.....	27
<b>Figura 6.2:</b> Público interagindo com a Caixa Sensorial durante atividade de extensão.....	27
<b>Figura 6.3:</b> Nesta imagem são apresentados os minerais e os seus modelos tridimensionais correspondentes produzidos em papel.....	28
<b>Figura 6.4:</b> A gravação do episódio piloto foi registrada na voz da aluna Vanessa Cristina (autora) e do seu orientador professor Rodson, nas dependências do estúdio da Rádio UFOP..	31
<b>Figura 6.5:</b> Trecho do roteiro do material audiodescritivo gravado.....	32
<b>Figura 6.6:</b> Caracterização das ocorrências do Morro do Cruzeiro .....	33
<b>Figura 6.7:</b> Mapa Geológico do Morro do Cruzeiro na perspectiva da cartografia tátil. ....	34
<b>Figura 6.8:</b> Bacias Sedimentares no Brasil. ....	37
<b>Figura 6.9:</b> Bacias Sedimentares no Brasil na perspectiva tátil. ....	38
<b>Figura 6.10:</b> Materiais utilizados para a escrita Braile: regletes, punção, celas em madeira, bolas de gude e livros. ....	39
<b>Figura 6.11:</b> Escrita Braile aplicada aos Riscos Geológicos.....	40
<b>Figura 6.12:</b> Escrita Braile aplicada à Paleontologia. ....	40
<b>Figura 6.13:</b> Escrita Braile aplicada à Hidrogeologia. ....	41
<b>Figura 6.14:</b> Escrita Braile aplicada à Geologia do Petróleo. ....	41
<b>Figura 6.15:</b> Ementas das disciplinas do curso de engenharia geológica impressas em braile.....	42

<b>Figura 6.16:</b> Parte da equipe integrante do projeto de extensão de Educação Inclusiva em Geociências participando do treinamento. ....	44
<b>Figura 6.17:</b> Atividades desenvolvidas e ferramentas utilizadas durante o minicurso. ....	45
<b>Figura 6.18:</b> Minicurso Introdução à Escrita Braile. ....	46
<b>Figura 6.19:</b> Geocalouros 2022/2: Extensão Universitária. ....	46
<b>Figura 6.20:</b> Atividades de Extensão Universitária e Educação Inclusiva. ....	47
<b>Figura 6.21:</b> Minicurso de Engenharia de Petróleo. ....	47
<b>Figura 6.22:</b> Paleontólogo holandês Dr. Geerat J. Vermeij. ....	48
<b>Figura 6.23:</b> Em (a) Curso de Atualização em Geociências para professores do Ensino Básico; (b) Visitação de alunos do Ensino Básico; (c) e (d) Visitação de alunos do curso de Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). ....	49
<b>Figura 6.24:</b> Resulta gráfico da pergunta “Você tem conhecimento sobre educação inclusiva?” ..... 50	50
<b>Figura 6.25:</b> Resultado gráfico da pergunta “Você concorda que a inclusão na educação é um tema que deve ser abordado em todo os níveis de ensino?” ..... 51	51
<b>Figura 6.26:</b> Resulta gráfico da pergunta “Você já ouviu falar sobre o tema “desenho universal” aplicado a educação?” ..... 52	52
<b>Figura 6.27:</b> Resulta gráfico da pergunta “Você gostaria de realizar trabalhos de extensão com a UFOP?” ..... 53	53

## ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

---

<b>Quadro 6.1:</b> Trabalhos publicados, aprovados para publicações e submetidos, referentes a temática de educação inclusiva em geociências para pessoas com deficiência visual. ....	54
--	----



# SUMÁRIO

---

<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>xv</b>
<b>ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS.....</b>	<b>xvii</b>
<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>xix</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 APRESENTAÇÃO.....	1
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.3 JUSTIFICATIVA .....	3
1.4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	4
1.4.1 Revisão bibliográfica.....	4
1.4.2 Coletas de insumos para confecção de materiais de acessibilidade.....	4
1.4.3 Utilização de ferramentas para escrita Braille .....	5
1.4.4 Confecção de materiais de acessibilidade em áudio e táteis para o ensino de geociências e geografia.....	5
1.4.5 Cursos, Oficinas e palestras para a divulgação dos materiais produzidos e aplicação de questionários.....	6
1.4.6 Aplicação de questionários .....	7
<b>2 DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS GERAIS.....</b>	<b>1</b>
2.1 BREVE HISTÓRICO-CULTURAL SOBRE A CEGUEIRA .....	1
2.2 CONCEITOS, DEFINIÇÕES E PARÂMETROS ESTABELECIDOS PARA A DEFICIÊNCIA VISUAL.....	2
2.3 PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL E OS TERMOS REFERENTES A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	3
<b>3 DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÇÃO E ASSISTÊNCIA EDUCACIONAL À PESSOA COM DEFICIÊNCIA.....</b>	<b>5</b>

3.1	LEGISLAÇÕES BRASILEIRAS DE PROTEÇÃO E INCLUSÃO EDUCACIONAL À PESSOA COM DEFICIÊNCIA.....	5
<b>4</b>	<b>EDUCAÇÃO DAS PESSOAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO.....</b>	<b>9</b>
4.1	INSTITUIÇÕES ESPECIALIZADAS NA PROMOÇÃO DO ENSINO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	9
4.1.1	O Instituto Benjamin Constant (IBC).....	9
4.1.2	A Fundação Dorina Nowill.....	10
4.1.3	Outras Instituições .....	10
4.2	PRINCIPAIS METODOLOGIAS ADOTADAS PARA O ENSINO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	10
4.2.1	O sistema braile: escrita e leitura.....	10
4.2.2	Escrita no sistema criado por Louis Braille.....	11
4.2.3	Leitura no sistema criado por Louis Braille .....	12
4.3	PERCEPÇÃO TÁTIL.....	13
4.3.1	Cartografia Tátil .....	13
4.4	TECNOLOGIAS ASSISTIVAS.....	15
4.5	MATERIAIS AUDIODESCRITIVOS.....	16
4.6	A RELAÇÃO DO RÁDIO E A PESSOA CEGA .....	20
<b>5</b>	<b>O DESENHO UNIVERSAL E O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>25</b>
6.1	APRESENTAÇÃO DOS MATERIAIS E AS TÉCNICAS EMPREGADAS EM SUAS CONSTRUÇÕES.....	25
6.1.1	Mineralogia.....	26
6.1.2	Cartografia tátil.....	32
6.1.3	Estratigrafia .....	36
6.1.4	Escrita Braile .....	38
6.2	EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA (OFICINAS, CURSOS E PALESTRAS) .....	43
6.2.1	Treinamento de uma equipe para atuar nas ações de extensão.....	43

6.2.2	Aplicação dos recursos didáticos .....	45
6.2.3	Impressões do público a partir da aplicação de questionários.....	49
6.3	PUBLICAÇÕES E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES EM EVENTOS ACADÊMICOS .....	54
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>59</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>65</b>



# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

---

### 1.1 APRESENTAÇÃO

Conforme publicado pela Organização Mundial da Saúde (2011), sob o título *World Report on Disability* aproximadamente 15% da população mundial possui alguma deficiência. Sendo que, no Brasil, 23,9% dos brasileiros possuem algum tipo de deficiência. Esses dados demonstram um cenário em que medidas inclusivas em todas as instâncias da sociedade se fazem necessárias. No âmbito da educação, os meios de integração social se mostram essenciais, procurando aplicar práticas pedagógicas que não segreguem essa população e que, ainda assim, proporcione uma educação de qualidade para estes alunos (Dornelles & Lopes 2020; Rossi 2015).

Quando especificado para a população com deficiência visual, o censo feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) (Brasil 2010) mostrou que 18,8% da população brasileira é deficiente visual. Assim, é fundamental compreender as potencialidades e as limitações dos estudantes que possuem algum grau de deficiência visual, visando o seu melhor desenvolvimento (Dornelles & Lopes 2020; Rossi 2015).

À vista desse panorama, a inclusão diz respeito ao conjunto de ações as quais abrangem todos os campos das ciências e segmentos sociais, e propõe garantir o direito de todos os indivíduos colaborarem com consciência e responsabilidade com a sociedade em que estão inseridos, além de defender que esses indivíduos sejam aceitos e respeitados conforme as suas singularidades (Freire 2008).

Caniglia (2008) assume a inclusão social como requisito humano para que seja exercida a cidadania. Contudo, a cidadania garante direitos e deveres. Desse modo, todos temos os mesmos direitos, no entanto somos diferenciados por nossas individualidades.

Nesse contexto, a inclusão educacional, no que tange as pessoas com deficiência visual, não passa somente pelo recebimento do aluno em sala de aula, mas pela ação de compreensão e acolhimento das diferenças. Para mais, é indispensável que as instituições de ensino estejam aptas para alcançar todos os estudantes (Sánchez 2005).

De acordo com Prieto (2006), a inclusão na educação requer compromisso entre as instituições e educadores no sentido destes profissionais estarem dispostos a adaptar o currículo e o ambiente físico às necessidades de todos os alunos, de forma a promover um ambiente de ensino que valorize e respeite as diversidades das pessoas.

Nesse viés, o conceito de Design Universal para a Aprendizagem (DUA) engloba um conjunto de princípios e estratégias voltados ao planejamento educacional que tem como objetivo diminuir as barreiras que dificultam o ensino e a aprendizagem. Ao detalhar esses princípios e estratégias, os educadores são capazes de estabelecer metas de ensino e desenvolver materiais e métodos de avaliação que sejam adequados para todos os alunos, de modo que todos possam se engajar no processo educativo regular (Nunes & Madureira 2015).

Atrelado aos preceitos supracitados, torna-se indispensável a utilização do desenho universal para aprendizagem de pessoas com deficiência visual, já que este visa atender todos os alunos conforme as suas particularidades ao utilizar diversas estratégias (tecnológicas e pedagógicas) de apresentação do conteúdo de forma que sejam preservados a motivação e o interesse dos educandos (Ribeiro & D De La Higuera Amato 2018).

Nesse viés, a compreensão dos conceitos apresentados pelas Geociências vai além de simplesmente aprender um conteúdo específico, pois tem o potencial de proporcionar ao indivíduo uma visão crítica de sua realidade social, ambiental e cultural. Nesse sentido, é de extrema importância que os temas relacionados a essa disciplina sejam ensinados de forma que todos os estudantes possam compreendê-los.

A recente democratização do Ensino Superior tornou-se fundamental para que estudantes autodeclarados pessoas com deficiências adentrassem nas Instituições de Ensino Superior (IES), formulada primordialmente em aspectos capacitistas e pouco receptiva as diferenças (Silva & Pimentel 2022).

A partir dessas ideias, faz-se presente a problemática voltada para a escolha correta das possibilidades metodológicas pedagógicas e acadêmicas que promovam a expansão do aprendizado em geociências e geografia para deficientes visuais dentro das universidades, permitindo que esses estudantes consigam interagir com o conteúdo de forma a obter uma educação qualificada.

Portanto, o presente trabalho tem como escopo fomentar a promoção de uma sociedade mais igualitária em termos de isonomia e equidade dentro das geociências e geografia, sobretudo no ensino superior, a fim de combater e mitigar as práticas capacitistas dentro da universidade.

## **1.2 OBJETIVOS**

O objetivo primordial deste trabalho é tornar-se alicerce para que sejam discutidas ações voltadas para a inclusão na educação em geociências e geografia no ensino superior para pessoas com deficiência visual no Departamento de Geologia (DEGEO) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com a criação de materiais audiodescritivos e táteis, voltados para técnicas do ensino/aprendizagem de geologia geral, mineralogia, estratigrafia, geotecnia (riscos geológicos),

cartografia e geomorfologia para a promoção da divulgação da geociências para deficientes visuais, bem como as especificações atribuídas ao desenho universal. Tais práticas serão aplicadas para a comunidade acadêmica da UFOP e futuros ingressos no curso de Engenharia Geológica e áreas afins.

Ademais, os objetivos específicos serão relacionados às ações extensionistas para a comunidade ouropretana, com alcance dos conteúdos de geociências e geografia às pessoas com deficiência na cidade de Ouro Preto e adjacências; e a familiarização do público sem deficiência visual dentro da universidade com a inclusão na educação para que estes tornem-se naturais disseminadores do ensino inclusivo.

### **1.3 JUSTIFICATIVA**

O trabalho aborda um tema de grande relevância social para a divulgação das geociências e geografia, pois observa-se progressivamente movimentos coletivos que tratem a importância da acessibilidade dentro das esferas educacionais. No que tange às geociências e geografia, constata-se a escassez ou até mesmo ausência de materiais que tornem a inclusão na educação possível, o que demonstra ser uma ação pioneira e desafiadora. Por conseguinte, o trabalho beneficiará não só público com deficiência visual, mas também alcançará muitos profissionais e estudantes na esfera universitária e nas escolas do ensino básico, oferecendo-lhes novas percepções.

A nova matriz curricular e a curricularização da extensão estabelece 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação, conforme estabelecido pela RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018 do Ministério da Educação (Brasil 2018). Portanto, este trabalho pode vir a se tornar mais uma experiência acadêmica, na forma de ações e projetos, para que os alunos sejam integrados a respeito do tema e agreguem horas de atividades extensionistas exigidas pelo Plano Nacional de Educação (Brasil 2018). Destaca-se que o presente Trabalho de Conclusão de Curso é associado ao projeto “Educação inclusiva em Geociências para deficientes visuais” (cadastro PROEX/UFOP PJR2532) vinculado ao Programa de Extensão Geociências Sem Muros (cadastro PROEX/UFOP PRG424).

Outrossim, o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), atual forma de acesso aos cursos de graduação da UFOP, não restringe a entrada de estudantes com algum nível de deficiência visual no curso de engenharia geológica, de tal modo como garantido por lei. Neste caso, cabem aos gestores, professores, técnicos administrativos, colaboradores, estudantes e responsáveis pela estrutura física do departamento/universidade estarem preparados para receberem todos os estudantes e a eles oferecerem as mais variadas possibilidades metodológicas de ensino-aprendizagem de qualidade e igualitária.

## **1.4 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para seguir as premissas elaboradas nos objetivos, o trabalho foi realizado conforme os itens descritos a seguir.

### **1.4.1 Revisão bibliográfica**

Para a seleção de estudos que fossem pertinentes para a construção do trabalho utilizou-se a plataforma de pesquisa *Google Acadêmico*. Diante da plataforma, foram estabelecidos critérios para apurar a busca. Como critérios de inclusão foram estabelecidos: a) ter sido publicado em bases ou plataformas científicas e que ofereceram acesso gratuito a eles; b) abranger indivíduos com deficiência visual do sexo masculino e feminino, independentemente da idade; c) ter sido publicado, preferencialmente, entre 2010 e 2022.

Em relação aos critérios de exclusão, foram eliminados os estudos que: a) não foram publicados em bases ou plataformas científicas e necessitava de investimento financeiro para se ter acesso a eles; b) a população investigada não abarcava pessoas com deficiência visual do sexo masculino e feminino.

Foram consultadas referências de livros, periódicos e trabalhos publicados em eventos que fossem pertinentes ao tema.

Além disso, foi realizado um levantamento metodológico de instituições que trabalhem com o público com deficiência visual, como o Instituto Benjamin Constant, no Rio de Janeiro.

### **1.4.2 Coletas de insumos para confecção de materiais de acessibilidade**

Utilizou-se, neste trabalho, preferencialmente materiais recicláveis e reutilizáveis como: papel, papelão, metal, plástico, madeira e outros que possibilitassem a confecção de materiais em textura. Muitos desses materiais foram recolhidos nos próprios Ecopontos para coleta de resíduos recicláveis na UFOP – Campus Morro do Cruzeiro.

Para a construção das celas em Braille, foram utilizadas madeiras de resto de construção e bolas de gude, EVA, tecidos, tinta, madeira, papel de rascunho e outros tipos de materiais reaproveitados de antigos projetos educacionais em escolas.

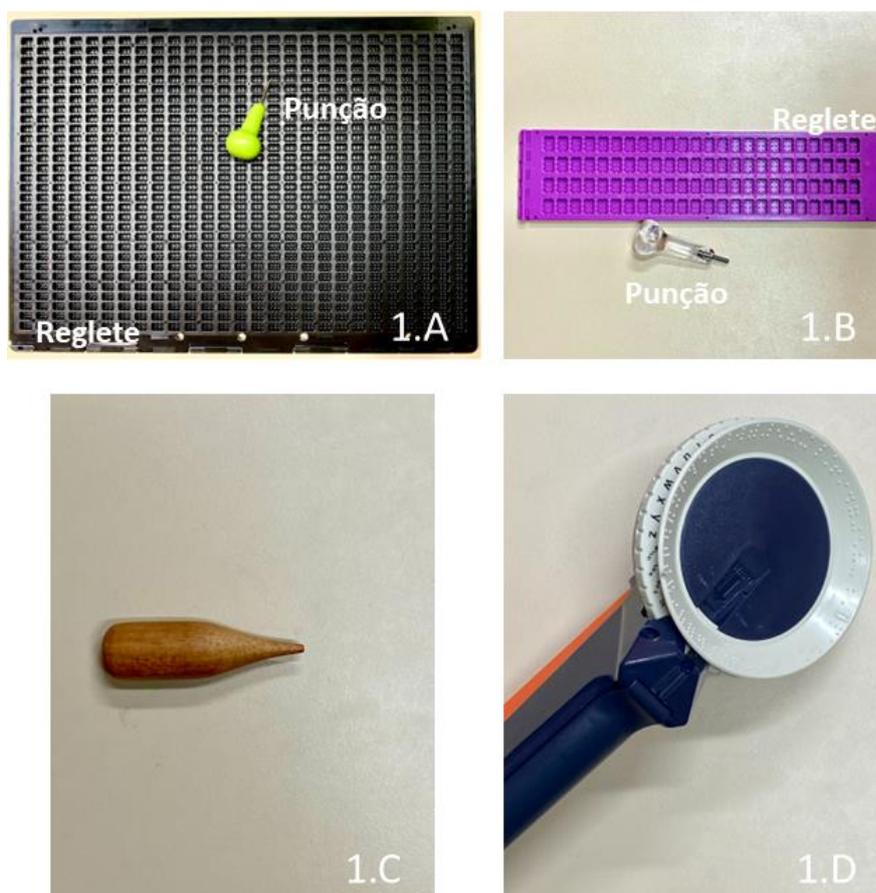
Em relação aos mapas táteis, foram utilizados: caixas limpas de papelão que foram descartadas na caçamba de lixo do departamento de geologia, diversas linhas de costura, barbantes, algodão e tubos de cola reaproveitados e os mais variados tipos de papel com diferentes texturas (papel cartão, *kraft* celofane, e camurça).

Para a confecção do mapa do Quadrilátero Ferrífero, foi utilizada uma impressora 3D do modelo Stella 3, com exagero vertical e transcrição para o Braille, baseando-se no mapa contido na bibliografia Quadrilátero Ferrífero: avanços do conhecimento nos últimos 50 anos (Endo et.al, 2020).

Materiais (fósseis em gesso) – materiais confeccionados e outros cedidos pela SGBeduca, programa do Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM.

### 1.4.3 Utilização de ferramentas para escrita Braile

Para a produção de textos, cartilhas, infográficos e mapas foram utilizadas: reglete negativa de página inteira com punção (Figura 1.1 A), reglete positiva de bolso com punção (Figura 1.1 B), punção apagadora (Figura 1.1 C), rotuladora para escrita braile com fita vinílica (Figura 1.1 D) e impressora braile do modelo *SpotDot Emprint* da UFOP, utilizando-se o programa Braile Fácil, folha de gramatura de 150 ou 180 (g/m<sup>2</sup>) e cartolina reaproveitada de outros projetos.



**Figura 1.1:** A) reglete negativa de página inteira com punção; B) reglete positiva de bolso com punção; C) punção apagadora; D) rotuladora para escrita braile com fita vinílica. Fonte: (arquivo pessoal da autora).

### 1.4.4 Confeção de materiais de acessibilidade em áudio e táteis para o ensino de geociências e geografia

Com os materiais reunidos, pode-se selecionar algumas disciplinas da matriz curricular do curso de engenharia geológica da UFOP consideradas essenciais para a formação discente e que pudessem

naturalmente ser aplicadas ao contexto de atividades de ensino e de extensão. As unidades curriculares escolhidas foram: Mineralogia, Cartografia, Estratigrafia, Hidrogeologia, Paleontologia e Riscos Geológicos.

Os materiais construídos foram:

- Caixa Sensorial;
- Rádio: comunicação, inclusão e geociências em parceria com a rádio Ufop;
- Mapa Geológico do Morro do Cruzeiro na perspectiva da cartografia tátil;
- Bacias Sedimentares no Brasil na perspectiva tátil;
- E materiais para escrita braile com conteúdos voltados para hidrogeologia, paleontologia e riscos geológicos.

Os materiais em áudio foram gravados em aparelho Zoom 4H e Microfone Sennheiser E835; para edição de áudio utilizou-se o software Sound Forge 5.0; e para mixagem utilizou-se o programa VEGAS Pro 15.0.

#### **1.4.5 Cursos, Oficinas e palestras para a divulgação dos materiais produzidos e aplicação de questionários**

Preparado todo o material, fez-se necessária a aplicação no âmbito acadêmico e para o público externo. Reuniu-se grupos de alunos e servidores da UFOP e outras instituições de ensino.

Foram organizados eventos e cursos dentre os dias 30 de agosto de 2022 a 11 de março de 2023 englobando o público universitário e de ensino básico, no qual foram mostradas e confeccionados mapas, maquetes táteis e escrita braile, para naturalizar os conceitos da educação inclusiva para pessoas que não são deficientes visuais.

- As instituições e projetos envolvidos nos cursos, palestras e oficinas foram:
- Universidade Federal de Juiz de Fora: Oficina com alunos no DEGEO/UFOP (09 e 16 de dezembro de 2022);
- Universidade Federal de Ouro Preto: The American Association of Petroleum Geologists/UFOP – curso de plataformas de petróleo nos dias 03 a 6 de outubro de 2022; Brazilian Pegmatites Research Group (BraPeg) – palestra sobre extensão universitária e educação inclusiva, no dia 30 de agosto de 2022; e Projeto de Educação inclusiva e Geociências para deficientes visuais e o Programa Geociências Sem Muros – Curso de introdução à escrita Braile e oficinas de materiais de educação inclusiva;
- Superintendência Regional de Ensino de Ouro Preto: Curso de atualização em Geociências (30/11/2022 e 01/12/2022);

- Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade: Curso de Atualização em Geociências (30/11/2022 e 01/12/2022), oficinas no DEGEO/UFOP e atividades de mapas táteis na escola (04/10/22 a 25/11/2022);
- Escola Estadual de Ouro Preto (Polivalente): Curso de Atualização em Geociências (30/11/2022 e 01/12/2022) e oficinas no DEGEO/UFOP;
- Serviço Geológico do Brasil: organizadores do Curso de Atualização em Geociências, nas dependências do DEGEO/UFOP (30/11/2022 e 01/12/2022);
- Minicurso de Introdução à Escrita Braile e Oficinas de Materiais Táteis, nas dependências do DEGEO/UFOP (11/03/2023).

#### 1.4.6 Aplicação de questionários

Ao término de todas as oficinas e palestras foram aplicados questionários com o objetivo de apurar a compreensão da relevância do tema abordado por aqueles que participaram.

Os participantes no geral foram adolescentes da educação básica (ensino médio) e adultos de dentro e fora do ensino superior, não existiu um critério específico para que os participantes participassem do preenchimento dos questionários, mas cada ação contou com uma abordagem diferenciada a depender do público participante, visto que a compreensão do tema poderia se dar de forma diferenciada.

Conforme o Ofício Circular Nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS (Brasil 2022), responsável por orientar os pesquisadores/as e integrantes do Sistema CEP/Conep (Comitês de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa), esse trabalho de conclusão de curso fica dispensado de submissão ao Sistema CEP/Conep, pois enquadra-se no parágrafo VII do Artigo 1º:

**VII – pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito;** Refere-se a situações em que, a partir da prática cotidiana, o/a profissional, identifica uma variável e/ou temática e decide investigá-la cientificamente, sem que, para isso, precise criar nenhuma ação diferente da prática cotidiana que já exerce e sem que a situação permita a identificação dos participantes envolvidos.

Os questionários avaliativos (não identificados) para os participantes contaram com perguntas objetivas voltadas para o conhecimento acerca das experiências da educação inclusiva, desenho universal, técnicas de confecção de materiais de acessibilidade, qualidade do curso/palestra e do conteúdo e sugestões.



## CAPÍTULO 2

### DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS GERAIS

---

O intuito deste capítulo é abordar de forma sucinta o retrospecto que tange a cegueira e a baixa visão no decorrer da história da humanidade, e além disso, trazer os conceitos e nomenclaturas adequados adotados atualmente.

#### 2.1 BREVE HISTÓRICO-CULTURAL SOBRE A CEGUEIRA

A sociedade apresenta uma longa história característica de segregação contra as pessoas com deficiência. A cegueira e seus vários significados estão entrelaçados na trajetória da humanidade e foram sempre marcados por desafetos, recusa, intolerância, crenças religiosas e falta de conhecimento (Roma 2018).

Desde os primórdios, a cegueira foi vista como algo desconcertante na maioria das civilizações primitivas, a presença de pessoas cegas era rara, uma vez que os doentes e as pessoas com deficiência geralmente eram mortos (Roma 2018) ou abandonadas em locais com animais ferozes e até mesmo nas tribos inimigas (Benazzi 2015).

Na Idade Média a cegueira era usada como forma de punição ou vingança. Em um episódio conhecido, o Imperador Basílio II de Constantinopla ordenou que os olhos de 15 mil prisioneiros búlgaros capturados na Batalha de Belasitza fossem removidos, mas deixou um dos olhos de um em cada cem prisioneiros para que pudessem guiar os outros 99 (Franco & Da Silveira 2005).

Na mesma época, a cegueira era usada como punição legal, estabelecida por leis ou tradições, e era imposta como castigo para crimes relacionados aos olhos, como sacrilégios e infrações graves às leis do casamento (Franco & Da Silveira 2005).

Diversos são os relatos atrelados as pessoas com deficiência visual no decorrer da história da humanidade, majoritariamente carregados de segregação. Esse tratamento era baseado em uma lógica contraditória, nas quais elas eram vistas como “normais” quando apresentavam características especiais que eram consideradas resultantes da diversidade humana, mas também eram vistas como “anormais” por não seguirem os padrões culturais adotados na sociedade (Roma 2018).

A partir do século XVIII, a compreensão sobre a deficiência visual passou por uma mudança significativa, de uma perspectiva supersticiosa para uma abordagem organicista. Neste período compartilhamos os primeiros conhecimentos anatômicos e fisiológicos sobre o funcionamento do olho

e do cérebro, o que contribuiu para o desenvolvimento de uma compreensão científica sobre as estruturas envolvidas (Benazzi 2015).

## **2.2 CONCEITOS, DEFINIÇÕES E PARÂMETROS ESTABELECIDOS PARA A DEFICIÊNCIA VISUAL**

Com o propósito de definir pessoa com deficiência, a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil 2015) esclarece no seu Art. 2, como o indivíduo “[...] que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (Brasil 2015)

É consenso que a visão é um dos principais canais de relacionamento que os indivíduos têm com o mundo exterior. Embora a audição também seja importante nessa interação, a visão é geralmente considerada o sentido mais dominante e influente (Brasil 2000).

Isso ocorre porque nossos cérebros são altamente adaptados para processar informações visuais e os nossos olhos são capazes de capturar uma ampla gama de informações em um curto espaço de tempo (Bear & Connors & Paradiso 2002).

De acordo com a Fundação Dorina Nowill (2022), compreender a deficiência visual pode ser um processo complexo, mas, em linhas gerais, caracteriza-se pela perda total ou parcial da visão, que pode ter sido herdada (presente desde o nascimento) ou adquirida ao longo da vida e pode ser dividida em dois grupos de pessoas com deficiência: baixa visão e cegueira (Fundação Dorina Nowill 2022).

Para categorizar o grupo de indivíduos com deficiência visual, incluindo aqueles com cegueira e de baixa visão, são utilizadas duas escalas oftalmológicas: acuidade visual, que se refere à capacidade de enxergar objetos a uma determinada distância, e campo visual, que diz respeito a amplitude da área visual alcançada. A partir dessas medidas, é possível delimitar as condições visuais de cada indivíduo e fornecer o suporte necessário para melhorar a sua qualidade de vida e facilitar a sua interação com o mundo exterior (Conde 2016).

A cegueira é um estado no qual ocorre uma perda completa da habilidade de enxergar ou uma capacidade muito limitada de visão. Isso resulta na necessidade de utilizar o sistema Braille para atividades de leitura e escrita. Já a baixa visão é definida por um comprometimento no funcionamento visual dos olhos, mesmo após tratamento ou correção. As pessoas com baixa visão ainda têm alguma capacidade visual, mas precisam de recursos, como textos ampliados ou dispositivos óticos, para ler e realizar outras tarefas visuais (Fundação Dorina Nowill 2022).

Ambas as condições podem impactar de forma significativa na vida da pessoa com deficiência visual, no entanto com uma abordagem de acesso individualizada é possível permitir que este indivíduo tenha acesso às informações, serviços e oportunidades necessárias para levar uma vida plena e integrada a sociedade (Fundação Dorina Nowill 2022).

### **2.3 PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL E OS TERMOS REFERENTES A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Segundo a Câmara dos Deputados em Terminologia Sobre Deficiência na Era da Inclusão (Brasil 2011), os termos adequados ao se referir a uma pessoa com deficiência visual não são apenas uma questão de escolha de palavras, mas é crucial usar os termos técnicos corretos ao falar ou escrever sobre qualquer assunto relacionado a seres humanos, especialmente quando se aborda temas que historicamente foram marcados por preconceitos, estigmas e estereótipos, como é o caso das deficiências. Isso é fundamental para termos uma perspectiva inclusiva e construtiva na comunicação (Brasil 2011).

Para alcançar uma sociedade inclusiva de fato, é necessário atentar à linguagem utilizada. A linguagem pode refletir o respeito ou demonstrar consciente ou inconsciente discriminação às pessoas com deficiência (Fundação Dorina Nowill 2022).

No Brasil, diversas iniciativas têm sido adotadas para difundir o uso adequado de terminologias ao tratar de questões relacionadas à deficiência, com o objetivo de desenvolver atitudes não discriminatórias e promover a construção de uma sociedade verdadeiramente inclusiva (Brasil 2011).

Nesse sentido, no artigo 88 da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) (Brasil 2015) é estabelecido que: “[..] Praticar, induzir ou incitar discriminação de pessoa em razão de sua deficiência: Pena -reclusão, de 1 (um) a 3 (três) anos, e multa[...]”.

Conforme a Rádio Senado vinculada ao Senado Federal, em 1961, foi instituído o Dia Nacional do Cego, através de um decreto do então presidente Jânio Quadros, para celebrar a importância e a luta pelos direitos das pessoas cegas. No entanto, posteriormente, a data foi renomeada como "Dia Nacional da Pessoa com Deficiência Visual", devido ao reconhecimento de que a baixa visão também é uma forma de deficiência visual que precisa ser contemplada (Brasil 2022).

A Secretaria de Comunicação Social do Senado Federal alerta que a igualdade entre os cidadãos é um valor fundamental da Constituição Federal portanto, é inapropriado o uso de expressões que possam ser preconceituosas ou ofensivas a indivíduos ou grupos, além disso quando se mencionam situações de deficiência, ou problemas de saúde, é importante fazê-lo dentro de um contexto apropriado

e sem um tom de piedade. É essencial lembrar que a pessoa com deficiência é um indivíduo com nome, sobrenome e deve ser respeitada (Brasil 2023).

A Câmara dos Deputados (Brasil 2011), com o objetivo de auxiliar estudantes de todos os níveis de ensino, pessoas com deficiência, familiares e profissionais de áreas diversas, tais como reabilitação, educação, mídia, esportes e lazer, que precisam falar e escrever sobre pessoas com deficiência em seu cotidiano, apresentou diversas expressões incorretas, juntamente com seus equivalentes corretos em termos, frases e grafias (Brasil 2011).

No que diz respeito as pessoas com deficiência visual, o órgão do legislativo brasileiro afirma que é importante evitar o uso de termos inadequados, como "pessoa portadora de deficiência" ou "pessoa com necessidades especiais", bem como termos pejorativos, como "aleijado", "defeituoso", "incapacitado", "inválido" ou "deficiente". Em vez disso, é recomendado usar termos mais apropriados, no lugar de "ceguinho", basta utilizar "cego" ou "pessoa cega". Isso vale no caso de "pessoa com baixa visão", para aqueles que têm problemas de visão, mesmo após tratamento ou correção (Brasil 2011).

## CAPÍTULO 3

### DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÇÃO E ASSISTÊNCIA EDUCACIONAL À PESSOA COM DEFICIÊNCIA

---

A partir do momento que os seres humanos passaram a viver em grupos, certos padrões de homogeneidade corporal, comportamental e mesmo estrutural foram impostos. Conduto, nas sociedades atuais é visível uma diversidade de discursos, de ideias e de modos de agir, de pensar e de se apresentar (MENDES et al, 2022, p.2), com isso novas ideias sobre o padrão corpo normativo foram difundidas.

Além disso, as legislações à luz do seu tempo passaram a implementar normativas de igualdade formal entre os cidadãos, no caso do Brasil o caput do artigo 5º da Constituição Brasileira de 1988 passou a determinar que todos são iguais perante a lei sem qualquer distinção (Brasil 1988).

Todavia, essa igualdade formal não impede a violência e o preconceito contra certos grupos sociais. Com isso, é importante um aparato legal de proteção a estes grupos.

Neste sentido, este capítulo irá abordar um recorte das principais legislações brasileiras de proteção e inclusão educacional à pessoa com deficiência a partir da Constituição de 1988.

#### 3.1 LEGISLAÇÕES BRASILEIRAS DE PROTEÇÃO E INCLUSÃO EDUCACIONAL À PESSOA COM DEFICIÊNCIA

De início, a Constituição Federal de 1988 (Brasil 1988) além de garantir igualdade formal de cidadãos, como já mencionado, estabelece que é dever da sociedade como um todo garantir acesso à educação a todos, nos termos do artigo 205:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

E mais, é necessário um atendimento educacional especializado em diversos níveis escolares à pessoa com deficiência.

Porém, tais normativas inicialmente se apresentaram apenas no plano teórico, sem atingir a realidade das pessoas com deficiência. Na década de 90, as discussões sobre a inclusão escolar ganharam destaque nas políticas educacionais, tanto em âmbito internacional quanto nacional. Inicialmente com ênfase na regulamentação da inclusão escolar na Educação Básica (Santos e Hostins, 2015, p. 194-200).

Com isso surge as primeiras normativas implementado o acesso de pessoas com deficiência nas instituições de ensino, não de maneira teórica, mas uma tentativa prática.

Assim, no ano de 2001 é publicado o Plano Nacional de Educação, que dispõe que as pessoas com deficiência na rede regular de ensino serão, no ensino médio, implementadas através de qualificação dos professores e da adaptação das escolas quanto às condições físicas, mobiliário, equipamentos e materiais pedagógicos (Brasil 2001).

Já no ano seguinte, as diretrizes curriculares vão orientar condutas específicas para inclusão das pessoas com deficiência no ensino superior e em como os professores devem se atualizar quanto às estratégias pedagógicas (Brasil 2002a).

No que diz respeito as pessoas com deficiência visual no ano de 2002, foi implementada a Portaria nº 2.678/02 do MEC, que estabelece normas e diretrizes para a difusão do ensino do Sistema Braille (Brasil 2002). Sendo assim, tal portaria foi muito importante para inclusão das pessoas com deficiência visual nos locais de ensino, seja nos níveis de educação mais elementares ao avançado. Neste mesmo ano, foi reconhecido pelo Brasil a Língua Brasileira de Sinais, a LIBRAS, como meio de comunicação e expressão.

Em 2003 foi criado pelo MEC o Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade (Brasil 2003). Com o objetivo de apoiar a formação de gestores e educadores, busca-se a transformação dos sistemas educacionais em sistemas inclusivos de modo que cada município brasileiro tenha profissionais capacitados para atender as necessidades de diferentes grupos. Contudo, é possível observar nos documentos da época uma linguagem capacitista para tratar das pessoas com deficiência, como por exemplo o termo educação “para pessoas especiais”.

No fim de 2003, foi publicada a portaria Nº 3.284, de 7 de novembro, estabelecendo critérios para autorização e credenciamento das instituições de ensino superior. Em uma perspectiva de que seria necessário que as instituições se adaptassem e adquirissem materiais para uma maior inclusão. Tal postura também descreve materiais a serem adquiridos pelas instituições de ensino superior. Vejamos os materiais para estudantes com deficiência visual:

II - No que concerne a alunos portadores de deficiência visual, compromisso formal da instituição, no caso de vir a ser solicitada e até que o aluno conclua o curso:

a) de manter sala de apoio equipada com máquina de datilografia braile, impressora braile acoplada ao computador, sistema de síntese de voz, gravador e fotocopiadora que amplie textos, software de ampliação de tela, equipamento para ampliação de textos para atendimento a aluno com visão subnormal, lupas, régua de leitura, scanner acoplado a um computador;

b) de adotar um plano de aquisição gradual de acervo bibliográfico em braile e de fitas sonoras para uso didático;

Com isso pode-se observar um certo incentivo por parte do governo em promover a inclusão de pessoas com algumas deficiências específicas. Porém, apenas no ano de 2009 é publicado o decreto Nº 6.949 que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York. Que determina que todas as pessoas com deficiência

devem ter direito ao acesso educacional em todos os níveis educacionais, sem fazer distinção em relação a alguma deficiência específica.

Após alguns anos, foi oficializado o Decreto Nº 7.612, datado de 2011, o qual estabelece o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, também conhecido como Plano Viver sem Limite (Brasil 2011). Tal decreto visava que a união dos estados, municípios e o distrito federal dispusesse os pontos delimitados na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da ONU. Porém, mesmo que tais normativas fomentem o acesso ao ensino superior, isso não garante permanência nas instituições de ensino. Fato importante a destacar é que a maioria dos programas, assim como o Viver sem Limite, foram praticamente encerrados em 2020.

Assim como a Lei nº 13.146/2015, conhecida como “Estatuto da Pessoa com Deficiência” que garante o acesso e permanência das pessoas com deficiência em diversos âmbitos da sociedade, apresenta algumas garantias que não saíram do papel, uma vez que a gestão do governo federal cortou inúmeros investimentos e projetos que apoiam a diversidade nas instituições de ensino superior (Brasil 2015).

No caso da Universidade Federal de Ouro Preto foi implementado a Coordenadoria de Acessibilidade e Inclusão (CAIN) em 2006 para suprir a demanda de estudantes com deficiência que haviam ingressado na instituição. O CAIN trabalha com atendimento pedagógico e social para estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação, fornecendo materiais e mobílias adaptadas, também garante acesso a provas com conteúdo oportuno. Assim desde o ingresso na universidade o CAIN atua garantindo o acesso e permanência das pessoas com deficiência na instituição.

No ano de 2016, houve um notável reforço nas medidas legais em benefício das pessoas com deficiência, a saber a Lei nº 13.409/2016 que garante o acesso das pessoas com deficiência visual no ensino superior a partir da política de reservas de vagas (Brasil 2016).



## CAPÍTULO 4

### EDUCAÇÃO DAS PESSOAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO

---

Apesar da deficiência visual ser uma condição que pode ter impacto significativo na vida das pessoas, é importante salientar que existem recursos e procedimentos educacionais que podem ajudar a superar os obstáculos apresentados pela perda da visão.

Conforme Cerqueira e Ferreira (2000), recursos didáticos são todos os materiais físicos utilizados com diferentes frequências em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades educacionais, independentemente das técnicas ou métodos empregados. Sua finalidade é ajudar o estudante a atingir uma forma mais eficaz de aprendizado, uma ferramenta para simplificar, motivar ou tornar possível o processo de ensino e aprendizagem.

Com a ajuda de programas de educação especializados, tecnologias assistivas e outras ferramentas, é possível garantir que as pessoas com deficiência visual tenham acesso aos recursos e oportunidades necessários para viver com mais independência e qualidade de vida (Pereira & Costa 2009).

Neste capítulo serão apresentadas as principais instituições brasileiras especializadas no ensino de pessoas com deficiência visual e as técnicas empregadas no ensino inclusivo das pessoas com deficiência visual.

#### 4.1 INSTITUIÇÕES ESPECIALIZADAS NA PROMOÇÃO DO ENSINO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

##### 4.1.1 O Instituto Benjamin Constant (IBC)

O Instituto Benjamin Constant é uma instituição pública federal de ensino articulada ao Ministério da Educação consiste num centro especializado em educação de pessoas com deficiência visual, localizada na cidade do Rio de Janeiro. Foi fundado em 1854, como Instituto Imperial para Jovens Cegos, é considerado um dos mais antigos e importantes centros de educação para deficientes visuais do mundo (Brasil 2023).

A instituição oferece educação infantil, ensino fundamental, médio e superior, além de cursos técnicos e profissionalizantes voltados para pessoas com deficiência visual. Além disso, oferece serviços de reabilitação e assistência social, visando proporcionar autonomia e independência para seus alunos (IBC 2023).

Também foi pioneiro na produção e distribuição de livros em braile, audiolivros e materiais pedagógicos adaptados para pessoas com deficiência visual em todo o país. O IBC é reconhecido como

referência no Brasil e no mundo em educação inclusiva e na promoção dos direitos das pessoas com deficiência visual (Brasil 2023).

#### **4.1.2 A Fundação Dorina Nowill**

A Fundação Dorina Nowill para Cegos é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1946 por Dorina de Gouvêa Nowill, localizada na cidade de São Paulo, é considerada uma das principais ativistas e pioneiras na área da deficiência visual no Brasil (Fundação Dorina Nowill 2023).

A missão da Fundação Dorina Nowill para Cegos é promover a inclusão social das pessoas com deficiência visual por meio de serviços de educação, reabilitação, produção e distribuição de livros em braile, tecnologias assistivas, cursos de capacitação profissional e sensibilização da sociedade (Fundação Dorina Nowill 2023).

Entre as principais atividades desenvolvidas pela fundação estão a produção e distribuição gratuita de livros em braile e em áudio, a oferta de serviços de reabilitação visual, como terapia ocupacional e acompanhamento médico, e a oferta de cursos de capacitação profissional para pessoas com deficiência visual (Fundação Dorina Nowill 2023).

A Fundação Dorina Nowill para Cegos conta com o apoio de doações de empresas, organizações e pessoas físicas para manter suas atividades e continuar a promover a inclusão social das pessoas com deficiência visual no país (Fundação Dorina Nowill 2023).

#### **4.1.3 Outras Instituições**

Com o mesmo intuito de representar e garantir os direitos das pessoas cegas e com baixa visão perante a sociedade civil em âmbito nacional destaca-se o compromisso de instituições como a Organização Nacional de Cegos do Brasil (ONCB), LARAMARA, Programa ÁGORA e o Instituto de Cegos do Brasil Central (ICBC).

## **4.2 PRINCIPAIS METODOLOGIAS ADOTADAS PARA O ENSINO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

### **4.2.1 O sistema braile: escrita e leitura**

De acordo com a Associação de Deficientes Visuais e Amigos (Adeva) (São Paulo 2023), o sistema braile é amplamente utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão para ler e escrever. É considerado o método mais completo, seguro e eficiente de leitura e escrita para pessoas cegas, sendo amplamente reconhecido como o principal meio de acesso à educação e à informação deste público (São Paulo 2023).

Foi em 1825 que surgiu o sistema braile, e teve como precursor *Louis Braille*, um jovem francês que perdeu a visão em um acidente na infância, e que criou o sistema aos 15 anos de idade (De Souza & Batista & De Souza Matos 2016)

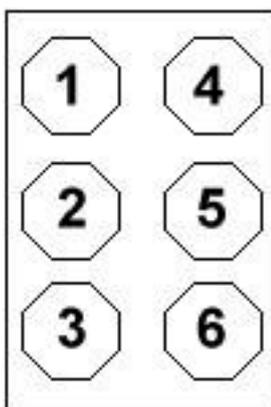
Dentre os países das Américas, o Brasil foi o pioneiro no uso exclusivo do sistema braile, já que as escolas superiores nos Estados Unidos adotaram principalmente processos de escrita em relevo linear, como o *Boston Line Type* (Cerqueira & Pinheiro & Ferreira 2009).

Ademais, a forma como o braile é ensinado e utilizado varia em todo o mundo, dependendo do sistema educacional e das políticas públicas. Em alguns países, o braile é amplamente utilizado e incentivado, enquanto em outros pode haver uma falta de acesso ou de investimento em tecnologia e recursos para produzir e distribuir materiais em braile.

Segundo a Grafia Braille para a Língua Portuguesa produzida pelo Ministério da Educação (Brasil 2018), dominar completamente o código de escrita e utilizá-lo corretamente deve ser um objetivo constante para todos, pois a boa qualidade da escrita braile tem um efeito educativo positivo sobre os leitores, ajudando-os a assimilar padrões que levam a uma melhoria no desempenho tanto na leitura quanto na escrita (Brasil 2018).

#### 4.2.2 Escrita no sistema criado por Louis Braille

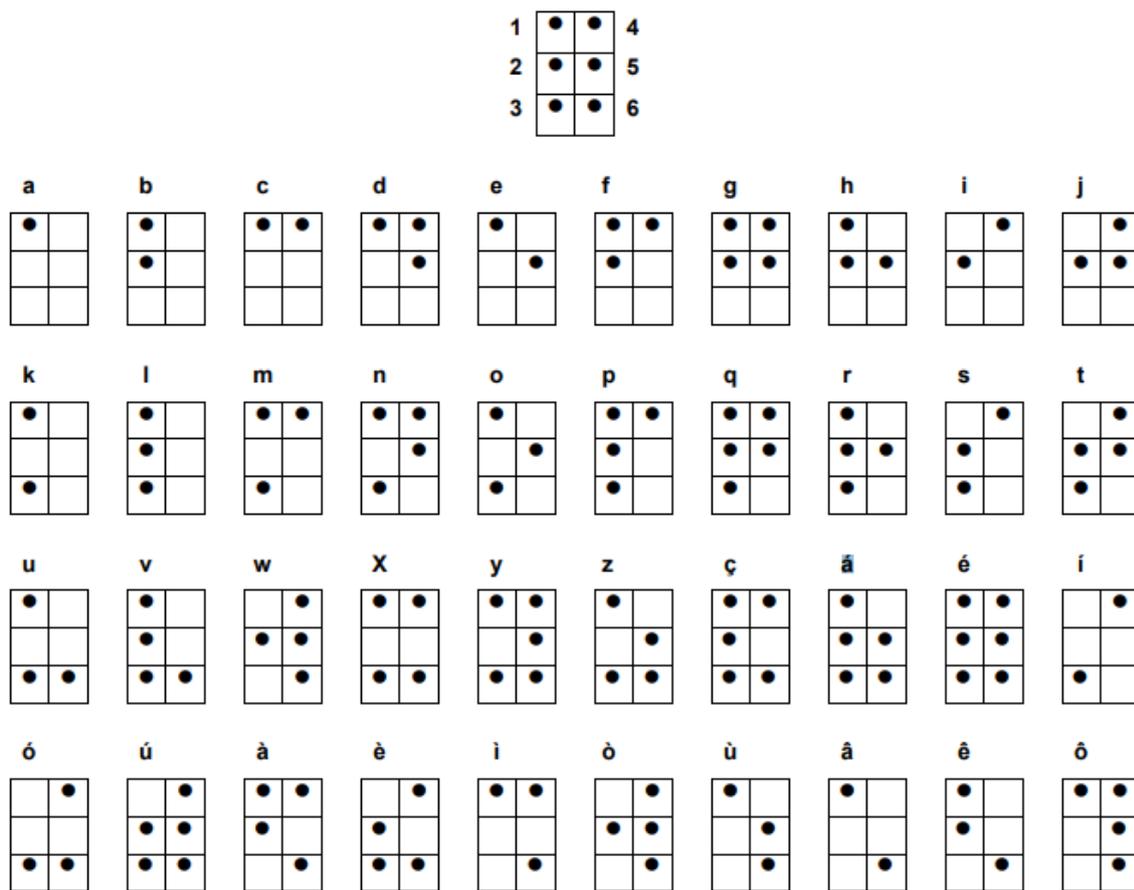
No sistema braile, a escrita é feita por meio de um conjunto de pontos em relevo dispostos em uma grade. Cada cela braile consiste em seis pontos dispostos em duas colunas de três pontos cada, numerados de 1 a 6, Figura 4.1 (cela braile) (Brasil 2018; São Paulo 2023).



**Figura 4.1:** Cela braile. Fonte: Sociedade de Assistência aos Cegos (2023).

Esses pontos podem ser combinados de diferentes maneiras para representar letras, números, pontuação possibilitando a formação de 64 sinais braile diferentes, Figura 4.2 (alfabeto braile) (Brasil 2018; São Paulo 2023).

## ALFABETO BRAILLE, PONTUAÇÃO E OUTROS SINAIS



**Figura 4.2:** Alfabeto braile e vogais acentuadas. Fonte: Física em Braille (2023).

O escritor em braile pressiona a punção nas células braile correspondentes para criar os pontos em relevo que representam as letras e outros caracteres. As células são preenchidas da esquerda para direita e de cima para baixo, e o escritor deve se certificar de que os pontos estejam claramente definidos para garantir a legibilidade do texto (Brasil 2018; São Paulo 2023).

Existem também máquinas de escrever braile que produzem texto em braile de forma mecânica, e softwares de edição de texto que podem converter textos em braile e imprimir em uma impressora braile (Brasil 2002).

### 4.2.3 Leitura no sistema criado por Louis Braille

De maneira geral, a maioria das pessoas cegas que aprendem braile começam a ler usando a extremidade do dedo indicador de uma das mãos, que pode ser à esquerda ou à direita. No entanto, um grupo específico de pessoas, mesmo que não sejam ambidestras em outras atividades, consegue ler braile utilizando ambas as mãos. Além disso, algumas pessoas optam por utilizar o dedo médio ou o dedo anelar em vez do dedo indicador para a leitura do braile (Associação dos Pais e Amigos dos Deficientes Visuais 2023).

A leitura tátil é feita de forma individual, letra por letra, ao contrário da leitura visual em que palavras completas são reconhecidas. Os fundamentos essenciais do processo de aprendizagem da leitura são comuns tanto para pessoas cegas quanto para aquelas sem deficiência (Marchi 2019).

De acordo com Barlow-Brown e Harris (1997), frequentemente, o aspecto mais fundamental do processo de aprendizagem da leitura, que é o reconhecimento das letras, não recebe a devida valorização, apesar de o objetivo principal ser compreender o significado de um texto. No entanto, uma falha nesse estágio pode resultar em falta de motivação e interesse em aprender a ler, o que terá consequências significativas no desenvolvimento geral da leitura e escrita.

Consequentemente, quanto mais precisa e rápida for a identificação das letras, maior será o progresso na leitura de palavras e, posteriormente, na compreensão do texto. Portanto, é essencial que o ensino do Sistema Braille inclua um trabalho efetivo no desenvolvimento da percepção tátil. É importante avaliar qual mão possui uma percepção tátil mais avançada para que o aprendiz a utilize como predominante na leitura, promovendo assim uma aquisição mais fluente da linguagem escrita (Barlow-Brown & Harris 1997).

### **4.3 PERCEPÇÃO TÁTIL**

Para pessoas cegas ou com baixa visão, a exploração tátil tem como objetivo identificar as características dos objetos analisados e revelar o máximo de detalhes possível, fornecendo a identificação das características das superfícies, a estrutura física dos objetos, a detecção de diversos elementos presentes ou ausentes, e a diferenciação tátil das texturas e composição dos materiais empregados (Lima & Fonseca 2016).

De Almeida e Loch (2005) reconhecem o Sistema Braille como uma importante ferramenta de ensino para pessoas cegas e com baixa visão, no entanto, esclarece que o braile por si só não satisfaz todas as necessidades de transcrição de forma consistente, como é o caso das perspectivas espaciais.

#### **4.3.1 Cartografia Tátil**

Nesse sentido, a cartografia tátil é uma área especializada dentro da Cartografia que se dedica a criar mapas e outros materiais cartográficos que podem ser compreendidos por pessoas com deficiência visual (Loch 2008).

É possível criar materiais cartográficos táteis utilizando objetos simples, acessíveis e de baixo custo, como barbante, papel cartão, tampas de garrafas, pedaços de madeira, arrebites, elásticos, entre outros. Além disso, é comum usar tinta ou outros materiais coloridos, pois a deficiência visual não compreende apenas os alunos cegos, mas também aqueles com baixa visão (Lima & Fonseca 2016, Loch 2005).

Lima & Fonseca (2016), destacam pontos importantes para a construção dos mapas táteis: 1) a durabilidade, e 2) eficiência dos materiais e a natureza dos materiais.

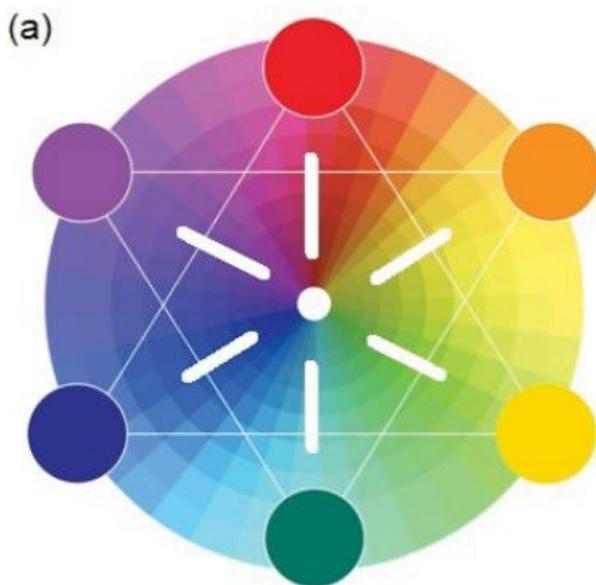
O primeiro diz respeito a importância da utilização de materiais resistentes e duráveis para que possam ser transportados sem perder a qualidade, além da escolha dos materiais, pois materiais muito pequenos podem nem ser identificados ou até mesmo confundidos com outras texturas (Lima & Fonseca 2016).

O segundo abrange quanto a confecção de mapas táteis, é importante considerar os materiais utilizados, evitando aqueles que podem machucar os dedos dos leitores, como lixas e areia muito áspera, bem como materiais muito moles ou que degradam facilmente, o que pode comprometer a precisão da informação transmitida. Os materiais escolhidos devem apresentar relevo perceptível ou textura diferenciada, para que as informações possam ser facilmente identificadas e compreendidas, porém sem exageros que possam dificultar a retenção da informação. As texturas utilizadas também devem ser adaptadas à escala dos mapas, para evitar confusões. Além disso, é importante evitar o uso de materiais tóxicos, mesmo que apresentem boas texturas (Lima & Fonseca 2016).

Outro fator relevante que deve ser considerado atrelado a cartografia tátil para as pessoas com deficiência visual é a utilização de cores na construção de mapas. De maneira simples, as cores podem ser utilizadas para a distinção de elementos rochosos e elementos construídos pelo ser humano, por exemplo.

Nesse contexto, Marchi (2019) compreende a necessidade de um sistema tátil de cores com aplicação abrangente em diversos objetos, de caráter universal na linguagem ao desenvolver uma ferramenta que auxilia pessoas com deficiência visual sempre que a cor for relevante para escolha, orientação ou comunicação.

Utilizando os elementos linha, ponto e relevo Marchi (2019) idealizou o “see color” (Figura 4.3), a partir de estudos aprofundados de sistemas de cores táteis existentes. Seu modelo conta um ponto central e uma linha circular ao seu redor, o sistema utiliza o eixo dos ponteiros do relógio para indicar posições, sendo que cada posição representa uma cor (Marchi 2019).



**Figura 4.3:** See Color. Fonte: Marchi (2019).

Para determinar a posição de leitura no sistema, foi adicionada uma linha horizontal que representa a base do código. Dessa forma, o código de cores foi criado, contendo a representação das oito cores principais (Figura 4.4).



**Figura 4.4:** Representação das oito cores principais a partir do código tátil See Color. Fonte: Marchi (2023). Site: <https://seecolor.com.br/>.

#### 4.4 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

O conceito de Tecnologia Assistiva - TA é relativamente recente e se refere a um conjunto de recursos e serviços que têm como objetivo fornecer ou melhorar habilidades funcionais das pessoas com deficiência, promovendo assim uma vida independente e inclusão social. Esses recursos podem incluir tecnologias diversas, adaptações, equipamentos e serviços que contribuem para a autonomia e a participação plena dessas pessoas na sociedade (Bersh & Tonolli 2006, Galvão filho 2009).

O conceito de Tecnologia Assistiva é relativamente recente no Brasil e é conhecido em termos legais como "Ajudas Técnicas", "Adaptações" ou "Tecnologia de Apoio" (Loch 2008).

Nessa perspectiva, em 2005 o Ministério da Educação criou o “Portal de Ajudas Técnicas”, um portal que apresenta recursos pedagógicos adaptados e comunicação alternativa para a educação de alunos com deficiência.

Enquanto isso, o Ministério da Ciência e Tecnologia emprega o termo Tecnologia Assistiva e, em 2005, lançou um edital para financiar projetos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias assistivas, incluindo o projeto "Mapas Táteis: instrumento de inclusão social de pessoas com deficiência visual" (Loch 2008).

Dentre as possibilidades de recursos assistivos disponíveis, pode-se destacar alguns exemplos, tais como: ferramentas ópticas como lentes, lupas manuais e eletrônicas; softwares que ampliam a tela do dispositivo, materiais gráficos que apresentam texturas e relevos, mapas e gráficos táteis, bem como o software OCR em celulares, que permite a identificação e leitura de textos informativos (Bersch 2008).

Muitas das tecnologias assistivas essenciais para garantir a inclusão social de pessoas cegas ainda possuem alto custo, tornando-se inacessível para muitos usuários. Somado a isso, é comum que não existam produtos nacionais de qualidade disponíveis, e quando existem, são geralmente protótipos vinculados a projetos de pesquisa que sofrem com a escassez de investimentos (Nunes & Dandolini & Souza 2014).

Outro fator que deve ser considerado diz respeito ao desconhecimento dessas tecnologias pela maioria das pessoas que poderiam se beneficiar delas e, em muitos casos, não contam com a participação ativa dos próprios deficientes visuais na sua concepção, sendo que estes, poderiam fornecer sugestões e críticas valiosas sobre os recursos (Nunes & Dandolini & Souza 2014).

## **4.5 MATERIAIS AUDIODESCRITIVOS**

Conforme definido por Motta & Romeu Filho (2010), a audiodescrição é um recurso de tecnologia assistiva que fornece uma descrição sonora do conteúdo visual, permitindo que pessoas com deficiência visual tenham acesso a esse conteúdo. Com a audiodescrição, abre-se uma "janela" para o mundo visual, tornando-o acessível às pessoas com deficiência visual.

Nessa mesma perspectiva os autores Araújo & Aderaldo (2013) acrescentam que esse recurso utiliza a transmutação de imagens em palavras por meio de uma tradução intersemiótica, permitindo que o público com deficiência visual tenha acesso ao conteúdo visual dessas produções.

No Brasil, a prática de audiodescrição tem sido bastante difundida como uma forma de fornecer aos deficientes visuais maior acesso à cultura e lazer. Além disso, é empregada em plataformas online e redes sociais para descrever fotos e imagens (Santos & Brandão 2020).

Rios *et al.* (2015) esclarece que o âmbito educacional carece de pesquisas nacionais que investigam o papel da audiodescrição como uma ferramenta inclusiva.

Porém, Santos & Brandão 2015 apontam a audiodescrição como uma opção para superar as barreiras comunicacionais causadas pelo uso de imagens, vídeos, simulações e outros recursos visuais em salas de aula que possuem alunos com deficiência visual.

Dessa forma, considerando a audiodescrição como um recurso de inclusão, é fundamental entender como ela pode ser aplicada no processo de produção dos materiais didáticos (Bock & Silva & Souza 2014). É importante considerar as características específicas de cada tipo de material, a fim de determinar a melhor maneira de implementar o recurso de forma efetiva (Santos & Brandão 2020).

O Ministério da Educação lançou no ano de 2009 o Mecdaisy como uma solução tecnológica que possibilita a produção de livros em formato digital acessível, utilizando o padrão Daisy. O projeto foi desenvolvido em colaboração com o Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NCE/UFRJ) e permite a criação de livros digitais falados, que podem ser reproduzidos em áudio, seja gravado ou sintetizado (Ministério da Educação 2009).

O Ministério da Educação (2012) com a NOTA TÉCNICA Nº 21 / 2012 / MEC / SECADI /DPEE orienta em seu inciso III a respeito do Requisitos para descrição de imagem na criação de material digital acessível – Mecdaisy:

A descrição de imagens é a tradução em palavras, a construção de retrato verbal de pessoas, paisagens, objetos, cenas e ambientes, sem expressar julgamento ou opiniões pessoais a respeito. Esta descrição deve contemplar os seguintes requisitos:

1. Identificar o sujeito, objeto ou cena a ser descrita - O que/quem;
2. Localizar o sujeito, objeto ou cena a ser descrita – onde;
3. Empregar adjetivos para qualificar o sujeito, objeto ou cena da descrição - Como;
4. Empregar verbos para descrever a ação e advérbio para
5. Descrever as circunstâncias da ação - Faz o que/como;
6. Utilizar o advérbio para referenciar o tempo em que ocorre a ação - Quando;
7. Identificar os diversos enquadramentos da imagem - De onde - tais como:
  - a. Grande plano geral (GPG) - Mostra o cenário todo e é feito de um plano mais elevado, como em imagens aéreas.
  - b. Plano geral - Mostra os personagens e o ambiente no qual estão inseridos.
  - c. Plano americano - Mostra o personagem dos joelhos para cima.
  - d. Plano médio - Mostra o personagem da cintura para cima.
  - e. Primeiro plano - Mostra o personagem do peito para cima.
  - f. Primeiríssimo plano ou close-up – Mostra o rosto do personagem em destaque.
  - g. Plano detalhe - Mostra uma parte do corpo de um personagem ou um objeto.
  - h. Plano plongée ou câmera alta - Enquadramento de personagens ou objetos feito de cima para baixo.

- i. Plano contra-plongée ou câmera baixa - Enquadramento de personagens ou objetos feito de baixo para cima.
8. Utilizar a aplicação do estilo IMAGE CAPTION em todas as imagens e após a apresentação da imagem acrescentar os dados na seguinte ordem: fonte, Legenda e Descrição;
9. Verificar a correspondência entre a imagem e o texto, a fim de garantir a fidedignidade da descrição;
10. Usar termos adequados, à área de conhecimento, abordada na descrição;
11. Identificar os elementos relevantes, levando-se em consideração aspectos históricos e culturais;
12. Organizar os elementos descritivos em um todo significativo. Evitar deixar elementos soltos, inserindo-os em um mesmo período. Começar pelo personagem ou objeto mais significativo (o que/quem), qualificá-lo (como), localizá-lo (onde), qualificar o onde (como), explicitar o tempo (quando);
13. Mencionar cores e demais detalhes;
14. Mencionar (quando possível) o enquadramento de câmera em fotos, principalmente quando for importante para o entendimento (close, plano geral, primeiro plano etc.);
15. Usar artigos indefinidos quando é a primeira vez que aparece determinado elemento ou pessoa;
16. Usar artigos definidos quando já forem conhecidos;
17. Usar o tempo verbal sempre no presente;
18. Mencionar as imagens de fundo, detalhes, caixas de texto, bordas coloridas que aparecem na página, na parte inferior, pois os recursos gráficos utilizados traduzem a intenção do autor;
19. Mencionar, na descrição charge, cartun, história em quadrinho e tira cômica a fonte com a data da publicação (quando houver), a legenda com o nome do autor e, em seguida, a descrição da imagem;
20. Iniciar a descrição, usando a expressão: a charge, cartun, história em quadrinho e tira cômica mostra/apresenta;
21. Em histórias considerar alguns aspectos como idade, faixa etária e considerar a expressão verbal por faixa etária.
22. Descrever elementos gráficos como pontos de interrogação, exclamação, gotas de suor, raios, formatos diferentes de balões onde se localizam as falas;
23. Anunciar o número de quadros presentes e a mudança de um para o outro, quando a charge, cartun, história em quadrinho ou tira cômica forem constituídos por mais de um quadro, marcando-os com a letra Q e o número correspondente;
24. Mencionar quem são e quantos são os personagens, caracterizá-los, falar sobre o cenário e o tempo (dia, noite, inverno, verão), para depois fazer a descrição de cada quadrinho. Quando os personagens mudam a roupa no decorrer da história, o fato deverá ser mencionado no próprio quadrinho. Falar também sobre como aparecem as falas, se dentro ou fora de balões. Se o desenho do balão apontar para algum significado, como pensamento ao invés de fala (bolinhas), deverá ser apontado na descrição do quadro onde aparece;
25. Anunciar a fala dos personagens, por meio dos verbos: dizer, responder, perguntar, comentar, continuar, gritar, falar;
26. Discriminar, na descrição de paisagens, as urbanas das campestres ou marítimas, as paisagens naturais das humanizadas;
27. Manter a imagem da tabela, do fluxograma e do organograma com a sua descrição, apresentando de forma sequencial as informações disponíveis;

28. Reduzir ao máximo, o número de colunas utilizado;
29. Sintetizar cabeçalho e rodapé, expressos em poucas palavras;
30. Minimizar a introdução de elementos de formatação e cor, pois estes contribuem para dispersão no entendimento;

A NOTA TÉCNICA Nº 21 / 2012 / MEC / SECADI /DPEE do Ministério da Educação (2012), exemplifica a descrição no caso de Mapas, Figura 4.5.

## 6. Descrição de Mapas



Fonte: <http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://3.bp.blogspot>

Legenda: Mapa do Brasil

Descrição: A imagem mostra o mapa do Brasil dividido por cores e regiões: A Região Norte está marcada com a cor verde, representando os estados: Acre, Rondônia, Amazonas, Pará, Roraima, Amapá e Tocantins. A Região Nordeste está marcada com a cor azul, representando os estados: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Nordeste, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. A Região Centro-Oeste está marcada com a cor roxa, representando os estados: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal. A Região Sudeste está marcada com a cor vermelha, representando os estados: Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro. A Região Sul está marcada com a cor amarela, representando os estados: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

**Figura 4.5:** Exemplo de descrição de mapa. Fonte: NOTA TÉCNICA Nº 21 / 2012 / MEC / SECADI /DPEE do Ministério da Educação (2012).

#### **4.6 A RELAÇÃO DO RÁDIO E A PESSOA CEGA**

O rádio é muito mais do que um aparelho eletrônico para pessoas com deficiência visual. Ele consiste em um meio importante para fornecer notícias, entretenimento e educação a esse público, que depende dele para essas necessidades. O rádio é um formador de imagens, e sua importância é inegável para a comunidade de deficientes visuais (Godoy 2003; Barroso & Jericó 2012)).

Godoy (2013), em seu trabalho intitulado “Rádio: Um Companheiro do Cego” afirma que mensagens transmitidas através do rádio são mais facilmente compreendidas por pessoas cegas, em comparação com informações veiculadas na televisão ou em jornais. Para pessoas cegas, em particular, o rádio pode ser um meio importante para se manterem registradas sobre eventos e notícias fora de seu ambiente familiar. Muitas vezes, essas pessoas são discriminadas em outras áreas da vida, como no mercado de trabalho ou por membros da sociedade que os encaram com curiosidade. Poucos têm acesso a revistas em braile e quase nenhum já teve a chance de ler um jornal assim. O rádio, portanto, é uma ferramenta vital para essas pessoas (Barroso & Jericó 2012).

É importante que o rádio tenha um papel mais ativo na promoção da educação, e para isso é necessário incluir mais debates e participações de especialistas, que possam abordar de forma clara e simples os temas em questão (Godoy 2013).

## CAPÍTULO 5

### O DESENHO UNIVERSAL E O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS

---

As formas como os ambientes, onde ocorre o ensino e a aprendizagem são estruturados, frequentemente refletem um legado histórico de separação entre diferentes grupos sociais, principalmente no universo das pessoas com deficiência (Bock & Gesser & Nuernberg 2018).

Essas estruturas tendem a ser pouco flexíveis em relação às diversas situações pelas quais as pessoas aprendem. Como resultado, persiste uma abordagem que busca enquadrar todos os indivíduos de uma forma padronizada considerada por muitos como "normal", o que acaba reforçando estereótipos e preconceitos em relação aos que aprendem de maneiras diferentes. Esse sistema de normalização prejudica aqueles que não se encaixam nos moldes, tornando mais desafiador para eles acessarem o conhecimento devido à tensão na conformidade com a norma estabelecida (Bock & Gesser & Nuernberg 2018; Nunes & Madureira 2015).

Com isso, advém a relevância de estabelecer chances para a inclusão de todos os estudantes no plano de estudos e nas atividades dentro do ensino regular o que envolve a adoção de abordagens que facilitam diversas maneiras de envolvimento, representação e expressão. Isso se traduz em criar métodos que atendam às necessidades de todos os educandos (Nunes & Madureira 2015).

É nesse sentido, em conformidade com o conceito do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), que se refere à criação de planos e táticas que visam assegurar que todas as pessoas tenham acesso sem obstáculos. Isso abrange não apenas a acessibilidade física, mas também a disponibilidade de serviços, produtos e soluções educacionais que proporcionem a todos os alunos (com ou sem deficiência) aprender com metodologias inclusivas e sem enfrentar barreiras (Zerbato & Mendes 2018; Nunes & Madureira 2015).

O propósito do (DUA) é oferecer suporte aos professores e outros especialistas para que adotem e criem abordagens educacionais. Isso inclui selecionar materiais e estratégias de ensino eficazes, visando a equidade. Ademais, o DUA é destinado a ser constantemente aprimorado para avaliar de maneira justa e abrangente o progresso de todos os alunos (Zerbato & Mendes 2018; Nunes & Madureira 2015).

Um exemplo prático apresentado por Zerbato e Mendes (2018), é que ao se criar recursos tangíveis para ensino de matemática a um aluno cego, é comum confeccionar recursos adaptados para atender às necessidades específicas desse aluno em particular. No entanto, ao aplicar o Design Universal da Aprendizagem (DUA), esses mesmos materiais podem ser projetados de maneira a beneficiar todos

os alunos na sala de aula. Isso demonstra que o mesmo recurso pode ser usado para auxiliar outros estudantes na compreensão dos conteúdos ensinados, ampliando assim o seu potencial educacional.

No mais, o processo de aprendizagem acontece quando diferentes formas de representação, como livros, filmes, materiais táteis, sites e similares, são empregadas. Isso ocorre porque as abordagens permitem que os alunos estabeleçam ligações entre os diversos conceitos (Zerbato & Mendes 2018; Nunes & Madureira 2015; Silva 2022).

Adicionalmente, é importante ressaltar que essa abordagem ainda não é amplamente reconhecida ou disseminada no Brasil, como evidenciado pela falta de material acadêmico disponível sobre o tema (Zerbato & Mendes 2018).

Pode-se constatar a utilização do desenho universal na legislação brasileira, assim como mencionado anteriormente a Lei nº 13.146/2015 (Brasil 2015), em seu Art 3º para fins de aplicação desta Lei, “considera o desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;” (Brasil 2015).

Se tratando do ensino de Geociências, a autora Silva (2022) aponta que uma abordagem inclusiva em relação aos temas vistos pelas Geociências tem o potencial de oferecer um vasto conhecimento sobre o sistema terrestre.

Assim, é de extrema importância que as pessoas possam ter acesso a esse conhecimento proveniente desse campo, a fim de cultivar uma conexão com a história do nosso planeta e, de maneira mais particular, com o legado local da região em que residem, ou seja, possuem um papel fundamental na formação crítica do indivíduo (Silva 2022).

Nessa perspectiva, refletir sobre o conceito de geocomunicação envolve considerar uma forma de comunicação que engloba a interação entre a terra, o território e o espaço. Nesse contexto, trata-se de uma comunicação que é de maneira integrada aos aspectos sociais e naturais que fazem parte da nossa realidade, e de todos que fazem parte dela (Da Silva 2019).

Além disso, a ideia de geocomunicação também sugere uma abordagem dinâmica, fragmentada e não contínua das tecnologias de comunicação. Isso implica em incorporar em sua perspectiva as diversas formas de tempo e espaço que estão presentes nas materialidades dessas tecnologias, assim como os fluxos de informações que elas carregam (Da Silva 2019).

Entretanto, quando o assunto é o ensino das pessoas com deficiência dentro das geociências, são observadas as barreiras físicas e não-físicas (Zerbato & Mendes 2018; Silva 2022). Destaca-se que essas barreiras não se restringem apenas ao campo das geociências, mas estão presentes em diversas esferas da sociedade (Silva 2022).

Dessa forma, dentro do âmbito das Geociências, as barreiras físicas podem alcançar os indivíduos com deficiência em locais como salas de aula, laboratórios e durante atividades de campo. O ambiente escolar e os laboratórios podem ser locais não acessíveis, pois a disposição do mobiliário e dos objetos podem ter o potencial de tornar o deslocamento mais facilitado ou dificultado (Silva 2022).

Já as barreiras não físicas, englobam à avaliação da aparência e das capacidades físicas da pessoa, o que leva ao erro de pensar que estudar as Geociências ou participar de atividades em campo são reservados somente a quem possuem habilidades físicas específicas ou um conjunto completo de aptidão física, ou seja, as barreiras não físicas abrangem os preconceitos, a detecção e perpetuação de ideias pré-concebidas e práticas discriminatórias (Silva 2022).

Outro fator muito importante atrelado as barreiras não físicas está na visão geral das disciplinas que envolvem as atividades de campo (atividades extraclasse), pois elas criam uma representação visual dos cursos de Geociências que está vinculada a um modelo específico de aparência, cor e gênero. Desta forma, o conceito é associado invariavelmente à imagem de um homem branco, saudável, envolvido na exploração do ambiente natural. Essa representação pode potencialmente desencorajar as pessoas com deficiência a considerarem a possibilidade de cursar os cursos de Geociências (Moll & Atchison 2019).

Silva (2022) aborda que dentro das barreiras não-físicas ainda pode-se incluir as barreiras institucionais. alguns dos desafios incluem a ausência de materiais educacionais que sejam inclusivos, a exigência de participação em atividades de campo e carência de profissionais devidamente preparados, tanto em sua formação inicial quanto em sua contínua, para atender às necessidades dos alunos com deficiência nas áreas das Geociências.

Um elemento adicional que pode se tornar uma barreira dentro das instituições é a ausência de cooperação e apoio entre docentes, administradores, coordenadores e outros profissionais nos contextos educacionais, tanto escolares quanto universitários. No entanto, esse cenário pode ser transformado através da implementação de políticas e métodos que criam formas de adaptação e que respondem às necessidades dos estudantes (Reis & Eufrásio & Bazon 2010; Silva & Pimentel 2021; Silva 2022).

Assim como a geoeducação, que é concebida como uma área particular dentro da educação ambiental, projetada para ser utilizada no contexto da geoconservação. Isso engloba atividades que podem ser inovadoras tanto no ensino formal quanto no não formal (Moura-Fé, Nascimento & Soares, 2017).

Essas barreiras presentes dentro das esferas educacionais, assim como apresentado dentro das geociências, podem ser mitigadas com a adoção de práticas que ofereçam variabilidade para a inclusão das pessoas com deficiência, como proposto pelo DUA (Nunes & Madureira 2015).

Atualmente, a geoeducação é concebida como uma área particular dentro da educação ambiental, projetada para ser utilizada no contexto da geoconservação. Isso engloba atividades que

podem ser inovadoras tanto no ensino formal quanto no não formal (Moura-Fé, Nascimento & Soares, 2017).

## CAPÍTULO 6

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

---

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados, que para uma melhor organização e compreensão, preocupa-se primeiramente em detalhar os materiais construídos e as respectivas técnicas empregadas, na sequência exibe as ações de extensão universitária para divulgação desses recursos didáticos e por fim, compartilha-se as publicações feitas no âmbito científico frutos deste trabalho de conclusão de curso.

#### **6.1 APRESENTAÇÃO DOS MATERIAIS E AS TÉCNICAS EMPREGADAS EM SUAS CONSTRUÇÕES**

Silva e Pimentel (2022) indicam que a falta de estrutura e recursos humanos não são os únicos obstáculos para a inclusão de pessoas com deficiência visual nas IES, além disso esses alunos enfrentam obstáculos como a falta de material pedagógico e estratégias metodológicas compatíveis com as suas necessidades.

Silva (2022) relaciona a falta de recursos didáticos como um dos problemas que envolve a inclusão na educação de pessoas com deficiência dentro das geociências, como mencionado pela autora constituem o grupo das barreiras não-físicas.

Isso inclui recursos didáticos que proporcionem de forma igualitária o ensino aprendizagem das pessoas com baixa visão e pessoas cegas.

Por ora, o Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto não diverge das propostas convencionais de ensino de geociências que utilizam de forma assídua recursos visuais em praticamente todos os seus produtos e serviços.

A vista desse panorama, o presente trabalho encarregou-se de difundir técnicas de educação inclusiva em geociências para pessoas com deficiência visual no ensino superior nas dependências da universidade e fora dela a partir de recursos didáticos que proporcionem a aprendizagem de todos os alunos.

As técnicas foram desenvolvidas buscando aproximar ao máximo as geociências do conceito de desenho universal, especificamente para as disciplinas de mineralogia, cartografia, estratigrafia, hidrogeologia e paleontologia.

### **6.1.1 Mineralogia**

“Que mineral é esse?”, sem dúvida, essa é uma das questões mais comuns que intrigam tanto os profissionais das geociências quanto as pessoas não especializadas e aficionadas por esse tema.

A ciência que se propõe responder a essa pergunta é a mineralogia, ramo da geologia que estuda os minerais, que de forma simplificada podem ser definidos como substâncias sólidas, naturais e inorgânicas encontradas na Terra.

A mineralogia envolve a identificação, classificação, caracterização e estudo das propriedades físicas, químicas e cristalográficas dos minerais. Também está relacionada ao estudo das propriedades ópticas, magnéticas e elétricas dos minerais, bem como à sua ocorrência e distribuição em diferentes ambientes geológicos.

Os minerais são componentes essenciais das rochas e desempenham um papel fundamental na compreensão dos processos geológicos, na formação de depósitos minerais e na compreensão da história do nosso planeta.

A identificação dos minerais mais comuns ocorre por meio da observação de suas propriedades físicas, tais como dureza, clivagem, cor, cor do traço, brilho, hábito, densidade e fratura.

Nota-se constantemente a necessidade dos recursos da visão para a identificação dos minerais, vale ressaltar que alguns minerais podem aparecer em escalas microscópicas nas rochas o que impede a sua identificação a vista desarmada, sendo necessário a utilização de lupa de bolso ou até mesmo microscópio óptico.

Portanto, as técnicas desenvolvidas e aplicadas serão baseadas no conceito tátil e na tecnologia assistiva: audiodescrição. São elas: Caixa Sensorial e Rádio: Comunicação, Inclusão e Geociências.

#### **CAIXA SENSORIAL**

A caixa sensorial (Figura 6.1) foi feita de madeira revestida com E.V.A. e TNT coloridos. Apresenta uma tampa móvel fixada com dobradiça que facilita o manejo e organização dos materiais no seu interior. Internamente é dividida em duas partes iguais onde são dispostos os materiais. De um lado os minerais e do outro lado os modelos cristalográficos correspondentes a cada mineral.



**Figura 6.1:** Em (a) observa-se o interior da caixa sensorial e suas seções internas (1) e (2): onde em (1) encontram-se os modelos cristalográficos e em (2) os minerais. Em (b) mostra-se a caixa sensorial com a tampa móvel abaixada e um usuário com as mãos inseridas nos acessos correspondentes ao interior da caixa. Fonte: Autora

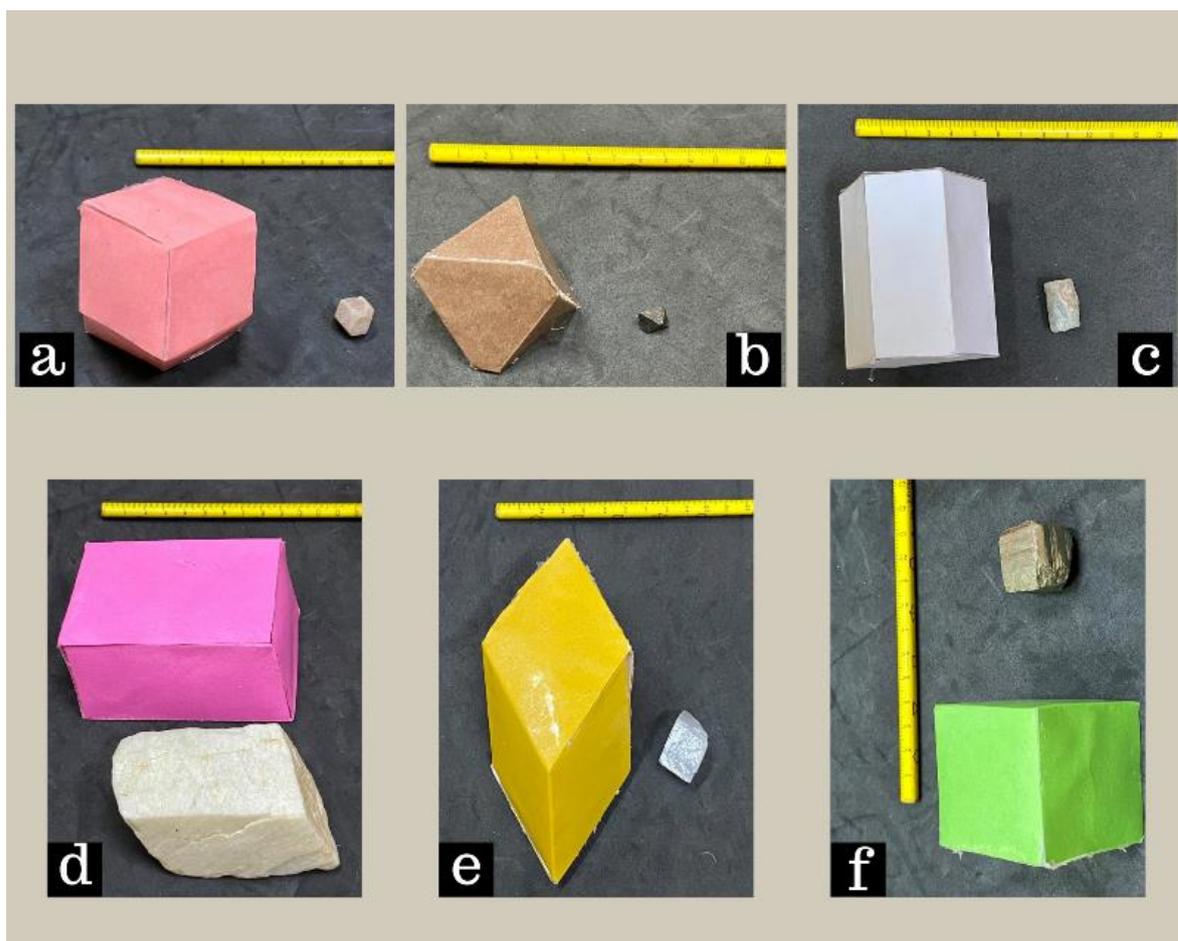
O acesso aos minerais e aos modelos cristalográficos quando a caixa está fechada se dá por meio de dois círculos feitos na tampa (Figura 6.1(b)). Para interagir durante a atividade o usuário insere uma mão em cada círculo e terá acesso aos objetos dispostos em seu interior (Figura 6.2).



**Figura 6.2:** Público interagindo com a Caixa Sensorial durante atividade de extensão.

Certos minerais frequentemente apresentam cristais naturalmente desenvolvidos, com todas as suas faces bem formadas, e esses cristais são chamados de cristais euédricos (Branco 2014).

Os minerais seleccionados (Figura 6.3) para a atividade eram euédricos, refletindo as formas cristalográficas fidedignas aos modelos em papel, sendo eles: Pirita: Sistema Isométrico; Classe Hexaoctaédrica;  $\{100\}$   $4/m \ 3 \ 2/m$ ; Magnetita: Sistema Isométrico; Classe Hexaoctaédrica;  $\{111\}$   $4/m \ 3 \ 2/m$ . c Escapolita: Sistema Tetragonal. Classe Bipiramidal Ditetragonal;  $4/m \ 2/m \ 2/m$ ; Berilo: Sistema Hexagonal; Classe Bipiramidal Dihexagonal;  $6/m \ 2/m \ 2/m$ ; Calcita: Sistema Trigonal; Classe Escalenoédrica Hexagonal;  $3 \ 2/m$ .



**Figura 6.3:** Nesta imagem são apresentados os minerais e os seus modelos tridimensionais correspondentes produzidos em papel. Em a) escapolita; b) magnetita; c) berilo; d) plagioclásio; e) calcita; f) pirita

A partir dessa compreensão, nota-se que um produto entregue pela natureza pode ser empregado enquanto recurso didático para ensino das pessoas com deficiência visual sem que seja feita nenhuma adequação. Quanto a isso, Oliveira, Biz e Freire (2002) afirmam que os elementos de existência real na natureza correspondem aos chamados recursos didáticos naturais.

Pensando nisso, faz-se um adendo de quão importante é o conceito de recursos didáticos naturais para as geociências que majoritariamente dispõe desses recursos enquanto objetos de estudo.

A confecção é uma forma de obtenção de recursos didáticos para a inclusão na educação de pessoas com deficiência visual, bem como relatam os autores Oliveira, Biz e Freire (2002), eles destacam que materiais acessíveis ou facilmente disponíveis podem ser comumente utilizados, tais como: palitos de fósforo, papelão, barbantes, cartolinas, botões e similares.

Logo, a construção da caixa sensorial levou em consideração esse conceito, já que os modelos tridimensionais foram confeccionados em cartolina de cores diferentes e protegidos com plástico para maior durabilidade e firmeza ao serem expostos ao público nas atividades de extensão, demonstrando a preocupação na qualidade do material apresentado.

De igual modo, Manoel (2008) fornece uma lista de precauções a serem seguidas ao criar materiais táteis para alunos com deficiência visual e nela consta que estes materiais devem apresentar resistência para um manuseio frequente e acrescenta a preocupação em assegurar que a representação seja altamente fiel ao conceito original para garantir uma melhor compreensão do aluno.

Na Figura 6.3 fica evidente, a fidelidade entre modelos tridimensionais e os seus correspondentes minerais.

Outra consideração importante no emprego dos recursos didáticos naturais e pedagógicos utilizados para a dinâmica da caixa sensorial diz respeito a geometria dos sólidos, assim como afirma Lirio (2006) para o ensino de matemática, a geometria pode ser também uma ferramenta valiosa para facilitar o aprendizado das geociências por pessoas com deficiência visual, desde que sejam empregados materiais pedagógicos que permitam a compreensão através dos outros sentidos.

No caso da caixa sensorial o sentido utilizado para o reconhecimento do mineral e do seu modelo tridimensional correspondente a técnica sensorial através do tato, recurso altamente empregado no ensino inclusivo.

Como observado na Figura 6.3, os modelos em cartolina apresentam textura lisa, sem a presença de um marcador em relevo para as arestas e vértices o que leva os usuários realizarem o reconhecimento a partir da forma.

Então, a caixa sensorial utiliza recursos didáticos naturais e recursos didáticos pedagógicos para reconhecimento dos minerais a partir do tato sem utilizar o recurso visual.

A exemplo desta mesma proposta dentro das geociências tem-se o trabalho de Oliveira e Leal (2019) de título “acessibilidade para alunos cegos e surdos em uma exposição permanente de Geociências” realizado no Laboratório de Geociências (LabGeoc da UESB campus Jequié), com o propósito de estreitar a relação entre o público específico e as Geociências, foram oferecidos exemplares

de rochas, minerais e fósseis para serem explorados, especialmente com o objetivo de permitir que pessoas com deficiência visual tenham a chance de identificar diferentes texturas e formas táteis.

Os trabalhos têm em comum serem uma alternativa para ensino de mineralogia e conceitos relacionados a essa ciência utilizando a técnica sensorial que pode ser empregada para o ensino de pessoas videntes, com baixa visão e cegas nos variados níveis de ensino.

## **RÁDIO: COMUNICAÇÃO, INCLUSÃO E GEOCIÊNCIAS EM PARCERIA COM A RÁDIO UFOP**

Uma rádio educativa tem a responsabilidade de enaltecer a cultura em que está inserida, abrir espaço para uma ampla gama de expressões culturais e transmitir conteúdos que contribuam para o progresso e amadurecimento dos indivíduos como cidadãos (Vicente & Versuti 2015).

Atualmente consta na programação semanal da Rádio UFOP o podcast Hora da Geotecnia em parceria com a LAGEM, a Liga Acadêmica de Geotecnia da Escola de Minas, esse é um projeto de extensão com a missão central de disseminar conhecimento científico sobre temas ligados à geotecnia, abrangendo toda a comunidade como público-alvo.

O projeto cumpre o seu papel pelo alcance à comunidade do conteúdo geocientífico, mas não é garantido que o conhecimento geocientífico esteja alcançando as pessoas com deficiência visual da mesma forma que as pessoas sem deficiência visual, já que não se atenta as técnicas de audiodescrição na construção dos episódios lançados semanalmente.

Tendo em vista que uma rádio educativa valoriza a excelência na divulgação de informações, a promoção ativa da cidadania e a valorização da diversidade cultural sempre atenta em relação às inovações tecnológicas, para compreender seu impacto na rádio e buscar maneiras de utilizá-las de forma complementar e vantajosa (Vicente & Versuti 2015).

O trabalho em parceria com a Rádio UFOP propôs a utilização da técnica audiodescritiva como uma ferramenta da tecnologia assistiva para a produção de um *podcast* em ensino de geociências sintonizado com as demandas educativas dos deficientes visuais, que incluiu a gravação de um episódio piloto nas dependências da Rádio UFOP (Figura 6.4), e contou com a colaboração e assessoria dos profissionais da rádio, tanto para gravação no estúdio quanto para edição no software Forge 5.0 e mixagem no Vegas Pro15.0 do material.



**Figura 6.4:** A gravação do episódio piloto foi registrada na voz da aluna Vanessa Cristina (autora) e do seu orientador professor Rodson, nas dependências do estúdio da Rádio UFOP. Fonte: Autora.

Primeiramente, optou-se por um roteiro com teor interativo e descritivo, de formato de um diálogo, que de forma sucinta abrangesse a definição de mineral, aplicação dos minerais no cotidiano e algumas propriedades diagnósticas de identificação dos minerais. O áudio teve duração total de 5 minutos e 10 segundos.

Em um trecho do episódio em que o assunto é a identificação dos minerais pelas propriedades físicas, os narradores buscam ressaltar no roteiro alguns exemplos onde é possível a identificação dos minerais pelo tato, olfato e paladar (Figura 6.5).

### **IDENTIFICAÇÃO DOS MINERAIS PELAS PROPRIEDADES FÍSICAS**

RODSON – É possível a identificação rápida e prática de um mineral pelas propriedades físicas ou até mesmo alguns testes sensoriais. Em alguns casos não é preciso ser um especialista no assunto.

**VANESSA** – Você fala pelo cheiro? Tato? Paladar?

RODSON – SIM! Isso mesmo. O odor pode muitas vezes ser útil na identificação de minerais. O enxofre, por exemplo, cheira como gás produzido por ovos podres.

**VANESSA** – ECA!!

RODSON – Argilo-minerais frequentemente cheiram a “terra molhada”

**VANESSA** hummm....

RODSON- O paladar também pode ser utilizado. O salgado remete ao mineral denominado halita, o famoso NaCl (sal de cozinha). Enquanto a silvita, KCl, tem gosto salgado e amargo.

**VANESSA**- Nossa interessante, estou usando mineral na comida e nem sabia.

RODSON- No entanto, não é recomendado que testes de paladar sejam feitos em sólidos de proveniência desconhecida, pois podem estar sujeitos à contaminação, bem como danificar os dentes.

**Figura 6.5:** Trecho do roteiro do material audiodescritivo gravado. Fonte: Autora.

Ao explorar os testes sensoriais citando exemplos práticos do cotidiano é perceptível a sensibilidade e simplicidade com que a mensagem pretende ser transmitida. E sobretudo estimula que a compreensão das geociências não se dê apenas, e em parte, pela experiência visual e tátil.

Paccelli (2011) nos leva a considerar que as iniciativas que criam conteúdos em áudio digital voltados para as pessoas com deficiência visual encontram na *internet* um amplo espaço para compartilharem e se expandirem. Logo, o material em audiodescrição para o programa de rádio compõe uma técnica promissora que contribui com a geocomunicação e divulgação das geociências principalmente no que diz respeito as ações de extensão pela facilidade e portabilidade como a mensagem pode ser levada.

Por conseguinte, constitui uma técnica que pode ser empregada para o ensino de pessoas videntes, com baixa visão e cegas nos variados níveis de ensino.

#### **6.1.2 Cartografia tátil**

A cartografia pode ser compreendida como a forma de representar geometricamente, de maneira simplificada e convencional, toda a superfície da Terra ou parte dela, por meio de mapas, cartas ou plantas.

Mapas geológicos são representações cartográficas que apresentam as variadas litologias estruturas geológicas, formações geológicas e outras características que auxiliam a elucidação da geologia, geotectônica e dos recursos minerais de uma determinada região.

Portanto, as técnicas desenvolvidas e aplicadas serão baseadas no conceito da cartografia tátil.

### MAPA GEOLÓGICO DO CAMPUS MORRO DO CRUZEIRO (OURO PRETO)

O trabalho de Assis (2018) propõe a caracterização das ocorrências do campus Morro do Cruzeiro (Figura 6.6). Trata-se de um produto cartográfico que inclui os elementos exigidos pela cartografia básica convencional.

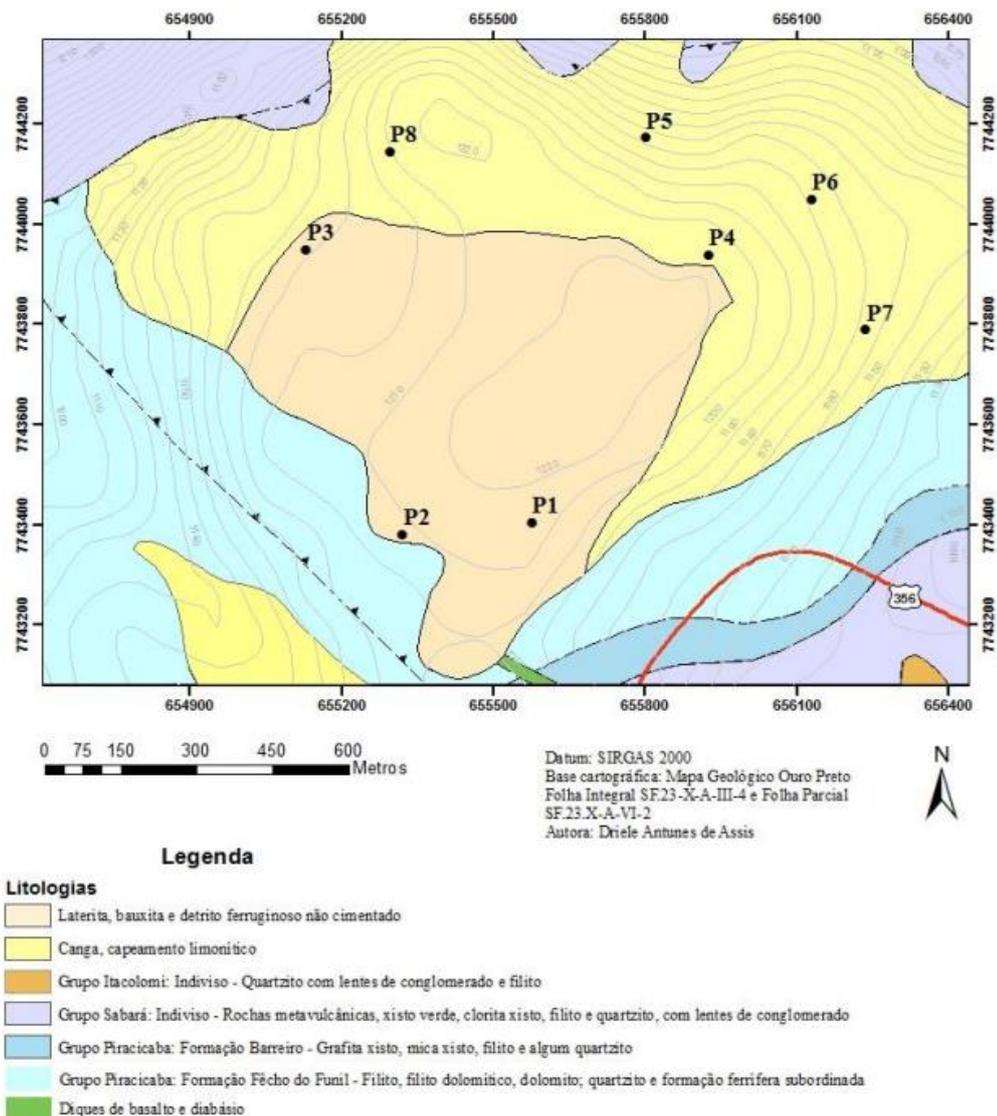


Figura 6.6: Caracterização das ocorrências do Morro do Cruzeiro (Assis 2018).

Contudo, é um produto cartográfico que atende apenas as pessoas videntes e não viabiliza a experiência cartográfica as pessoas com deficiência visual, sobretudo as pessoas cegas.

Tal como mencionado por Nogueira (2007), Nogueira (2009) e Lima e Fonseca (2016) os mapas táteis são lançados a partir dos mapas convencionais. Adicionalmente Oliveira, Biz e Freire (2002) complementam que a adaptação é uma maneira de obter recursos didáticos para o ensino das pessoas com deficiência visual.

Pensando no recorte proposto para a inclusão na educação para pessoas com deficiência visual, ressignificou-se as representações de bauxita, laterita e rochas metavulcanossedimentares dos grupos Piracicaba e Sabará propostas por Assis (2018), para o reconhecimento das fácies a partir da técnica tátil (Figura 6.7).



**Figura 6.7:** Mapa Geológico do Morro do Cruzeiro na perspectiva da cartografia tátil.

Para a confecção do mapa tátil foram utilizados E.V.A. com textura rugosa para as rochas do Grupo Sabará, de lixa para as rochas do Grupo Piracicaba, de tecido para laterita, e E.V.A. com glitter

para bauxita e papel sulfite de gramatura 180 g/m<sup>2</sup> para a escrita braile. Além disso, todas as informações foram impressas e as representações são coloridas, englobando os conceitos do desenho universal.

O objetivo é que através do tato o usuário consiga distinguir os diferentes tipos de litologias e reconhecer e compreender a importância dos elementos básicos que constituem um mapa como: autor, escala, legenda e título. A metodologia adotada na Figura 6.7 contém autor, legenda, título, escala e orientação em braile e a utilização de texturas para diferir as litologias.

Apesar disso, é indispensável que antes de começarem a trabalhar com mapas táteis que os alunos passem pelo aprendizado de conceitos prévios básicos, como os de localização e orientação, escalas, decodificação e leitura de mapas convencionais. Essa base de conhecimento é fundamental para que possam compreender e utilizar adequadamente os mapas táteis de forma eficiente (Campos 2012).

Na figura 6.6, onde é apresentada a caracterização das ocorrências do Morro do Cruzeiro (Assis 2018), observamos a representação da escala gráfica, as curvas de níveis, a estrada, os elementos da geologia estrutural e uma maior quantidade de litologias na legenda. Diferentemente disso, o mapa da Figura 6.7 com o viés da perspectiva tátil renuncia a alguns elementos qualitativos e quantitativos dos mapas convencionais. Visto que, a produção de mapas táteis permite que sejam feitas generalizações, dependendo da finalidade do que se deseja apresentar com o mapa, como afirmado por Nogueira (2009).

A disparidade na capacidade de resolução entre a visão humana e o sentido do tato é bastante significativa, pois o tato tem a sensibilidade de captar menos detalhes e, portanto, percebe as partes individualmente antes de compreender o todo. Devido a essas razões, os mapas táteis precisam simplificar a quantidade de informações apresentadas, geralmente através de uma abordagem mais generalizada (Campos 2012).

Os textos presentes nos mapas são igualmente cruciais, tanto na cartografia tátil quanto na cartografia convencional, pois a compreensão de um mapa depende dos textos contidos em sua representação ou legenda (Nogueira 2007). Atento a isso, o Mapa Geológico do Morro do Cruzeiro (Figura 6.7) apresenta o braile em seus textos.

Considerando o princípio do desenho universal, que busca garantir o acesso ao material por todos os alunos, independentemente de suas deficiências, os componentes de texto no material foram organizados de maneira a permitir que o texto destinado à leitura dos alunos sem deficiência visual seja posicionado acima do braile.

Faz-se uma ressalva quanto a experiência que o usuário obterá ao interagir com esse recurso didático proposto levando em consideração que nem toda pessoa cega ou com baixa visão lê em braile (Torres, Mazzoni e Mello 2007). O que também implica considerar o emprego das texturas adotadas nesse recurso, o material didático possui de um relevo perceptível ao tato só que cada indivíduo dispõe de uma sensibilidade tátil e mobilidade tátil diferente para interagir com o todo (Pereira 2009).

Salvador (2007) em “O mapa tátil no ensino de Geografia: algumas reflexões.”, argumenta a preocupação com uma cartografia que atenda a todos e afirma que um mapa verdadeiramente acessível é criado de forma que seja possível de ser explorado através do toque e utiliza cores vibrantes e distintas. Isso permite que pessoas com deficiência visual, assim como pessoas sem deficiência, possam acessá-lo. Garantir a acessibilidade dos mapas para todos é crucial para tornar o processo educacional envolvente, inclusivo e, por consequência, eficaz (Salvador 2017).

A partir disso, considera-se o Mapa Geológico do Morro do Cruzeiro na perspectiva da cartografia tátil uma potente ferramenta didática para o ensino de geociências para as pessoas cegas, com baixa visão e pessoas sem deficiência visual.

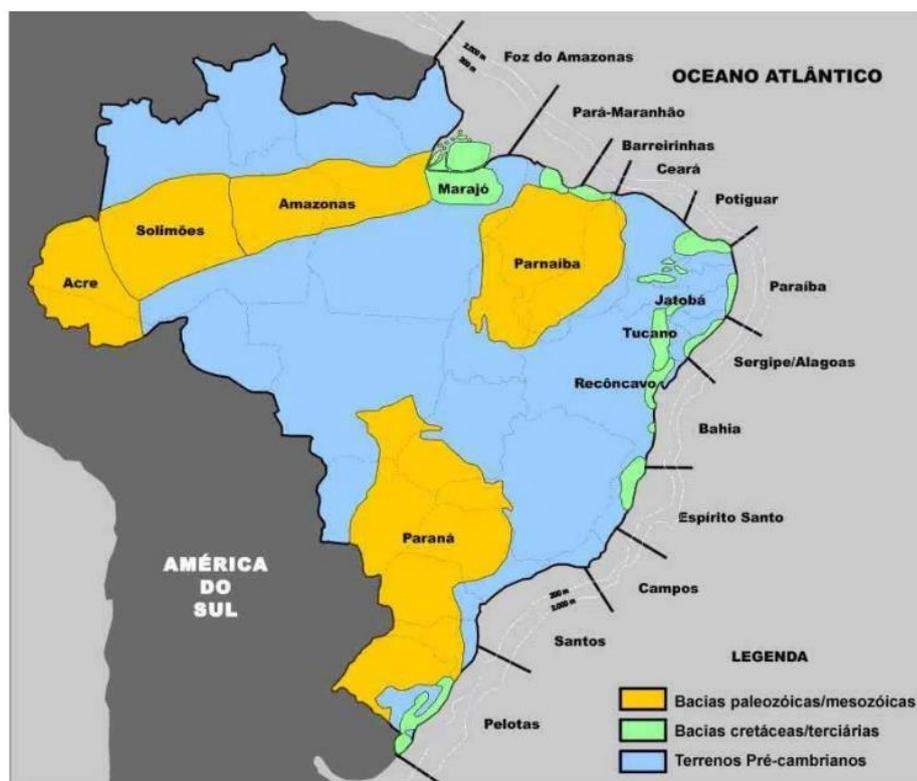
### **6.1.3 Estratigrafia**

As bacias sedimentares brasileiras são extensas áreas geológicas que se caracterizam pela acumulação de sedimentos ao longo de milhões de anos (Milani *et al.* 2007).

No Brasil, há várias bacias sedimentares distribuídas por diferentes regiões do país. Essas bacias são alvo de estudos geológicos e geofísicos constantes, pois a exploração de petróleo e gás é uma das atividades econômicas mais importantes no Brasil. Além disso, as bacias sedimentares contêm importantes registros geológicos que ajudam os cientistas a entender a história e evolução do nosso planeta (Milani *et al.* 2007).

Dada a importância das bacias sedimentares brasileiras e a escassez de instrumentos de ensino que permitam a inclusão na educação de pessoas com deficiência visual a par das geociências, foi proposto um recurso didático adaptado em textura e braile para que a partir da técnica tátil sejam reconhecidas as bacias sedimentares brasileiras.

A Figura 6.8 serviu de modelo para a construção do recurso Bacias Sedimentares no Brasil na perspectiva tátil Figura 6.9.



**Figura 6.8:** Bacias Sedimentares no Brasil. Fonte: <https://conhecimentocientifico.r7.com/bacias-sedimentares/>.

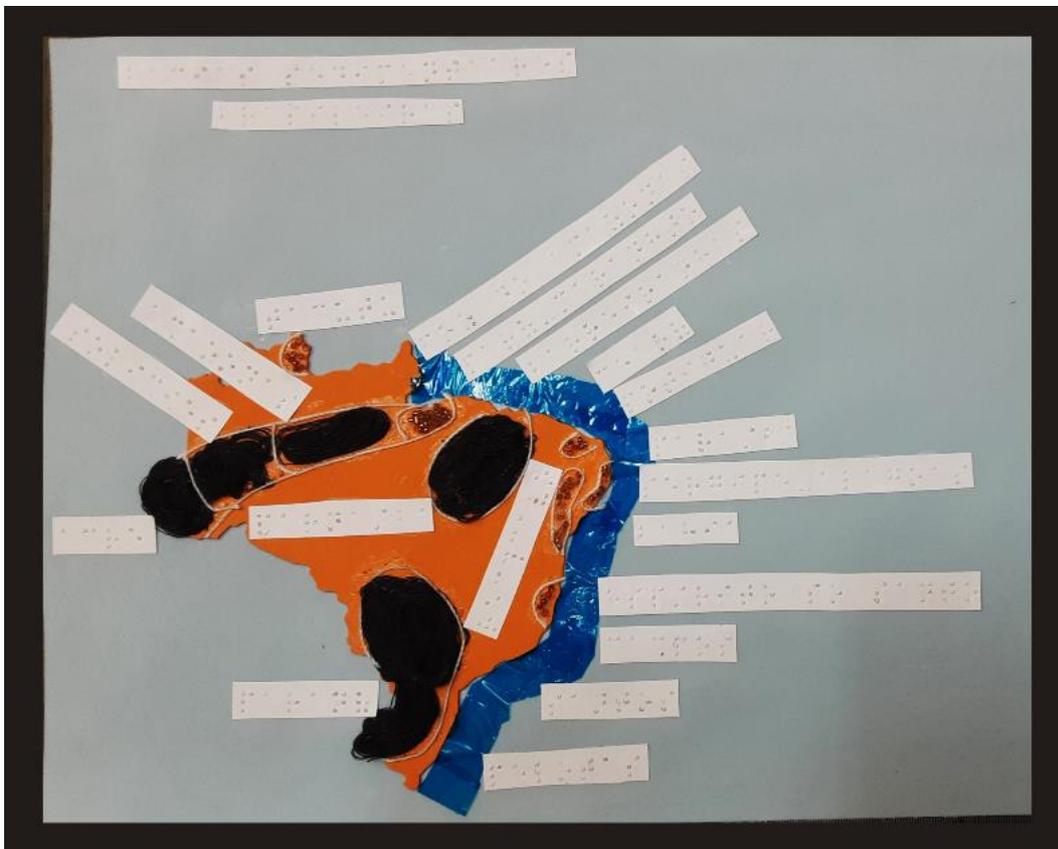
À primeira vista, ao tratar o assunto bacias sedimentares brasileiras, estima-se que o indivíduo detenha de conhecimento técnico prévio a respeito do assunto. Todavia, a prática docente será mediadora para compreender a melhor forma de utilização do recurso didático (Figura 6.9). A seleção cuidadosa de práticas pedagógicas desempenha um papel crucial na educação que valoriza a diversidade (Silva & Landim & Souza 2014).

Nessa linha de pensamento, o material inclusivo “Bacia Sedimentares no Brasil”, na perspectiva tátil, deixa um leque de possibilidades para abordagem do tema. Por exemplo:

- Abordagem individual das bacias paleozóicas/mesozóicas;
- Abordagem individual das bacias cretáceas/terciárias;
- Abordagem individual dos terrenos pré-cambrianos;
- Abordagem a respeito dos limites das bacias sedimentares.

Isso é possível nos moldes da perspectiva tátil pois, como observado na Figura 6.9 foram utilizados materiais que imprimem texturas diferentes: para as bacias paleozoicas/mesozoicas, foi empregada lã de cor preta; para as bacias cretáceas/terciária, foram utilizadas miçangas; e para os

terrenos pré-cambrianos, foi utilizado E.V.A. laranja. Os limites entre essas bacias foram delimitados por barbantes.



**Figura 6.9:** Bacias Sedimentares no Brasil na perspectiva tátil.

As representações dos textos na simbologia braile agregam maiores informações referentes a nomenclatura das bacias. Isso implica, sempre que viável, que os recursos sejam apresentados ao aluno juntamente com explicações verbais claras e diretas, conforme orientado por Oliveira & Biz & Freire (2002).

Por fim, considera-se que o recurso Bacias Sedimentares no Brasil na perspectiva tátil pode atuar de forma positiva na inclusão na educação de pessoas videntes e pessoas com deficiência visual.

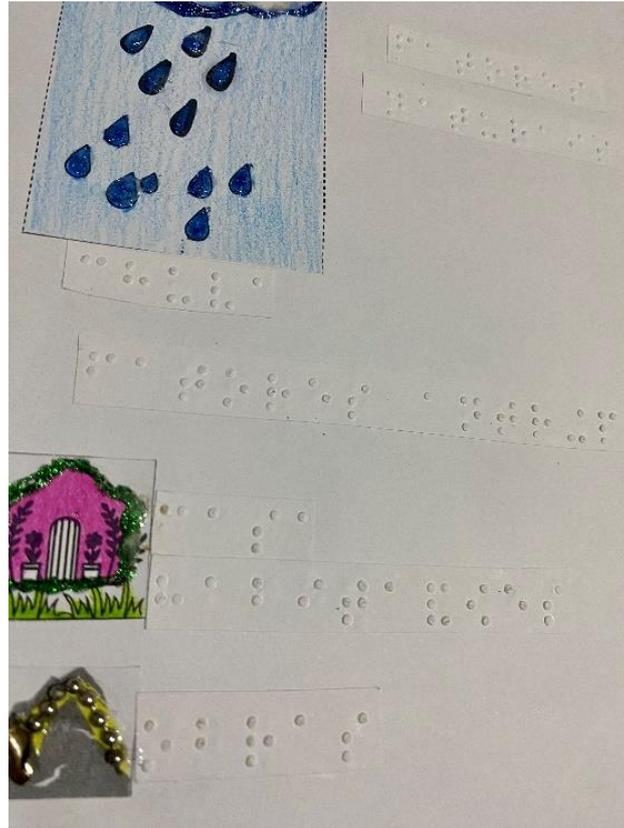
#### **6.1.4 Escrita Braile**

Os materiais utilizados para a escrita foram: livros e textos transcritos para o braile e papel de gramatura 180 g/m<sup>2</sup>; 8 celas braile em madeira de dimensões 20 cm X 8 cm X 3 cm e bolas de gude, reglete negativa de página inteira, reglete positiva de bolso, punção para escrita braile e punção apagadora (Figura 6.10).

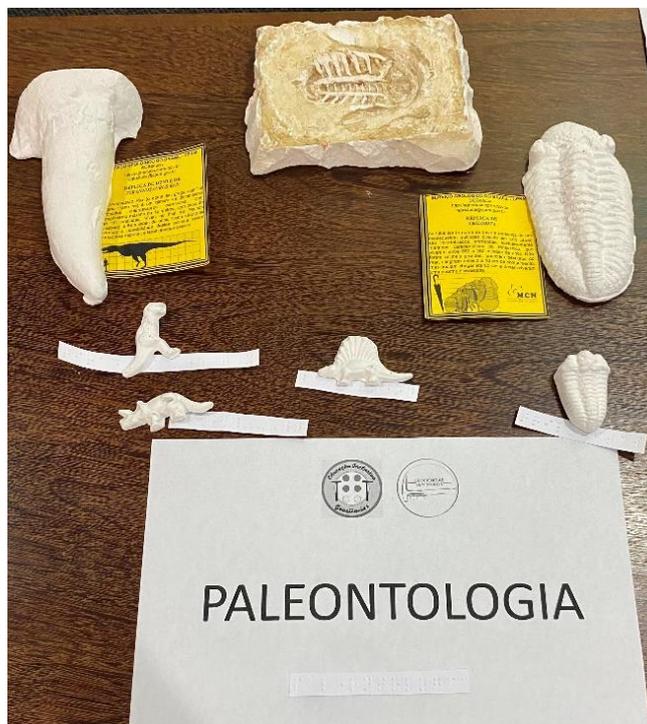


**Figura 6.10:** Materiais utilizados para a escrita Braille: regletes, punção, celas em madeira, bolas de gude e livros.

A técnica aplicada baseou-se no aprendizado do código, utilizando o gabarito das celas para compor as letras. Foram utilizados exemplos e termos técnicos, como: 1) riscos geológicos – definições e representações 3D de modelos de deslizamento de encosta (Figura 6.11); 2) estratigrafia – Bacias Sedimentares no Brasil na perspectiva tátil. (Figura 6.9); 3) paleontologia – réplicas de fósseis em gesso (Figura 6.12); 4) cartografia – mapas geológicos com diferentes texturas em papel (Figura 6.7); 5) hidrogeologia – triorama do ciclo da água e mapa tátil das bacias hidrográficas brasileiras (Figura 6.13); e 7) petróleo - a transcrição do samba de Enredo da G.R.E.S. Caprichosos de Pilares 1995 (Figura 6.14) que aborda o tema da origem e utilização do petróleo pelas civilizações antigas e a sociedade contemporânea.



**Figura 6.11:** Escrita Braile aplicada aos Riscos Geológicos.



**Figura 6.12:** Escrita Braile aplicada à Paleontologia.

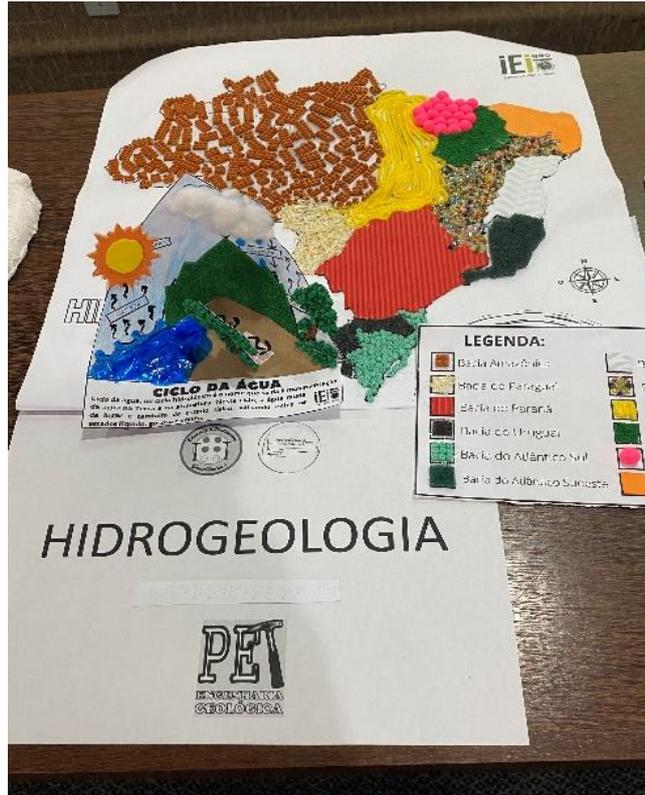


Figura 6.13: Escrita Braille aplicada à Hidrogeologia.

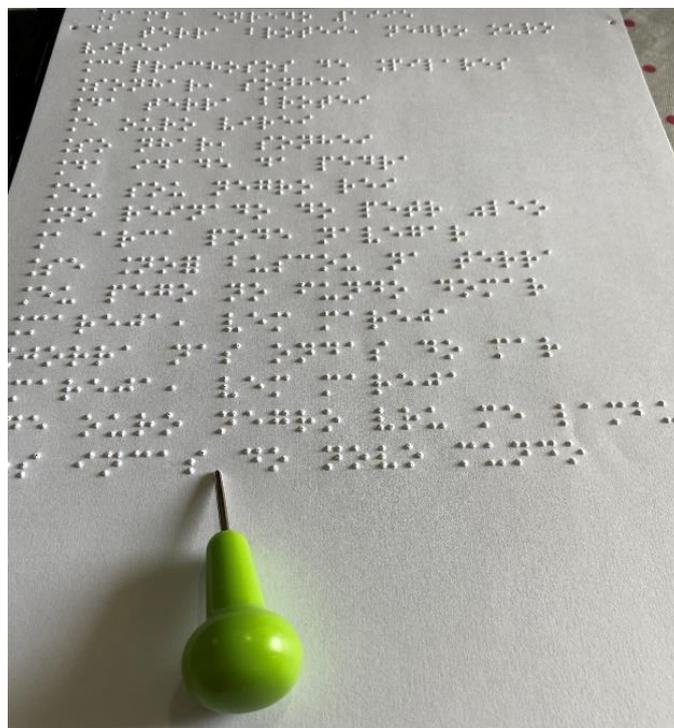
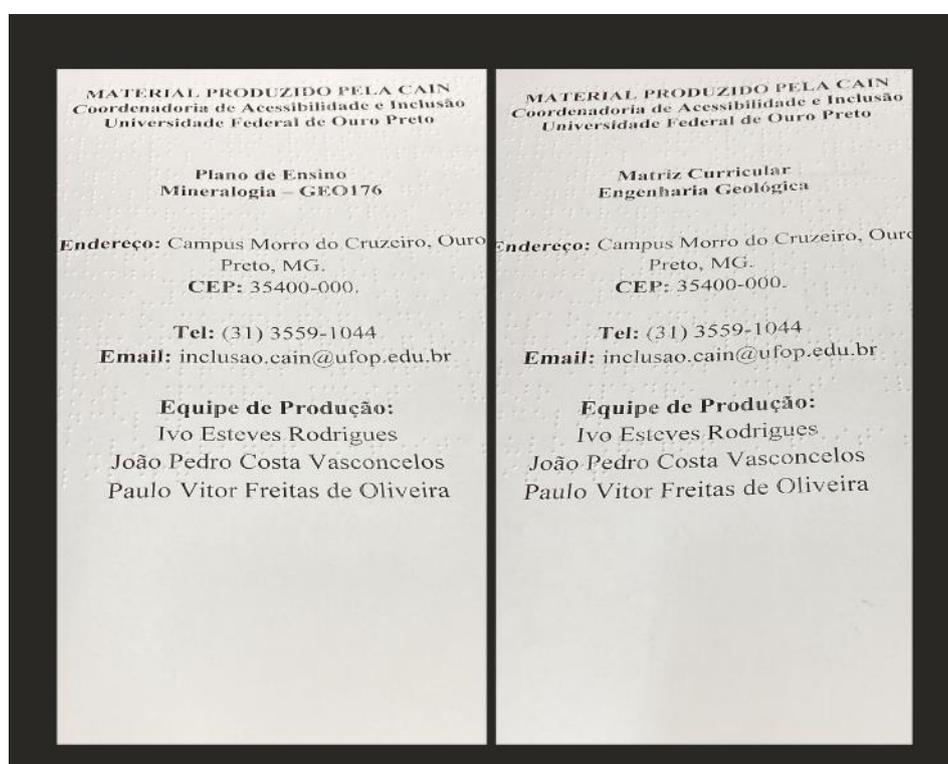


Figura 6.14: Escrita Braille aplicada à Geologia do Petróleo.

Levou-se em consideração que a leitura de um texto em Braille demanda maior dedicação em comparação à leitura de um texto no formato convencional (Torres, Mazzoni e Mello 2007). Os recursos didáticos produzidos para este trabalho têm a sutileza de serem elaborados numa linguagem clara e concisa, evitando o uso de frases longas, complexas e elaboradas.

Em parceria com a Coordenadoria de Acessibilidade e Inclusão (CAIN) da UFOP, foi produzido um volume com as ementas (Figura 6.15) das disciplinas oferecidas no DEGEO e que constam na matriz curricular do curso de engenharia geológica. Este material também foi adotado como recurso para o aprendizado da leitura braille.



**Figura 6.15:** Ementas das disciplinas do curso de engenharia geológica impressas em braille.

Os materiais para escrita e leitura braille no ensino superior são muito importantes pois em conformidade com o professor Amilton da Costa Lamas (Universidade Católica de Campinas (PUC)) em entrevista à Revista Quero, além de possibilitar a autonomia e a inclusão das pessoas cegas ou com baixa visão o Sistema Braille desempenha um papel crucial na comunicação entre indivíduos com deficiência e sem deficiência, estabelecendo uma conexão entre esses dois grupos (Revista Quero 2022).

Entende-se então, que o Sistema Braille deve ser empregado e divulgado de forma pertinente dentro das universidades assim como ocorre com o ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) a partir da Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 (Brasil 2002), aprovada pelo presidente da República na

época, Fernando Henrique Cardoso, essa medida tornou-se obrigatório o ensino da Libras nos programas de formação de professores e profissionais da área de saúde, e para outros cursos de graduação como é o caso das engenharias na UFOP é ofertada de forma eletiva ou optativa.

Medidas institucionais nesse sentido favoreceriam um notável progresso - mesmo que tenha ocorrido após certo atraso - para a sociedade em geral, especialmente para as pessoas com deficiência visual.

## **6.2 EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA (OFICINAS, CURSOS E PALESTRAS)**

Este estudo colabora e se dedica de forma proativa no que diz respeito a inclusão na educação de pessoas videntes, cegas e com baixa visão, pois não só oportuniza a inclusão na educação para pessoas com deficiência visual, mas também tem o comprometimento em compartilhar, via ações de extensão universitária, o conteúdo gerado, como será mostrado a seguir.

Nessa dimensão o papel da universidade com ações de extensão, estabelece a tão importante conexão entre teoria e prática, que se manifesta de várias maneiras: cursos, capacitações, consultorias, projetos aplicados e inúmeras outras atividades desenvolvidas, incluindo é claro, projetos relacionados à educação inclusiva (Glat & Pletsh 2004).

### **6.2.1 Treinamento de uma equipe para atuar nas ações de extensão**

O início das atividades foi a familiarização do grupo de alunos e docentes responsáveis pela divulgação do material nas ações de extensão com os próprios recursos didáticos desenvolvidos, para que estes se tornassem precursores na naturalização do ensino inclusivo de pessoas com deficiência visual na UFOP. Desta forma, a equipe pode atender com qualidade e equidade qualquer pessoa participante das ações de extensão.

Detectou-se no grupo a fragilidade no que diz respeito ao reconhecimento do sistema braile para leitura e escrita, esse fato pode ser interpretado de várias formas, sendo elas: 1) o grupo é formado por pessoas que nas suas vivências acadêmicas não foram apresentadas ao sistema braile; 2) a equipe é composta por pessoas videntes ou com baixa visão que nunca dependeram do sistema braile para leitura e escrita. Logo, a equipe foi ambientada e treinada para reconhecimento do principal meio de acesso à educação e à informação do público cego, o sistema braile.

A ação (Figura 6.16) foi ministrada pelo orientador deste trabalho de conclusão de curso e consistiu num minicurso de introdução a leitura e escrita no sistema braile, utilizando as ferramentas apresentadas na figura 1.1 e os recursos didáticos produzidos até o momento da ação.



**Figura 6.16:** Parte da equipe integrante do projeto de extensão de Educação Inclusiva em Geociências participando do treinamento.

A Figura 6.17 mostra os textos impressos na grafia braile com conteúdo voltado para geologia que foram utilizados no treinamento da equipe.



**Figura 6.17:** Atividades desenvolvidas e ferramentas utilizadas durante o minicurso.

### 6.2.2 Aplicação dos recursos didáticos

A soma dos materiais didáticos devidamente organizados e uma equipe bem treinada a disposição, possibilitou a realização de ações de extensão para o público no âmbito acadêmico e fora dele. Reuniu-se grupos de alunos e servidores da UFOP e outras instituições de ensino, somando um total de 129 pessoas em atividades que ocorreram nas dependências do Departamento de Geologia da UFOP.

A atividade para a comunidade acadêmica contou com a participação de aproximadamente 110 pessoas. Os cursos foram: “Introdução à escrita Braille e materiais táteis em geociências” (Figura 6.18)”, “Geocalouros 2022/2: Extensão Universitária” (Figura 6.19), “Atividades de Extensão Universitária e Educação Inclusiva” (Figura 6.20) e “Minicurso de Engenharia de Petróleo” (Figura 6.21).



Figura 6.18: Minicurso Introdução à Escrita Braille.



Figura 6.19: Geocalouros 2022/2: Extensão Universitária.



**Figura 6.20:** Atividades de Extensão Universitária e Educação Inclusiva.



**Figura 6.21:** Minicurso de Engenharia de Petróleo.

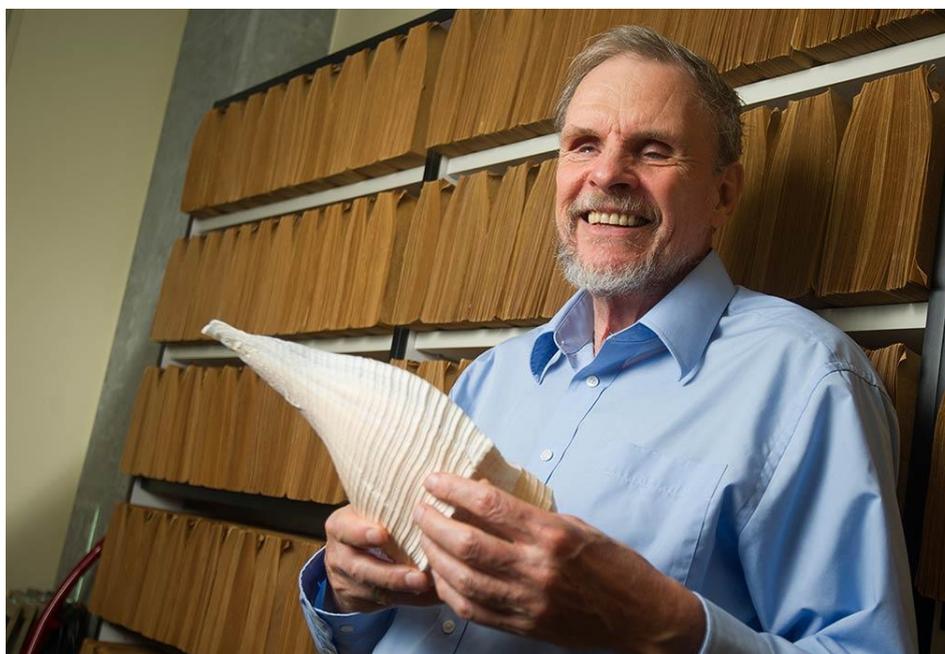
Com base no trabalho de Atchison e Libarkin (2016), denominado “Percepções profissionais sobre a acessibilidade das geociências”, que avalia como os profissionais das geociências, especialmente educadores, foi possível avaliar as deficiências e como estimam as perspectivas acadêmicas e profissionais de cada pessoa com deficiência. Portanto, faz-se a leitura da importância da realização das ações para a comunidade acadêmica de um público composto majoritariamente com profissionais da área das geociências (docentes, discentes e técnicos). Tal perspectiva, é muito importante para os resultados deste trabalho, uma vez que cria um momento de debate para desconstrução do pensamento discriminatório em relação às pessoas com deficiência visual nas geociências.

Conforme destacado por Nuernberg (2009), atitudes preconceituosas por parte de professores e alunos sem deficiência passam pela ideia errônea de que um estudante cego não pode aprender os

conteúdos científicos de uma determinada área e, conseqüentemente, não conseguirá a profissão para a qual foi certificado.

Sobretudo, a relevância das ações expressa o porquê do estudo de Atchison e Libarkin (2016) demonstrar que os profissionais das geociências expressaram a opinião de que pessoas com deficiência visual poderiam ser vistas como inviáveis para se engajar em carreiras relacionadas às geociências.

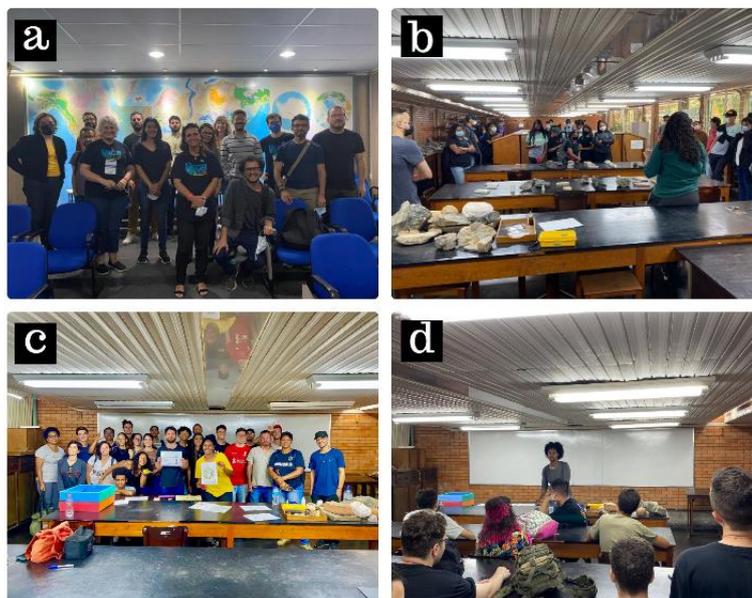
Contrariando a opinião de alguns geocientistas, tem-se o exemplo de êxito profissional dentro das geociências do paleontólogo holandês Dr. Geerat J. Vermeij (Figura 6.22), cego desde os três anos de idade e que carrega em seu currículo mais de 200 artigos científicos relacionados aos fósseis e moluscos vivos. Vermeij é autor de cinco livros, além artigos em revistas renomadas como *Paleobiology*, *Science*, *American Naturalist* e *Philosophical Transactions of the Royal Society B*.



**Figura 6.22:** Paleontólogo holandês Dr. Geerat J. Vermeij. Fonte: <https://stories.ucdavis.edu/stories/faculty/vermeij.html>.

Compactuando com Silva (2022), este trabalho congrua a perspectiva que a função de educadores e pesquisadores das geociências, deve demonstrar que há oportunidades acessíveis para o trabalho de campo, além de outras áreas de atuação na profissão de geocientista.

As atividades para a comunidade externa, cerca de 60 pessoas, ocorreram em atividades para professores do ensino básico “Curso de Atualização em Geociências” (Figura 6.23a), ações para alunos de escolas da região de Ouro Preto (Figura 6.23b) e ações para os alunos do curso de Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) (Figura 6.23c e Figura 6.23d).



**Figura 6.23:** Em (a) Curso de Atualização em Geociências para professores do Ensino Básico; (b) Visitação de alunos do Ensino Básico; (c) e (d) Visitação de alunos do curso de Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Do público envolvido nas atividades voltadas para a comunidade externa, é relevante destacar a participação dos professores do ensino básico de Ouro Preto e região, e os alunos do curso de licenciatura em geografia da UFJF.

Reis, Eufrásio e Bazon (2010) colaboram com essa análise, pois esses autores consideram que um dos aspectos essenciais para possibilitar a inclusão está relacionado à capacitação dos professores, tanto durante sua formação inicial como ao longo de sua carreira, por meio de formação contínua.

Considerando as ações para a comunidade acadêmica e externa, durante a atividades de extensão vários participantes relataram que até então não haviam percebido as questões que envolvem a inclusão de pessoas com deficiência visual em geociências, então percebe-se que a atividade despertou formas de pensar e repensar às questões que envolvem o ensino inclusivo das pessoas com deficiência visual dentro e fora da universidade.

### **6.2.3 Impressões do público a partir da aplicação de questionários**

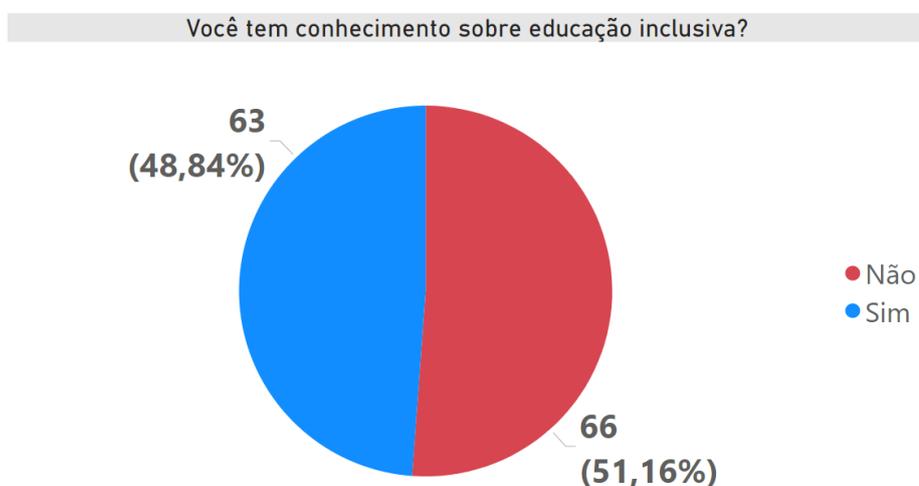
Ao término dos eventos os participantes contribuíram respondendo ao questionário referente a ação em que estiveram presentes.

Levando em conta a pluralidade do público participante (alunos de graduação, professores do ensino básico, professores do ensino superior, técnicos administrativos, alunos do ensino básico e

profissionais do setor de serviços gerais da universidade) os questionários aplicados para cada ação contaram com uma abordagem diferente, os resultados aqui apresentados dizem respeito as questões que foram comuns a todos os públicos.

As questões apresentadas nesses resultados constaram nos questionários (anônimos) dirigidos aos participantes, compostos por questões diretas que exploraram o entendimento sobre a vivência na educação inclusiva, princípios do desenho universal, métodos de criação de materiais acessíveis, qualidade do curso/palestra e do conteúdo apresentado, além de possíveis sugestões.

A questão 1. Você tem conhecimento sobre educação inclusiva? Foi realizada a 129 participantes, se refere a familiaridade e compreensão do conceito de educação inclusiva por parte do respondente. Isso inclui entender a importância da inclusão, conhecer as estratégias e metodologias para atender às necessidades das pessoas com deficiência, estar inteirado sobre as leis e diretrizes relacionadas à inclusão na educação, e compreender as dificuldades e desafios das pessoas com deficiência. No entanto, é importante salientar que a pergunta não leva em conta o nível de conhecimento sobre educação inclusiva, e este pode variar de pessoa para pessoa, dependendo de sua experiência, formação acadêmica e interesse pessoal no assunto (Figura 6.24).



**Figura 6.24:** Resulta gráfico da pergunta “Você tem conhecimento sobre educação inclusiva?”

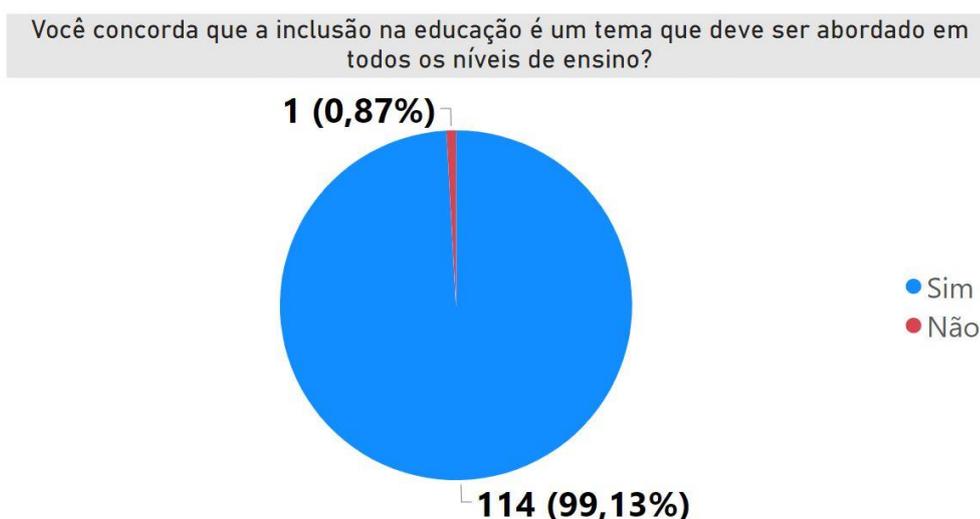
Quase metade (51,16%) acredita não possuir conhecimentos em educação inclusiva, e (48,84%) afirmam o contrário.

As respostas para essa pergunta talvez tenham variado de forma tendenciosa, como mencionado anteriormente o questionário foi distribuído para preenchimento ao término da ação.

E durante o decorrer das ações foram explanados os conceitos referentes a deficiência visual, os direitos das pessoas com deficiência visual, os recursos didáticos e as técnicas empregadas para o ensino

das pessoas com deficiência visual. O que leva o participante agregar conhecimento a respeito do tema durante a apresentação.

A questão 2. Você concorda que a inclusão na educação é um tema que deve ser abordado em todos os níveis de ensino? Foi respondida por 115 entrevistados e considera os princípios e objetivos da educação inclusiva, que buscam proporcionar oportunidades educacionais igualitárias para todos os alunos desde o ensino básico ao ensino superior (Figura 6.25).



**Figura 6.25:** Resultado gráfico da pergunta “Você concorda que a inclusão na educação é um tema que deve ser abordado em todo os níveis de ensino?”

Segundo 99,13% dos entrevistados a inclusão na educação deve ser abordada em todos os níveis de ensino, isso significa acreditar que todas as instituições educacionais devem adotar políticas e práticas inclusivas. Isso envolve garantir que os ambientes de aprendizagem sejam acessíveis a todos os alunos, promover a diversidade e valorização das diferenças, oferecer suporte e recursos adequados para atendê-los.

Por outro lado, 0,87% não concorda que a inclusão na educação deve ser abordada em todos os níveis de ensino, isso implica numa perspectiva diferente em acreditar que a inclusão na educação pode ser mais adequada em certos níveis educacionais ou contextos específicos.

Conforme palavras de Fumegalli (2012) a instituição escolar tem o poder de manter preconceitos arraigados, mas também possui o potencial de desfazê-los, nesse sentido é muito importante que a inclusão na educação seja debatida em todos os níveis de ensino, assim como concordam 99,13% dos entrevistados.

A pergunta 3. Você já ouviu falar sobre o tema “desenho universal” aplicado a educação? Foi realizada para 115 pessoas entrevistadas, essa questão passa pela compreensão de que o desenho

universal na educação não é voltado apenas para os alunos com deficiência, mas sim para todos os alunos, reconhecendo que a diversidade é uma parte natural da experiência humana (Figura 6.26).



**Figura 6.26:** Resulta gráfico da pergunta “Você já ouviu falar sobre o tema “desenho universal” aplicado a educação?”

Nesse sentido, apenas a minoria dos respondentes (6,96%) já ouviu sobre o tema em contrapartida 93,04% nunca ouviu a respeito do assunto.

Isso demonstra que o tema deve ser mais difundido especialmente para atender as resoluções diligenciadas pelo Ministério da Educação.

Para o Ministério da Educação (Brasil 2023) para garantir a inclusão, é imprescindível realizar adaptações nos ambientes e recursos, mas, acima de tudo, é fundamental promover uma mudança de mentalidade que já incorpore a visão do desenho universal, abrangendo não apenas a estrutura física das escolas, mas também o desenvolvimento das práticas de ensino-aprendizagem e as interações humanas.

Mas como poderá haver mudança de mentalidade se as pessoas desconhecem conceitos tão importantes como o do desenho universal, assim como os 93,04% dos entrevistados?

A questão 4. Você gostaria de realizar trabalhos de extensão com a UFOP? Foi respondida por todos os entrevistados e diz respeito ao interesse dos mesmos em participar de cursos, capacitações, workshops com temas relevantes e que promovam o aprendizado contínuo como a ação promovida pelo programa Geociências Sem Muros (Figura 6.27).



**Figura 6.27:** Resulta gráfico da pergunta “Você gostaria de realizar trabalhos de extensão com a UFOP?”.

Assim, 98,45% gostariam de realizar atividades de extensão com a instituição e apenas 1,55% da amostra não tem interesse nessas ações.

Levando-se em conta a curricularização da extensão universitária, que consiste em integrar as atividades de extensão ao currículo dos cursos, como mencionado anteriormente, deve-se fomentar a inseparabilidade entre o ensino e a pesquisa conforme a Resolução n.07 de 18 de dezembro de 2018 (Brasil 2018).

Em linhas gerais, as estatísticas observadas nos questionários são muito importantes, pois servem como indicadores e motivadores para futuras ações de extensão não só do Projeto de Inclusão na Educação em Geociências, mas de todas as áreas do conhecimento atuantes na universidade.

Os dados mostram que a educação inclusiva é desconhecida pela maioria da população universitária e pelas comunidades e as técnicas não são aplicadas de forma veemente no ambiente escolar. Dessa forma, deve-se realizar mais ações que visam potencializar e estimular a educação inclusiva para que haja equidade na educação.

Seguindo todas as referências anteriores e dados apresentados, examina-se com prudência que no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Geológica da UFOP, não há menção que incentive tomadas de decisões voltadas ao ensino inclusivo, principalmente ao público deficiente visual.

Em última análise, por se tratar de um documento que rege a estruturação, funcionamento, e até o perfil do aluno egresso deste curso de graduação é imprescindível que numa futura atualização este atente-se aos temas em discussão atual em relação a inclusão das pessoas com deficiência no ensino superior. O simples fato de os estudantes com deficiência terem acesso ao ensino superior não significa que terão asseguradas as condições para a inclusão (Lopes 2009). E o Projeto Pedagógico do curso pode

ser um documento aliado na busca da inclusão na educação no ensino superior para as pessoas com deficiência visual no departamento de geologia da UFOP.

### **6.3 PUBLICAÇÕES E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES EM EVENTOS ACADÊMICOS**

Silva (2022) em seu estudo “Ensino de Geociências em uma Perspectiva Inclusiva: Panorama das Iniciativas Publicadas entre 2000 e 2020” aponta que a questão da inclusão nas Geociências no cenário nacional ainda é pouco explorada e divulgada e, como evidenciado pela autora, faltam artigos e trabalhos científicos abordando esse tema.

Dessa forma, o trabalho contribui para mitigar tal problemática, pois as ações realizadas consistiram na temática de inclusão, elaboração de ferramentas e metodologias e reflexões educacionais referentes à educação em geociências para pessoas com deficiência visual. As ações e práticas foram idealizadas e realizadas pela equipe do projeto de extensão em Educação Inclusiva em Geociências, vinculado ao Programa Geociências Sem Muros, resultando na publicação de capítulos de livros, resumos e um trabalho completo em eventos diversos da voltados para a área de Educação, Ciências Exatas e da Terra, Multidisciplinar e de Extensão Universitária, no ano de 2023, visando a divulgação e popularização da educação inclusiva nas geociências em eventos acadêmicos.

Todos os trabalhos produzidos no ano de 2023 foram organizados no Quadro 6.1: Trabalhos publicados, aprovados para publicações e submetidos, referentes a temática de educação inclusiva em geociências para pessoas com deficiência visual.

**Quadro 6.1:** Trabalhos publicados, aprovados para publicações e submetidos, referentes a temática de educação inclusiva em geociências para pessoas com deficiência visual.

<b>TÍTULO</b>	<b>EVENTO</b>	<b>MODALIDADE</b>	<b>SITUAÇÃO</b>
CAIXA SENSORIAL EM MINERALOGIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
RÁDIO: COMUNICAÇÃO, INCLUSÃO E GEOCIÊNCIAS	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
MAPA GEOLÓGICO TÁTIL: EXEMPLO DE OURO PRETO, MINAS GERAIS	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
DEBATES EM EXTENSÃO: A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO DIALÓGICA ENTRE A UNIVERSIDADE E A COMUNIDADE	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
MAPAS EM ALTO RELEVO: O DESENHO UNIVERSAL E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
RISCOS GEOLÓGICOS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
GEOCALOUROS E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA GEOLÓGICA	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo Expandido	Aprovado
ESCRITA BRAILE E AS GEOCIÊNCIAS	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo expandido	Aprovado
EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM GEOCIÊNCIAS E GEOGRAFIA NA CIDADE DE OURO PRETO - MG	Instituto Scientia	Capítulo de livro	Publicado
EDUCAÇÃO INCLUSIVA NAS GEOCIÊNCIAS: UMA PERSPECTIVA DE ENSINO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	Simpósio de Geologia do Sudeste	Resumo simples	Submetido
DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS EM ÓPTICA CRISTALINA: PERSPECTIVA INCLUSIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	III Encontro Nacional de Extensão Universitária	Trabalho completo	Submetido
MATERIAIS TÁTEIS EM ÓPTICA E O CONCEITO DE DESENHO UNIVERSAL	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
ESTRATIGRAFIA INCLUSIVA	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
OFICINA DE PALEONTOLOGIA: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA O ENSINO BÁSICO E O ENSINO SUPERIOR	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
OFICINA DE RECURSOS HÍDRICOS E SUSTENTABILIDADE	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
AÇÕES DE EXTENSÃO NA MOSTRA DE PROFISSÕES – DESPERTANDO O CONHECIMENTO DAS GEOCIÊNCIAS	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado
MINERALOGIA ÓPTICA: CARTA DE CORES TÁTIL	IV Congresso Brasileiro Interdisciplina em Ciência e Tecnologia	Resumo simples	Aprovado

Em “Anexos” encontram-se as cartas de aceite dos trabalhos submetidos no IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (Anexo 1) e o certificado do trabalho publicado no Livro “Estudos em Ciências Humanas e Sociais no Brasil: Produções Multidisciplinares no Século XXI”, ISBN 978-65-85047-25-8, organizado e editado pelo Instituto Scientia. (DOI: 10.55232/1087002.105) (Anexo 2).

Ademais, o público atendido durante as ações de extensão não contou com a participação de nenhuma pessoa que se manifestou como pessoa com deficiência visual, o que não deslegitima todas as ações desenvolvidas até aqui. No entanto, os muitos dos materiais confeccionados foram destinados à

uma pessoa cega que cursa Geologia no estado de São Paulo, às escolas da região de Ouro Preto, à Superintendência Regional de Ensino de Ouro Preto e à Prefeitura de Ouro Preto.

Considerando os aspectos apresentados nas seções anteriores, pode-se inferir que a divulgação destes trabalhos, perante a comunidade científica, revela a relevância do tema abordado e as diversas possibilidades de construção do conhecimento inclusivo para pessoas com deficiência visual dentro das geociências e geografia, essencialmente por ser tratar de uma área onde as referências que abordam a respeito do tema ainda são escassas.

Sobretudo, apenas a aplicação da Lei 13.409/2016, que garante o direito ao acesso das pessoas com deficiência no ensino superior, não é capaz, de sozinha, gerar efeitos que impulsionem a integração das pessoas com deficiência. É preciso coordenar métodos e táticas que assegurem a conclusão plena do percurso educacional total: ingresso, continuidade e conclusão (Fernandes 2019).

Assim, como alertam muitos autores, a inclusão das pessoas com deficiência visual nas instituições de ensino nos mais variados níveis não garante que estas pessoas estejam acessando um ambiente educacional que promova de fato as condições favoráveis ao ensino de todos os alunos (Sanchez 2005, Prieto 2006, Silva & Pimentel 2022).

Portanto, foram a partir dos recursos didáticos construídos e divulgados que o público sem deficiência visual pode experimentar as principais técnicas aplicadas ao ensino das pessoas com deficiência visual. Ao naturalizar essas técnicas para as pessoas videntes, que em maioria alegaram desconhecimento em relação ao tema, este trabalho colabora para desmitificar atos discriminatórios em relação as pessoas com deficiência visual e atenuar as barreiras existentes no ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência, orientando que a inclusão na educação é um processo que depende da colaboração de todos os educandos, professores, coordenadores e diretores e a sociedade civil.

Deste modo, para finalizar, entende-se que, de acordo do conhecimento e da proposta que abrange o conceito do DUA, compreende-se que este, aliado as técnicas de educação para pessoas cegas e com baixa visão, torna-se uma excelente abordagem para mitigar as barreiras físicas e não físicas, sobretudo as barreiras institucionais no que tange a inclusão na educação dos deficientes visuais no âmbito das geociências e geografia.

## CAPÍTULO 7

### CONCLUSÃO

---

Primeiramente, cabe destacar que as publicações no meio acadêmico e científico, fruto das ações de extensão universitária para construção deste trabalho de conclusão de curso, representam a instituição Universidade Federal de Ouro Preto e, sobretudo, elevam ainda mais o status do curso de Engenharia Geológica da Escola de Minas, ao promover o debate da educação inclusiva para pessoas com deficiência visual no ensino superior, algo que deliberadamente não havia ocorrido de forma contundente.

Dito isso, ressalta-se que os objetivos deste trabalho foram alcançados de forma produtiva, pois este trabalho, sendo o precursor, conduz a um legado referente ao despertar de novas perspectivas de ensino relacionadas as pessoas com deficiência visual em geociências. Portanto, colabora de forma significativa com a construção de um ensino que não seja arcaico e distante do debate atual.

Ademais, deixa um repertório de experiências táteis que podem ser potencializadas dentro das geociências ao serem trabalhadas de forma coerente, podendo ganhar diferentes abordagens, dependendo do contexto dentro e fora da sala de aula.

Trata-se de um trabalho perspicaz que passa pela compreensão de que o ensino inclusivo primeiramente deve alcançar as pessoas sem deficiência para que estas estejam preparadas para propagar o ensino inclusivo.

Deste modo, espera-se que este trabalho se adeque como estimulador para a continuidade da promoção de pesquisas e práticas inclusivas dentro da universidade.

Por fim, o trabalho é pioneiro dentro do departamento de geologia da Universidade Federal de Ouro Preto e contou com a validação dos recursos didáticos por pessoas videntes. Então, preconiza-se uma sugestão para que sejam realizadas futuras ações de extensão universitária para a aplicação dos materiais para o público deficiente visual.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Atchison, C.L.; Libarkin, J.C. 2016. Percepções profissionais sobre a acessibilidade das geociências. *Geosfera*, **12**(4): 1154-1165.
- Araújo, V.L.S., Aderaldo, M. (Org.). 2013. *Novos Rumos Da Pesquisa Em Audiodescrição*. Curitiba, CRV. 220 p.
- Assis, D.A. 2018. *Tipologia das couraças do morro do cruzeiro, Quadrilátero Ferrífero, MG. Um estudo macromorfológico, mineralógico, micromorfológico e geoquímico*. Monografia n. 278, Departamento de Engenharia Geológica, Universidade Federal de Ouro Preto, p. 61.
- Associação dos Pais e Amigos dos Deficientes Visuais. 2023. Disponível em: <https://www.apadev.org.br/pages/workshop/Osistemabraile.pdf>. Acesso em: 18 de maio de 2023.
- Barroso, L.M., Jericó, S. 2012. Rádio: o meio de comunicação para a inclusão social dos deficientes visuais. In: XIV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste. Recife, *Anais*, 15p.
- Harris, M., Barlow-Brown, F. 1997. Learning to read in blind and sighted children. Em: Lewis, V. e Collis, G. *Blindness and psychological development in young children*. England: BPS (The British Psychological Society) Books.
- Bear, M.F., Connors, B.W., Paradiso, M.A. 2002. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. Artmed Editora. 896 p.
- Benazzi, L.E.B. 2015. A cegueira no contexto histórico. Portal Educação. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/a-cegueirano-contexto-historico/67589>. Acesso em janeiro de 2023.
- Bersch, R. 2008. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: CEDI, v. 21. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/tecnologia-assistiva-nas-escolas-apostila01.pdf>. Acesso em 15 de março de 2023.
- Brasil. Marta Gil (org.). 2000. Deficiência visual – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em 28 de fevereiro de 2023.
- Brasil. 2002. Ministério da Educação. Grafia Braille para a Língua Portuguesa. Brasília: MEC / Secretaria de Educação Especial. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/grafiaport.pdf>. Acesso em 13 de março de 2023.
- Brasil. 2002. Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 24 abr. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 06 de agosto de 2023.
- Brasil. Ministério da Economia. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Censo Brasileiro de 2010.
- Brasil. 2012. SDHPR - Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNPDP. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app>. Acesso em 15 de março de 2023.
- Brasil. 2015. Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em 10 março 2023.
- Brasil. 2016. Lei nº 13.409, de 2016. Lei Nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm). Acesso em: 20 de julho de 2023.

Brasil. Ministério da Educação. 2018. Resolução Nº 7, De 18 de Dezembro de 2018. Brasília. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_RES\\_CNECESN72018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf). Acesso em 01 de março de 2023.

Brasil. 2022. Senado Federal. Rádio Senado. Pessoa com deficiência: 13 de dezembro é o Dia Nacional da Pessoa com Deficiência Visual. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2022/12/08/13-de-dezembro-e-o-dia-nacional-da-pessoa-com-deficiencia-visual#:~:text=13%20de%20dezembro%20%C3%A9%20o,com%20Defici%C3%Aancia%20Visual%20%E2%80%94%20R%C3%A1dio%20Senado>. Acesso em: 14 de março 2023.

Brasil. 2022. Ofício Circular Nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS. Disponível em: [https://comitedeetica.ufop.br/sites/default/files/comitedeetica/files/oficio\\_circular\\_17\\_sei\\_ms\\_-\\_25000.094016\\_2022\\_10.pdf?m=1660590476](https://comitedeetica.ufop.br/sites/default/files/comitedeetica/files/oficio_circular_17_sei_ms_-_25000.094016_2022_10.pdf?m=1660590476). Acesso em: 06 de agosto de 2023.

Brasil. 2023. Secretaria de Comunicação. Manual de Comunicação da Secom: Linguagem inclusiva. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/estilos/linguagem-inclusiva#:~:text=N%C3%A3o%20use%20os%20termos%20pessoa,cong%C3%AAnita%20ou%20adquirida%2C%20da%20vis%C3%A3o>. Acesso em: 1 de março de 2023.

Brasil. IBC – Instituto Benjamin Constant. Ministério da Educação. Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br>. Acesso em 13 de março de 2023.

Campos, H.R. 2012. Ensino de Cartografia numa perspectiva inclusiva: quais as possibilidades de contribuição da Cartografia Tátil? *Revista GEOSUL, Florianópolis*, **27**(54): 165-180.

Caniglia, M. 2008. Direitos humanos, diversidade e inclusão social: o olhar da Terapia Ocupacional. *UFMG: Núcleo de estudos de Terapia Ocupacional do Centro Oeste Mineiro*. 11p.

Cerqueira, J.B., Pinheiro, C.R.G., Ferreira, E.M.B. 2009. O Instituto Benjamin Constant e o sistema braille. *Benjamin Constant (Edição Especial)*, **02**:38-46.

Carabajal, I.G. 2017. Understanding Field-Based Accessibility from the Perspective of Geoscience Departments. Msc. Dissertation., University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio, EUA. 93 p.

Conde, A.J.M. 2016. Definição de cegueira e baixa visão. Disponível em: <http://antigo.ibc.gov.br/educacao/71-educacao-basica/ensino-fundamental/258-definicao-de-cegueira-e-baixa-visao>. Acesso em 03 de março de 2023.

De Almeida, L.C., Loch, R.E.N. 2005 Mapa tátil: passaporte para a inclusão. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, **2**(3):3-36.

De Carvalho Campos, M. 2016. O ensino de cartografia para alunos com deficiência visual. *Geografia Ensino & Pesquisa*, **20**:95-102.

De Souza, D.B., Batista, C.P., De Souza Matos, M.A. 2016. O Sistema Braille e a Informática, caminhando juntos para incluir. In: III CONEDU – Congresso Nacional de Educação. *Anais III*.

Endo, I., Castro, P.T.A., Gandini, A.L. 2019. *Quadrilátero Ferrífero: avanços do conhecimento nos últimos 50 anos*. Belo Horizonte. 3i Editora. 480 p. 70-113.

Dornelles, P. R., Lopes, A.R. B.C. 2020. *Educação Inclusiva Estratégias De Ensino Da Geografia Física Para Alunos Deficientes Visuais Na Micro-Região De Redenção/Pará*. VI Seminário de Iniciação Científica. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. 7 p.

Física em Braille. 2023. Alfabeto Braille. Disponível em: <http://www.fisicaembraille.ufpr.br/alfabeto-braille/>. Acesso em 16 de março de 2023.

Fundação Dorina Nowill. 2022. Pessoas cegas e com baixa visão. O que é deficiência? Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/pessoas-cegas-e-com-baixa-visao/o-que-e-deficiencia#:~:text=A%20defici%C3%Aancia%20visual%20%C3%A9%20definida,cong%C3%AAnita%20ou%20adquirida%2C%20da%20vis%C3%A3o>. Acesso em: 7 dez. 2022.

- Franco, J.R., Da Silveira Dias, T.R. 2005. A pessoa cega no processo histórico: um breve percurso. *Benjamin Constant*, **30**:1-9.
- Freire, S. 2008. Um olhar sobre a inclusão. *Revista de Educação*, **1**:5-20.
- Fumegalli, R.C.A. 2012. Inclusão escolar: o desafio de uma educação para todos? Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/716>. Acesso em: 14 de junho de 2023.
- Galvão Filho, T.A. 2009. A Tecnologia Assistiva: de que se trata. In: Machado, G.J., Sobral, M.N. (Orgs.) Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre. *Redes Editora*. **1**:207-235.
- Godoy, E.R. 2003. Rádio, um companheiro do cego. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. p. 1-15.
- Glat, R., Pletsch, M.D. 2004. O papel da universidade frente às políticas públicas para educação inclusiva. *Benjamin Constant*, n. 29. Disponível em: <file:///C:/Users/vanes/Downloads/509-Texto%20original-1184-1-10-20170322.pdf>.
- Lirio, S.B. 2006. A tecnologia informática como auxílio de geometria para deficientes visuais. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. *Boletim de Educação Matemática*. **19**(26).
- Lima, P.C., Fonseca, L.P. 2016. Recursos táteis adaptados ou construídos para o ensino de deficientes visuais. In: XIII Congresso de Ensino Superior à Distância e II Congresso Internacional de Ensino Superior à Distância. Minas Gerais. *Anais*, v. 1, p. 549-563.
- Loch, R.E.N. 2008. Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais. *Portal da cartografia*, **1**(1): 35-58.
- Lopes, M. C. 2009. Políticas de inclusão e governamentalidade. *Educação e Realidade*, **34**(2): 153-169.
- Marta Gil (org.). 2000. Deficiência visual – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf> Acesso em 28 de fevereiro de 2023.
- Ministério da Educação, Brasil, 2012. Nota Técnica Nº 21 / 2012 / MEC / SECADI /DPEE [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10538-nota-tecnica-21-mecdaisy-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10538-nota-tecnica-21-mecdaisy-pdf&Itemid=30192). Acesso em 20 de março de 2023.
- Ministério da Educação, Brasil, 2009. <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/205-1349433645/13786-programa-amplia-inclusao-de-pessoas-com-deficiencia-ao-converter-texto-em-audio>. Acesso em 20 de março de 2023.
- Milani, E.J. *et al.* 2007. Bacias sedimentares brasileiras: cartas estratigráficas. *Boletim de Geociências da PETROBRAS*, **15**(2): 183-205.
- Moura-Fé, M.M.; Nascimento, R.L.; Soares, L.N. (2017). Geoeducação: princípios teóricos e bases legais. IN: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 17, 2017. Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Campinas: UNICAMP. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/ijth/article/view/15150/pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2023.
- Motta, L. M. M. V. 2011. Inclusão escolar e audiodescrição: orientações aos educadores. Disponível em: <http://www.vercompalavras.com.br/pdf/artigo-ciranda-da-inclusao.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2023.
- Nunes, E.V., Dandolini, G.A., Souza, J.A. 2014. As tecnologias assistivas e a pessoa cega. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia*. v. 9, n. 2.
- Nuernberg, A. H. 2009. Rompendo barreiras atitudinais no contexto do ensino superior. In A. A. Anache, & L. R. Silva (Orgs.), Educação Inclusiva: experiências profissionais em psicologia. Brasília, DF: Conselho Federal de Psicologia. p. 153-166.

- Oliveira, F.I.W., Biz, V.A., Freire, M. 2002. Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: confecção e utilização de recursos didáticos adaptados. Núcleo de Ensino/PROGRAD, p. 445-454.
- Oliveira, M.A.N., Leal, L.A. 2019. Acessibilidade para alunos cegos e surdos em uma exposição permanente de Geociências. *Terrae Didatica*, **15**: e019057. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8656265>. Acesso em 12 de julho de 2023.
- Paccelli, F.E. 2011. O podcast como ferramenta de educação inclusiva para deficientes visuais e auditivos. *Revista Educação Especial*. **24(40)**: 195-206. ISSN: 1808-270X. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313127402004>. Acesso em: 6 de julho de 2023.
- Pereira, J.L.C., Da Costa, M.P.R. 2009. O aluno com deficiência visual em sala de aula: informações gerais para professores de artes. *Revista Eletrônica de Educação*, **3(1)**:89-99.
- Pereira, M.L.D. 2009. Design inclusivo: um estudo de caso: tocar para ver: brinquedos para crianças cega e de baixa visão. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia. Universidade do Minho. Braga, Portugal. 211 p.
- Prieto, R. G. 2006. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação especial no Brasil. In: Mantoan, M. T. E., Prieto, R. G. Inclusão escolar: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus. p. 31-73.
- Pring, L. 1994. Touch and go: learning to read Braille. *Reading Research Quarterly*. **29**: 67-74.
- Teberosky, A. 1994. *Aprendendo a escrever - Perspectivas psicológicas e implicações educacionais*. SP: Ática. 198 p.
- Reis, M.X., Eufrásio, D.A., Bazon, F.V.M. 2010. A formação do professor para o ensino superior: prática docente com alunos com deficiência visual. *Educação em Revista*. **26(1)**: 111-130. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/v26n01/v26n01a06.pdf>. Acesso em 21 de junho de 2023.
- Ribeiro, G.R.P.S., De La Higuera Amato, C.A. 2018. Análise da utilização do Desenho Universal para Aprendizagem. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, **18(2)**:125-151.
- Rios, G.A., Bataliotti, S.E., Schlünzen, E.T.M., Junior, K.S. 2016. Produção de materiais didáticos digitais audiodescritos – experiências do Núcleo de Educação a Distância da Unesp. *InFor*, **1**:95-109.
- Roma, A. de C. 2018. Breve histórico do processo cultural e educativo dos deficientes visuais no Brasil. *Revista Ciência Contemporânea*, **4(1)**:1-15.
- Rossi, D. R. 2015. *Geografia multissensorial: uma contribuição para o ensino de pessoas deficientes visuais*. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Salvador, D.S.C. de O. 2007. O mapa tátil no ensino de Geografia: algumas reflexões. *HOLOS*. **2**: 52-63. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481549273004.pdf>. Acesso em: 14 de junho de 2023.
- Sánchez, P.A. 2005. A educação inclusiva: um meio de construir escolas para todos no século XXI. *Revista da Educação Especial*, **1(1)**:7-18.
- Santos, P.V., Brandão, G.C.A. 2020. Tecnologias Assistivas no Ensino de Física para Alunos com Deficiência Visual: um estudo de caso baseado na audiodescrição. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 26, p. 15. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-7313202000046>. Acesso em: 18 de maio de 2023.
- São Paulo. Adeva - Associação de deficientes visuais e amigos. Sistema Braille. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.adeva.org.br/braille.php>. Acesso em: 7 de março de 2023.
- Silva, T.A.S. 2022. *Ensino de Geociências em uma perspectiva inclusiva: panorama das iniciativas publicadas entre 2000 e 2020*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, UNICAMP. Campinas, SP. 102 p.

Silva, J., Pimentel, A. 2022. A Inclusão no Ensino Superior: Vivências de Estudantes com Deficiência Visual. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 28.

Silva, J.C., Pimentel, A.M. 2021. Inclusão educacional da pessoa com deficiência visual no ensino superior. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, v. 29. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/jK7sbFJxkRX4z3n9ZbcdwdJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 de maio de 2023.

Da Silva, Dayana Melo. Geocomunicação: Tecnologias Digitais em Rede e a Questão da Territorialidade1. 42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Belém - PA – 2 a 7/09/219. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2019/resumos/R14-0758-1.pdf>. Acesso em: 27 de agosto de 2023.

Sassaki, R.K. 2011. Acessibilidade Na Câmara: Terminologia Sobre Deficiência na Era da Inclusão. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/responsabilidade-social-e-ambiental/acessibilidade/glossarios/terminologia-sobre-deficiencia-na-era-da-inclusao#:~:text=TERMOS%20CORRETOS%3A%20cego%3B%20pessoa%20cega%3B%20pessoa%20com%20defici%C3%Aancia%20visual>. Acesso em 16 de março de 2023.

Sociedade de Assistência aos Cegos. 2023. O Sistema Braille. Disponível em: [http://www.sac.org.br/instituto/APR\\_BR2.htm](http://www.sac.org.br/instituto/APR_BR2.htm). Acesso em 16 de março de 2023.

Torres, E.F., Mazzoni, A.A., Mello, A.G. 2007. Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. *Educação e Pesquisa*, **33**: 369-386. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/DmVQcky9hfRjBHzdYcjmLJw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 16 de abril de 2023.

Vicente, M.M., Versuti, C.D. 2015. Rádio educativa e mídias sociais digitais: perspectivas e desafios da fanpage da Rádio Unesp FM. *Organicom*. **12(22)**: 145-160. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139274/134615>. Acesso em 6 de julho de 2023.

World Health Organization. 2011. World report on disability 2011. *World Health Organization*. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44575>. Acesso em: 16 de março de 2023.

Revista Quero Bolsa. *Entenda a importância do Braille no ensino superior*. Disponível em: <https://querobolsa.com.br/revista/entenda-importancia-braille-ensino-superior>. Acesso em 20 de julho de 2023.

Zerbato, A.P., Mendes, E.G. 2018. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. *Educação Unisinos*, **22(2)**: 147-155.



# ANEXOS

## Anexo 1

---

12/08/2023, 19:11

even3.com.br/participante/impressao/\_impressaocartadeaceite?code=669089



O trabalho intitulado **DEBATES EM EXTENSÃO: A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO DIALÓGICA ENTRE A UNIVERSIDADE E A COMUNIDADE**, de autoria de **Rodson de Abreu Marques**, **Luana Gabriela Diogo Gomes de Faria**, **Claudia dos Santos**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Alice Fernanda de Oliveira Costa** e **Maria Eugênia Silva de Souza** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:14/07/2023



O trabalho intitulado **MINERALOGIA ÓPTICA: CARTA DE CORES TÁTIL**, de autoria de **Lídia Oliveira dos Santos**, **Gustavo Junio De Paula**, **Rodson de Abreu Marques**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Leticia Massri Barreira Rodrigues da Cunha** e **Wilck Guilherme de Campos** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:14/07/2023

12/08/2023, 19:10

even3.com.br/participante/impressao/\_impressaocartadeaceite?code=649248



O trabalho intitulado **OFICINA DE RECURSOS HÍDRICOS E SUSTENTABILIDADE**, de autoria de **Vitória Rodrigues França**, **Rodson de Abreu Marques**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Jennifer Dayana Bento Ribas** e **Kassia de Souza Medeiros Marinho** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:07/07/2023

[https://www.even3.com.br/participante/impressao/\\_impressaocartadeaceite?code=649248](https://www.even3.com.br/participante/impressao/_impressaocartadeaceite?code=649248)

1/1

Carta de aceite do trabalho “Oficina de Recursos Hídricos e Sustentabilidade”.



O trabalho intitulado **AÇÕES DE EXTENSÃO NA MOSTRA DE PROFISSÕES – DESPERTANDO O CONHECIMENTO DAS GEOCIÊNCIAS**, de autoria de **Rodson de Abreu Marques**, **Carolina Vargas Santos**, **Adivane Terezinha Costa**, **Karolaine Maria da Silva**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA** e **Flávia Compassi da Costa** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

–BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:14/07/2023

Carta de aceite do trabalho “Ações de Extensão na Mostra de Profissões – Despertando o Conhecimento das Geociências”.

12/08/2023, 19:06

even3.com.br/participante/impressao/\_impressaocartadeaceite?code=631912



O trabalho intitulado **MATERIAIS TÁTEIS EM ÓPTICA E O CONCEITO DE DESENHO UNIVERSAL**, de autoria de **Rodson de Abreu Marques**, **Wilck Guilherme de Campos**, **Cláudia dos Santos**, **Edgar Batista de Medeiros Júnior** e **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:08/06/2023

[https://www.even3.com.br/participante/impressao/\\_impressaocartadeaceite?code=631912](https://www.even3.com.br/participante/impressao/_impressaocartadeaceite?code=631912)

1/1

Carta de aceite do trabalho “Materiais Táteis em Óptica e o Conceito de Desenho Universal”.



O trabalho intitulado **MAPAS EM ALTO RELEVO: O DESENHO UNIVERSAL E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA**, de autoria de **Jennifer Dayana Bento Ribas**, **Gustavo Junio De Paula**, **Rodson de Abreu Marques**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Maria Eugênia Silva de Souza** e **Marcio Moreira** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:06/07/2023

12/08/2023, 19:08

even3.com.br/participante/impressao/\_impressaocartadeaceite?code=635699



O trabalho intitulado **RISCOS GEOLÓGICOS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA**, de autoria de **Rodson de Abreu Marques**, **Marcio Moreira**, **Maria Eugênia Silva de Souza**, **Marcos Figueiredo Dos Reis**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA** e **Juan Carlos Lourenço** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:11/06/2023

[https://www.even3.com.br/participante/impressao/\\_impressaocartadeaceite?code=635699](https://www.even3.com.br/participante/impressao/_impressaocartadeaceite?code=635699)

1/1

Carta de aceite do trabalho “Riscos Geológicos em uma Perspectiva Inclusiva”.



O trabalho intitulado **RÁDIO: COMUNICAÇÃO, INCLUSÃO E GEOCIÊNCIAS**, de autoria de **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Danilo Nonato de Paula**, **Rodson de Abreu Marques** e **Paulo Augusto de Paiva Silva** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:07/07/2023

12/08/2023, 19:09

even3.com.br/participante/impressao/\_impressaocartadeaceite?code=637493



O trabalho intitulado **CAIXA SENSORIAL EM MINERALOGIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**, de autoria de **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Matheus Henrique Lopes**, **Rodson de Abreu Marques**, **Gustavo Junio De Paula**, **Maria Eugênia Silva de Souza** e **Paulo Augusto de Paiva Silva** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:06/07/2023

[https://www.even3.com.br/participante/impressao/\\_impressaocartadeaceite?code=637493](https://www.even3.com.br/participante/impressao/_impressaocartadeaceite?code=637493)

1/1

Carta de aceite do trabalho “Caixa Sensorial em Mineralogia para Pessoas com Deficiência Visual”.



O trabalho intitulado **ESTRATIGRAFIA INCLUSIVA**, de autoria de **Juan Carlos Lourenço**, **Rodson de Abreu Marques**, **Alice Fernanda de Oliveira Costa** e **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

-BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:06/07/2023

12/08/2023, 19:09

even3.com.br/participante/impressao/\_impressaocartadeaceite?code=638181



O trabalho intitulado **OFICINA DE PALEONTOLOGIA: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA O ENSINO BÁSICO E O ENSINO SUPERIOR**, de autoria de **Rodson de Abreu Marques**, **Alice Fernanda de Oliveira Costa**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Juan Carlos Lourenço**, **Maria Eugênia Silva de Souza** e **Claudia dos Santos** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:06/07/2023

[https://www.even3.com.br/participante/impressao/\\_impressaocartadeaceite?code=638181](https://www.even3.com.br/participante/impressao/_impressaocartadeaceite?code=638181)

1/1

Carta de aceite do trabalho “Oficina de Paleontologia: Extensão Universitária para o Ensino Básico e o Ensino Superior”.



O trabalho intitulado **GEOCALOUROS E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA GEOLÓGICA**, de autoria de **Rodson de Abreu Marques**, **Joney Justo da Silva**, **Daniel Augusto Miranda Gonçalves**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Maria Eugênia Silva de Souza** e **Lucas Pereira Leão** foi aprovado na modalidade Resumo expandido, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:14/07/2023

Carta de aceite do trabalho “Geocalouros e Extensão Universitária Para Alunos do Curso de Engenharia Geológica”.

12/08/2023, 19:11

even3.com.br/participante/impressao/\_impressaocartadeaceite?code=650974



O trabalho intitulado **ESCRITA BRAILE E AS GEOCIÊNCIAS**, de autoria de **Rodson de Abreu Marques**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA**, **Jennifer Dayana Bento Ribas**, **Juan Carlos Lourenço**, **Kethelle D'Ars Ribeiro** e **Gustavo Junio De Paula** foi aprovado na modalidade Resumo expandido, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:14/07/2023

[https://www.even3.com.br/participante/impressao/\\_impressaocartadeaceite?code=650974](https://www.even3.com.br/participante/impressao/_impressaocartadeaceite?code=650974)

1/1

Carta de aceite do trabalho “Escrita Braile e as Geociências”.



O trabalho intitulado **MAPA GEOLÓGICO TÁTIL: EXEMPLO DE OURO PRETO, MINAS GERAIS**, de autoria de **Kassia de Souza Medeiros Marinho**, **Rodson de Abreu Marques**, **Maria Eugênia Silva de Souza**, **Vanessa CRISTINA DOS SANTOS SILVA** e **Paulo Augusto de Paiva Silva** foi aprovado na modalidade Resumo, para publicação nos anais online do evento IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia a ser realizado entre 28 de agosto e 01 de setembro de 2023.

- Não é possível editar o trabalho;
- A listagem de trabalhos selecionados para apresentação oral será divulgada posteriormente;
- Não é necessário a confecção de banners ou qualquer outro material por parte dos autores;

--BRASIL

Prof. Dr. Ademar Nogueira  
contato.cobicet@gmail.com

Data do Aceite:07/07/2023

## Anexo 2



Certificado de publicação do artigo "Educação Inclusiva em Geociências e Geografia na Cidade de Ouro Preto – MG" no livro "Estudos em Ciências Humanas e Sociais no Brasil: Produções Multidisciplinares no Século XXI".