



A paisagem no Geopark Aspirante Seridó: roteiro educativo na perspectiva inclusiva à Pessoa com Deficiência

THE LANDSCAPE AT THE ASPIRING SERIDÓ GEOPARK: AN EDUCATIONAL ITINERARY FROM A INCLUSIVE PERSPECTIVE TO PEOPLE WITH DISABILITIES

TAMIRES APARECIDA SOUZA SILVA¹, CLÁUDIA PATRÍCIA ARAÚJO E SILVA², LUIS HENRIQUE MARINS NOGUEIRA NUNES³

1- MESTRANDA EM ENSINO E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TERRA. INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNICAMP, CAMPINAS, SP, BRASIL.

2- DOUTORANDA EM ENSINO E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TERRA. INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNICAMP, CAMPINAS, SP, BRASIL.

3- MESTRE EM ENSINO E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TERRA. INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNICAMP, CAMPINAS, SP, BRASIL.

E-MAIL: TAMIRES.0010@HOTMAIL.COM, CLAUPEBRITO@GMAIL.COM, LUIS.NUNES427@GMAIL.COM

Abstract: Considering the relevance of teaching Geosciences and the importance that Geoparks have been achieving, this work arises from the debate regarding the inclusion process in these spaces, for people with disabilities, using elements of Universal Design. Seeking to make geological knowledge more accessible, thus reaching the largest number of possible groups, this research results in a fieldwork proposal in the Geosite Morro do Cruzeiro, Currais Novos (RN), aiming to contribute to projects developed in the Aspirante Seridó Geopark by studying the landscape from an inclusive perspective. The proposal was designed according to the specialized literature in the area regarding inclusive education. A script was proposed, containing the pre-field and field stages – the latter being organized in three specific moments: landscape perception; learning about the landscape; and an activity to socialize the practices developed during the day.

Citation/Citação: Silva, T. A. S., Silva, C. P. A. e, & Marins, L. H. M. N. (2021). A paisagem no Geopark Aspirante Seridó: roteiro educativo na perspectiva inclusiva à Pessoa com Deficiência. *Terra Didática*, 17(Publ. Contínua), 1-10, e021014. doi: 10.20396/td.v17i00.8664047.

Keywords: Augmented Reality, Virtual Reality, Topographic surfaces, Virtual Mockups.

Resumo: Considerando a relevância do ensino de Geociências e a importância que os *Geoparks* vêm desenvolvendo neste sentido, este trabalho surge do debate acerca do processo de inclusão da pessoa com deficiência nestes espaços utilizando elementos do Desenho Universal. Buscando tornar o conhecimento geológico mais acessível, de modo a atingir o maior número de grupos possíveis, esta pesquisa tem como objetivo contribuir com os projetos desenvolvidos no território do *Geopark* Aspirante Seridó, por meio da elaboração de uma proposta de Trabalho de Campo no Geossítio Morro do Cruzeiro, Currais Novos (RN), contemplando o estudo da paisagem sob uma perspectiva inclusiva. Para isso, a proposta foi pautada na literatura especializada na área, acerca da educação inclusiva. Foi proposto um roteiro contendo as etapas de pré-campo e em campo – estando este último organizado em três momentos específicos: percepção da paisagem; aprendendo sobre a paisagem; e uma atividade de socialização das práticas desenvolvidas no dia.

Palavras-chave: Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), Ensino de Geociências, Educação Inclusiva, Ensino Fundamental, Trabalho de Campo.

Manuscript/Manuscrito:

Received/Recebido: 21/01/2021

Revised/Corrigido: 02/03/2021

Accepted/Aceito: 16/03/2021



Introdução

A proposta aqui apresentada surgiu como produto dos estudos e aprofundamentos realizados na disciplina *Ensino de Ciências da Terra na perspectiva inclusiva à pessoa com deficiência*, ministrada pelas professoras Fabiana Curtopassi Pioker-Hara e Rosely Aparecida Liguori Imbernon ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra da Unicamp. A disciplina trouxe como eixo central a discussão acerca da educação inclusiva, sobretudo de temas relacionados às Geociências, a partir da ótica do Desenho Universal de Aprendizagem (DUA). Adiante, então, é exposta a perspectiva do DUA e seus pontos de interface com a educação inclusiva direcionando a abordagem para a proposta que se consolida como objetivo da pesquisa.

Educação Inclusiva

O debate que perpassa a inclusão refere-se ao movimento que surge para discutir e questionar padrões e rótulos presentes na sociedade que moldam as esferas sociais, políticas, econômicas etc., e excluem diferentes grupos, como por exemplo, a pessoa com deficiência, grupos ameríndios, pessoas de diferentes etnias, LGBTQ+ e outros. Assim, a inclusão rompe e contesta os paradigmas socialmente construídos, entendendo-se por inclusiva a realidade que se pretende modificar para que haja a plena inserção social dos sujeitos (Matiskei, 2004). É importante salientar que a discussão não se restringe à Pessoa com Deficiência (PCD). Sob tal perspectiva, partimos para a discussão da inclusão educacional que propõe políticas, medidas e

estruturas para que todos os indivíduos consigam se desenvolver mediante um ensino justo e acessível.

De acordo com o Ministério da Educação:

Uma política efetivamente inclusiva deve ocupar-se com a desinstitucionalização da exclusão, seja ela no espaço da escola ou em outras estruturas sociais. Assim, a implementação de políticas inclusivas que pretendam ser efetivas e duradouras devem incidir sobre a rede de relações que se materializam através das instituições já que as práticas discriminatórias que elas produzem extrapolam, em muito, os muros e regulamentos dos territórios organizacionais que as evidenciam (Brasil, 2005, p.8).

A educação inclusiva refere-se às políticas escolares que tenham como pauta principal a implementação, planejamento, elaboração e execução de projetos cujos objetivos estejam voltados à inserção social; discutindo todas as esferas do sistema escolar, como por exemplo, a formação inicial e continuada dos professores, a gestão e coordenação da escola, a estrutura arquitetônica escolar, os métodos e materiais utilizados pelos professores e disponíveis na escola – objetivando transformar essa realidade a fim de atender a todos os indivíduos.

Segundo Freire (2008), a Inclusão Educacional pode ser compreendida por distintos aspectos, dentre eles:

(...) defender o direito de todos os alunos desenvolverem e concretizarem as suas potencialidades, bem como de apropriarem as competências que lhes permitam exercer o seu direito de cidadania, através de uma educação de qualidade, que foi talhada tendo em conta as suas necessidades, interesses e características (Freire, 2008, p.8).

Assim, para avançarmos no debate, ainda se faz necessária a reflexão sobre as práticas inclusivas dentro do ambiente escolar, pois a escola se constitui como um espaço essencial para a formação dos indivíduos.

Design Universal de Aprendizagem (DUA)

O *Design Universal*, termo oriundo da arquitetura – aplicado na educação e em outras áreas, conforme definido por Pisha & Coyne (2001), parte da ideia de conceber um projeto universalmente inclusivo desde sua criação. Na arquitetura, percebeu-se que é menos trabalhoso e mais econômico conceber, por exemplo, uma praça que seja acessível desde o seu

projeto na planta do que mais tarde tentar readaptá-la a determinadas demandas. A mesma ideia é também transposta para o âmbito educacional, a exemplo do exercício de se pensar um currículo que, desde sua criação e planejamento, seja universal; ou seja, que contemple o maior público possível. Para além de tais aspectos, o *Design Universal*, em geral, traz benefícios não somente àqueles que em primeira instância necessitam de recursos adicionais, mas, também, a todos (Pisha & Coyne, 2001).

O *Design Universal para a Aprendizagem (DUA)* pode ser compreendido como, “um novo paradigma para ensino, aprendizagem, avaliação e desenvolvimento curricular sendo desenvolvido por CAST, o Conselho para Crianças Excepcionais, e outros – baseia-se e estende princípios de *Design universal* em arquitetura” (Pisha & Coyne, 2001, p.198).

Assim, o *DUA* é um conjunto de possibilidades – materiais flexíveis, técnicas, estratégias e currículos – que buscam ampliar a aprendizagem de todos os alunos com ou sem deficiência. O objetivo principal do *DUA* é atingir o maior número de alunos, universalizando a construção do conhecimento, tendo como lema “o que é essencial para alguns é bom para todos” (Center For Applied Special Technology, CAST, 2018). O *DUA* possui alguns princípios norteadores cuja aplicação ocorre em espaços físicos e em espaços de educação formal e não formal. Os princípios também auxiliam os educadores na construção de um currículo acessível e universal: uso equitativo; flexibilidade de uso; uso simples e intuitivo; informação perceptível; tolerância ao erro; baixo esforço físico; e tamanho e espaço para a abordagem e uso (Burgstahler, 2012). Segundo CAST (2018), as diretrizes que compõem este currículo e método,

(...) oferecem um conjunto de sugestões concretas que podem ser aplicadas a qualquer disciplina ou domínio para garantir que todos os alunos possam acessar e participar de oportunidades de aprendizagem significativas e desafiadoras (CAST, 2018).

O *DUA* permite a criação de um ambiente de aprendizagem flexível e acessível para todos os alunos, diminuindo a procura de serviços de suporte, materiais adaptados, métodos especiais e outros, pois, “a prática do *DUA* é proativa e beneficia todos os alunos, incluindo aqueles que não estão recebendo da escola acomodações relacionadas à deficiência” (Burgstahler, 2012, p. 2).

Assim, considerando a perspectiva da educação inclusiva proposta pelo *DUA*, direcionamos nossa pesquisa para o contexto do ensino de Geociências e, mais especificamente, o ensino de Geociências desenvolvido em territórios de *geopark*. A importância do ensino de temas geocientíficos na educação básica é debatida por diversos autores que elencam as razões pelas quais estes conteúdos cumprem um papel importante na formação cidadã dos alunos e está intimamente relacionado às discussões cada vez mais atuais das quais derivam a problemática ambiental (e.g. Carneiro et al., 2004, Guimarães, 2004, Compiani, 2005, Bacci, 2015). Os *geoparks*, por sua vez, tornaram-se importantes aliados da divulgação do conhecimento geológico e popularização das Geociências, investindo, sobretudo, no desenvolvimento de atividades voltadas ao turismo e à educação relacionada ao patrimônio geológico presente nesses territórios (Bacci et al., 2009, Brilha, 2009). A partir deste contexto, a opção do desenvolvimento de roteiros educativos em territórios de *geoparks* em uma perspectiva inclusiva considera que, apesar dos esforços da promoção da educação em Geociências, são escassas as pesquisas que consideram o ensino de Geociências sob tal perspectiva nestes espaços.

Consideramos como cenário para a proposta o território do *Geopark* Aspirante Seridó, localizado no interior do Rio Grande do Norte. Atualmente composto por 21 geossítios, o *Geopark* Aspirante Seridó engloba seis municípios, sendo eles: Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas e Parelhas, como pode ser visto na Figura 1 (Nascimento, Silva & Reis, 2020). A geologia da área é formada por ocorrências que vão desde o Paleoproterozoico até o Recente. Possui um embasamento formado por

rochas metamórficas de alto grau, chamado Complexo Caicó, o qual é sobreposto pelo Grupo Seridó, composto por rochas Neoproterozoicas. Há, também, ocorrências de magmatismos intrusivos e extrusivos no Ediacarano, Cambriano, Cretáceo Inferior e Paleogeno. Possui, ainda, arenitos do Neógeno e coberturas Quaternárias. Esse arranjo geológico resulta numa exuberante paisagem marcada por morros, serras baixas, planaltos, planícies, escarpas de serra, chapadas, platôs e colinas (Silva, 2018). Insere-se nesse contexto o patrimônio geológico do *Geopark* Aspirante Seridó.

Iniciado em 2010, o projeto *Geopark* Seridó atua fortemente no desenvolvimento de atividades que visam integrar turismo, educação e desenvolvimento sustentável, sempre buscando o engajamento da comunidade local, como forma de gestão territorial. Para citar um exemplo, tem-se o desenvolvimento do projeto “Os cinco sentidos do *Geopark* Seridó”, que visa trabalhar os cinco sentidos – tato, audição, olfato, paladar e visão – estabelecendo uma relação com os 5G – geodiversidade, geopatrimônio, geoconservação, geoturismo e *geopark* (Meira et al., 2019).

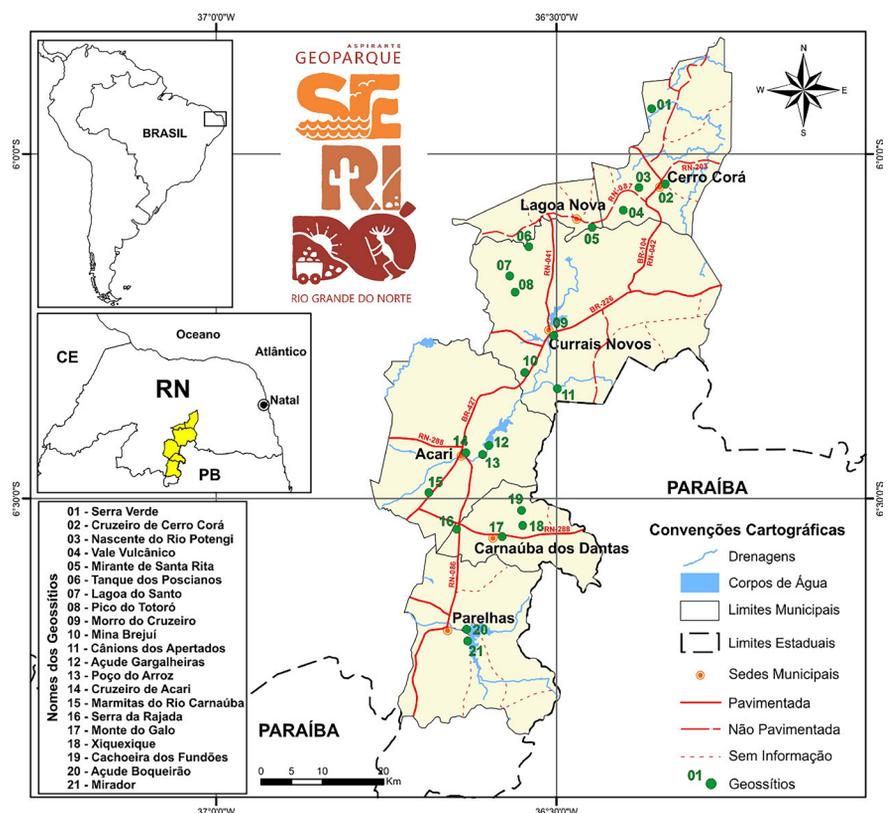


Figura 1. Mapa do território do *Geopark* Seridó. Fonte: Nascimento, Silva & Reis (2020)

Ancorado neste projeto, o *Geopark* Aspirante Seridó desenvolve atividades voltadas ao público de pessoas com deficiências, que realizam visitas ao Geossítio Morro do Cruzeiro com as pessoas que frequentam a APAE (Associação de Pais e Amigos Excepcionais), da cidade de Currais Novos. Pensando uma proposta de ensino na perspectiva inclusiva no território do *Geopark* Aspirante Seridó, consideramos uma proposta baseada em outra percepção da paisagem do geossítio Morro do Cruzeiro, pretendendo que os alunos sejam capazes de atribuir novos sentidos e interpretações, para além do visual, de maneira que inclua todas as pessoas visitantes do geossítio, por meio dos pressupostos do *DUA*.

A paisagem na perspectiva inclusiva

A partir da definição do geossítio e do público-alvo, adotou-se o conceito “Paisagem”, pois como apontado por Silva & Souza (2020), o conceito está associado a processos e objetos de aprendizagem em Geociências no Ensino Fundamental, sobretudo na disciplina de Geografia.

O conceito de Paisagem pode apresentar diferentes interpretações e significados, sendo estudado por uma infinidade de ciências, a exemplo de Geografia, Biologia, Antropologia e outras, empregada em diferentes correntes epistemológicas e analisada sob a concepção de momentos históricos. O imaginário construído acerca do conceito de paisagem, em muitas situações, apresenta-se de maneira a ser interpretada e compreendida como uma fotografia. A análise dos elementos que compõem a paisagem ao longo dos anos, geralmente foi associada à sua morfologia, sendo reduzida ao visual e descritivo. Assim, “a tendência de se cogitar a paisagem sob o ponto de vista restrito daquilo que se está vendo, sendo, automaticamente, descrita sob a ótica daquilo que a visão alcança, precisa ser superada” (Sousa & Araújo 2015, p. 4).

A paisagem cultural surge para transformar as formas de interpretação da paisagem, atrelando outros significados, reconhecendo que o conceito de paisagem deve ir além do que é visual, apropriando-se de outras formas de análises e leituras que englobam a subjetividade humana, os sentimentos, as emoções e os pensamentos dos indivíduos que compõem essa natureza, visto que “a paisagem não se refere à essência, ao que é visto, mas, representa a inserção do homem no mundo, a manifestação de seu ser para com os outros, base de seu ser social” (Dardel, 1990, p.54).

A Paisagem Cultural abrange as memórias, culturas, o meio ambiente, os elementos físicos e sociais, que são perceptíveis a todos os sujeitos e que contribui para a construção e caracterização da paisagem como um todo. A perspectiva cultural se recusa a considerar a natureza, a sociedade, a cultura, o espaço como realidades prontas. Sua interpretação parte do indivíduo e de suas experiências para compreender como as realidades são percebidas e sentidas pelos indivíduos (Claval, 2009).

A partir da aplicação dos elementos do *Design Universal* (Pisha & Coyne, 2001), e na tentativa de ampliar o acesso ao conhecimento geológico – atingindo o maior número de grupos sociais possíveis – esta proposta tem como objetivo associar-se aos projetos já em desenvolvimento no território do *Geopark* Aspirante Seridó, elaborando propostas de acomodações para o desenvolvimento de um trabalho de campo visando à análise dos elementos da paisagem do geossítio Morro do Cruzeiro a partir da perspectiva inclusiva à pessoa com deficiência pautada nos pressupostos teóricos do *Desenho Universal de Aprendizagem (DUA)*.

Metodologia

Diante do objetivo de propor acomodações para o ensino de temas geocientíficos no âmbito do território do *Geopark* Seridó, foi realizado um levantamento junto aos coordenadores do *geopark* dos projetos educacionais em andamento. Tal procedimento visou à possibilidade de adaptação, na perspectiva inclusiva, dos roteiros educativos que já estão em prática.

Dos 21 geossítios que compõem o *Geopark* Aspirante Seridó, o geossítio Morro do Cruzeiro (Figura 2), no município de Currais Novos, sendo indicado pelos coordenadores como um dos principais geossítios para realização de atividades educacionais, devido ao seu valor didático. Outro aspecto relaciona-se à perspectiva inclusiva, considerada pela lente do *DUA*, este geossítio foi potencialmente considerado por possuir melhor acessibilidade.

Para identificarmos a efetividade do *DUA* em ações educativas no *geopark*, optamos por realizar a proposta contemplando apenas um geossítio, considerando tanto a equipe de monitores do *geopark*, que será responsável pela realização das atividades, quanto a logística e dinâmica de visitação executada que, preferencialmente, visita um único geossítio a cada excursão com finalidades educativas.



Figura 2. Fotografia do Geossítio Morro do Cruzeiro, em primeiro plano. Em segundo plano, município de Currais Novos. **Geopark** Seridó (RN). Foto: Getson Luís. Fonte: <https://geoparquaserido.com.br/>

Com relação ao público-alvo, a proposta tem como foco estudantes do Ensino Fundamental II, uma vez que diversos conceitos relacionados às Geociências são abordados em diferentes disciplinas deste ciclo do ensino (Compiani, 1996, Compiani, 2005, Carneiro & Signoretto, 2008, Silva & Souza, 2020).

Resultados e Discussão

Roteiro - Proposta

A proposta, na forma de roteiro, constitui um Trabalho de Campo (TC) com a visita ao geossítio Morro do Cruzeiro, no *Geopark* Aspirante Seridó. O TC apresenta-se como um evento de grande importância na vida escolar e acadêmica, pois permite que o indivíduo compreenda o espaço que está inserido, e oferece uma nova percepção dos conceitos teóricos na prática.

O trabalho de campo, para não ser somente um empirismo, deve articular-se à formação teórica que é, ela também, indispensável. Saber pensar o espaço não é colocar somente problemas no quadro local; é também articulá-los eficazmente aos fenômenos que se desenvolvem sobre extensões muito mais amplas (Lacoste, 2006, p. 91).

A realização de um TC permite que sejam abordadas diferentes áreas, de forma interdisciplinar, que propiciam o conhecimento para além da sala de aula e permitem que o indivíduo construa uma consciência crítica e reflexiva sobre a realidade, por meio de um processo de construção de

conceitos teóricos e práticos.

Deste modo, consideramos que um TC para um estudante PCD – uma atividade que, em muitas situações pode se configurar um desafio a ser transposto, pode levar à desistência por parte do aluno. De fato, a desistência decorre de desestímulos, tais como a falta de adaptações nos locais de visitação, que não oferecerem o mínimo de acessibilidade e/ou professores/monitores/instrutores em muitos casos não discutirem de que modo o campo pode ser inclusivo e atender as necessidades de todos. Diante de tal realidade, as propostas de acomodação foram pensadas para serem simples e exigirem o mínimo de recursos.

Assim, é importante ressaltar que não existe uma forma única ou um passo-a-passo para se trabalhar com alunos PCD, pois é necessário considerar o contexto em que se insere, quais foram as oportunidades que lhe foram oferecidas, visto que

devemos ter em mente que cada aluno é um e que suas potencialidades, necessidades e conhecimentos ou experiências prévias devem ser levados em conta, sempre (Honora & Frizanco, 2008, p. 107).

Para a proposta do roteiro de TC, dividimos em duas etapas específicas: pré-campo e campo. A etapa pré-campo tem grande importância no processo de aprendizagem dos estudantes, pois de acordo com Orion (1993) visa minimizar o que o autor designou de “*Novelty Space*” (conceito que se relaciona com o grau de novidade do estudante relativamente ao meio onde se dará o TC).

Roteiro: proposta

Nesta etapa pré-campo, identificamos fatores em que o grau de novidade poderá se constituir em fatores *cognitivos*, que envolvem a familiarização do estudante com as ideias e conceitos que serão explorados no Geossítio Morro do Cruzeiro; *fatores psicológicos*, que motivam o estudante por meio de pré-visualização do percurso a ser realizado no TC, a abordagem de aspectos emocionais, de tensão e de insegurança; e os *fatores geográficos*, com a exploração de mapas, de vídeos, imagens de satélite, permitindo a contextualização e o conhecimento do percurso.

Para auxiliar os alunos a compreender e a planejar o TC, o professor pode compartilhar fotos de viagens de campo anteriores e exemplos de programações para ajudar a gerenciar as expectativas antes das viagens dos alunos, minimizando, assim, o grau de novidade do campo (Kingsbury et al., 2020, Orion, 1993). É recomendado que sejam oferecidos recursos voltados às pessoas cegas e com deficiência visual, que podem ser de diferentes formas, como por exemplo, uma detalhada descrição, que se aproxime de áudio descrição, do que está sendo representado, além da utilização de mapas táteis e, no caso de textos projetados, considerando deficientes visuais, utilizá-los com fonte ampliada.

A etapa pré-campo se coloca, também, como estratégia importante, pois como apontado por Cooke et al. (1997), as proposições que fazemos acerca do que pode ser difícil ou não para uma PCD geralmente estão incorretas. Além disso, os autores salientam que as habilidades dos alunos variam amplamente, mesmo entre aqueles com a “mesma” deficiência. Por isso, os autores mencionam a importância de ser oferecido um momento no qual os alunos possam procurar confidencialmente seus professores e abordar junto a estes as suas preocupações individuais quanto à atividade que será desenvolvida.

Para iniciar a discussão de um trabalho de campo mais acessível, é necessário planejamento, sendo necessário o diálogo entre professores e estudantes, que deve ocorrer na etapa pré-campo. Em termos de cronograma, é recomendado que a etapa pré-campo ocorra com alguns dias de antecedência ao TC, para que haja tempo viável de serem tomadas eventuais providências. Nesta etapa, é imprescindível que professores e alunos discutam o planejamento do TC, de forma a definir o tempo de duração da atividade, as condições do local (ex:

banheiro, guia, alimentação, hospedagem, quando for necessária etc.), necessidades de cada participante (roupa adequada, lanche etc.).

(...) reservem um tempo para discutir o clima do campo e a localização, bem como os tipos de roupas, sapatos e equipamentos de proteção bem antes da viagem e permitir tempo suficiente para os alunos se aclimatarem e praticarem com qualquer roupa ou equipamento novo de que necessitem (Kingsbury et al., 2020, p.07).

Outro aspecto relevante é oferecer materiais complementares aos tradutores de libras sobre as características do *Geopark* Seridó (clima, relevo, vegetação etc.), os objetivos das atividades desenvolvidas nos geossítios e os elementos que compõem a paisagem do Morro do Cruzeiro. O material oferecerá subsídios aos tradutores de libras antes do TC, de forma a compreenderem conceitos, e desenvolverem ao longo da atividade a tradução em Libras que permita um trabalho de campo significativo e contextualizado. Assim, é imprescindível a inclusão desse tópico na etapa pré-campo: para que haja tempo hábil dos profissionais compreenderem a realidade do que se pretende no campo.

Todas as etapas – tanto o pré-campo quanto o TC – devem contar com a presença de um tradutor de libras caso haja alunos surdos no grupo. Ressalta-se que há uma diferenciação entre pessoas surdas e pessoas com deficiência auditiva, pois do ponto de vista clínico,

(...) o que difere surdez de deficiência auditiva é a profundidade da perda auditiva. As pessoas que têm perda profunda, e não escutam nada, são surdas. Já as que sofreram uma perda leve ou moderada, e têm parte da audição, são consideradas deficientes auditivas (Bogas, 2021).

Assim, é imprescindível que professores e instrutores falem de forma clara, em um tom acessível e pausadamente, de forma a contribuir para a compreensão das pessoas com deficiência auditiva, bem como para pessoas com transtorno do espectro autista, uma vez que estes últimos, por perceberem os estímulos sensoriais de maneira intensa, têm mais facilidade de dispersão (Kingsbury et al., 2020).

Para facilitar a comunicação durante o TC, entre os professores e alunos surdos e com deficiência auditiva, pode ser realizado por meio da utilização de aplicativos como, por exemplo, o

Hand Talk®¹ e a Transcrição Instantânea®². O *Hand Talk*® é uma plataforma que traduz palavras e frases em português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), concomitantemente, e a Transcrição Instantânea® realiza a transcrição de voz para texto em tempo real. As plataformas são gratuitas e podem ser instaladas no celular, e foram criadas para serem acessíveis e inclusivas.

Uma forma de tornar o campo mais confortável é apresentar aos alunos o cronograma de atividades (Tabela 1) com horários de saída, chegada, pausas, atividades e oficinas, assim, “esses horários, quando construído de forma adequada, fornecem reduções significativas na ansiedade e podem apoiar o funcionamento executivo do aluno” (Kingsbury et al., 2020, p. 07). Ademais, os professores também precisam frisar que o horário não é preciso e que ao longo do percurso podem ocorrer atrasos de 30 minutos ou mais. O cronograma de atividades (Tab. 1) é apenas um modelo, que pode ser alterado conforme a localização da escola e da cidade de saída da excursão.

Horário	Atividades
8:00 hrs	Saída para o campo
8:30 hrs	Chegada ao Morro do Cruzeiro
9:00 hrs	1º momento: percepção da paisagem
9:45 hrs	2º momento: aprendendo sobre a paisagem
10:30 hrs	3º momento: atividade de socialização - piquenique
11:20 hrs	Retorno para a escola

Tabela 1. Exemplo de cronograma de realização das atividades durante o Trabalho de Campo

A acessibilidade local é aspecto fundamental a ser considerado. Como indicado por Cooke et al. (1997), as atividades realizadas em campo costumam ser um grande empecilho para pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida, fazendo inclusive com que muitas dessas pessoas evitem cursos na universidade que tenham carga horária de campo, pois reconhecem as dificuldades de realização de um campo acessível. No caso do Geossítio Morro do Cruzeiro, trata-se de um local plano, calçado e que permite o acesso por carro e/ou ônibus, bem como a locomoção em cadeiras de rodas.

- 1 URL de site para acesso ao aplicativo *Hand Talk* <https://www.handtalk.me/br/aplicativo>
- 2 URL de site para acesso ao Transcrição Instantânea https://www.android.com/intl/pt-BR_br/accessibility/live-transcribe/

Conforme está exposto na Tabela 1 e será trazido no próximo tópico, um dos momentos no campo será a realização de um momento de socialização por meio de um piquenique com frutas típicas da região. É essencial falar sobre esse momento na etapa pré-campo principalmente considerando alunos com Transtorno do Espectro Autistas, pois “pessoas autistas são sensíveis às texturas e gostos de comida, tonando difícil ou impossível comer qualquer alimento fornecido (Kingsbury et al., 2020, p. 06)”, neste caso, os professores devem compartilhar os alimentos que estarão no piquenique, dando a eles a possibilidade de se prepararem para levar o próprio alimento.

Campo

No dia de realização do TC, o professor responsável bem como o tradutor de libras - caso seja necessário - devem receber os alunos no horário combinado para saída. É importante revisar e relembrar o roteiro exposto na etapa pré-campo e lembrá-los sobre a ausência de banheiro e bebedouros no local do campo.

Os cuidados mencionados durante a etapa de pré-campo devem ser seguidos durante o TC. Assim, antes de iniciar o TC é fundamental que professores e instrutores sigam um roteiro de descrição para que alunos cegos e com deficiência visual sejam incluídos. Em um primeiro momento é necessário autodescrição, apresentando, por exemplo, nome, gênero, faixa etária, cor da pele, etnia, compleição física, cor dos olhos, cor do cabelo e roupas que está usando. É importante que, durante o percurso dentro do ônibus, seja realizada uma descrição dos lugares por onde o grupo está passando. Quanto aos alunos surdos e com deficiência auditiva, caso tenha sido decidido na etapa pré-campo a utilização de plataformas de tradução simultânea, essas devem ser acionadas logo que todos estejam no ônibus.

Com a chegada ao Morro do Cruzeiro é essencial que os instrutores da oficina estejam preparados para atender às necessidades dos alunos, apresentando o conteúdo e os objetivos da atividade de forma pausada e clara para que todos os alunos compreendam. A comunicação deve ser simples, fazendo uma pergunta por vez e permitindo tempo adicional para os alunos processarem e formularem uma resposta (Kingsbury et al., 2020). Os alunos devem ser convidados a se acomodarem de forma confortável. Respeitando-se o combinado na etapa

pré-campo, quando da necessidade de cadeiras com encosto, essas devem ser disponibilizadas.

Nesta proposta se pretende desenvolver a percepção da paisagem para além da forma visual, e envolvem três momentos distintos para realização do TC: 1º momento, de percepção da paisagem por meio dos sentidos; 2º momento, de aula expositiva realizada pelos professores e/ou instrutores responsáveis pelo TC; e, no 3º momento, a socialização por meio de um piquenique, com frutas típicas da região e que marcam a paisagem observada, com troca de percepções, observações e discussões coletivas.

1º momento: percepção da paisagem

Todos os alunos são convidados a descrever os elementos percebidos na paisagem. Esta abordagem é interessante, pois permite o compartilhamento da maneira particular com a qual cada um sente o espaço ao seu redor. Desta forma, os professores podem iniciar o processo descrevendo o cenário que está à sua volta, como, por exemplo, o que está a sua direita, esquerda, frente e atrás. Este recurso irá auxiliar os alunos com deficiência visual a situar-se no espaço. Os alunos com deficiência visual ou cegos podem descrever a paisagem a partir dos sons, bem como do tato ao explorar o afloramento que constitui o Geossítio Morro do Cruzeiro. Por sua vez, o aluno surdo ou com deficiência auditiva pode descrever a paisagem pela forma como a enxerga, toca. É importante salientar que cada pessoa, com deficiência ou não, irá perceber de maneira ímpar a mesma paisagem.

A partir do que for narrado pelos alunos, o professor responsável pelo TC deve introduzir os temas cabíveis, o que irá consumir o 2º momento.

2º momento: aprendendo sobre a paisagem

Neste momento, os professores e instrutores devem introduzir aos alunos conceitos teóricos sobre os elementos da paisagem, abordando as características geomorfológicas, culturais, históricas, geológicas e outros do Morro do Cruzeiro. Os professores podem utilizar como recurso complementar mapas táteis, bem como amostras de rochas e solo do local, em que, os alunos podem sentir as diferentes texturas, cheiros, temperaturas e outros, tornando a experiência ao longo do campo mais atraente e estimulante.

O professor e/ou instrutor pode conduzir este momento conforme a percepção dos alunos, seu

planejamento e área de interesse. Mas, é importante dar aos alunos tempo para que compreendam a paisagem à sua maneira, além de respeitar as limitações e necessidades de todos.

3º momento: atividade de socialização

A atividade de socialização consiste na proposta de um piquenique com frutas da região e da estação. A realização do piquenique é uma das experiências para finalizar a atividade em campo no Morro do Cruzeiro, com as frutas e comidas típicas da região, atividade frequente nas execuções realizadas ao Morro. Esse momento é uma forma dos alunos conhecerem a cultura local e terem uma nova percepção dos elementos que compõem a paisagem por meio de um último sentido, o paladar. Ressalta-se que para a realização do piquenique devemos respeitar as limitações e preferências dos alunos, mas oportunizando a todos (re)conhecer a diversidade local.

Considerações finais

Este artigo buscou ser capaz de suscitar o desenvolvimento de trabalhos e debates futuros relativos à inclusão de PCD nas Geociências, oferecendo subsídios para que os professores tornem as práticas de trabalho de campo inclusivas e significativas para os alunos e, também, para que reflitam sobre suas práticas dentro e fora do ambiente escolar. Mediante as discussões realizadas ao longo do artigo, a reflexão que se pretendeu realizar foi pautada na problemática de como podemos incluir pessoas com deficiências nas Geociências, dada a compreensão de que tal debate é escasso e de que necessita ser mais bem trabalhado pela comunidade científica.

A proposta aqui exposta foi pensada primeiramente para a educação formal, contemplando alunos do Ensino Fundamental II. No entanto, observa-se que pela própria perspectiva do *DUA*, a proposta pode ser aplicada a diferentes grupos, de diferentes faixas etárias, nos espaços de educação formal e não formal. Considera-se sua relevância também por trazer a discussão acerca da inclusão para os territórios de *geopark*, uma vez que estes vêm se constituindo como importantes espaços para promoção do ensino de Geociências.

Apesar de ter sido pensada para um local específico, esta proposta pode ser adaptada a outras situações e atividades de campo, desde que se respeitem as necessidades específicas de cada situação. Além

disso, a proposta não é um protocolo fechado; cada pessoa apresentará necessidades específicas a cada situação, o que faz de cada Trabalho de Campo uma experiência única. Portanto, a proposta deve ser flexível e acessível.

Salienta-se a importância da etapa pré-campo, uma vez que é a partir do diálogo ocorrido entre os alunos e professores durante este momento que se pode pensar em acomodações reais e construir um roteiro de forma integrada. Sendo realizada de forma eficaz, a etapa pré-campo alinha-se aos pressupostos do DUA por constituir um planejamento pensado desde o início na perspectiva inclusiva, o que pode evitar situações imprevisíveis ou constrangedoras durante a realização do TC.

Outro aspecto fortalecedor é a perspectiva do movimento *nothing about us without us*, no qual o planejamento é realizado não por pessoas que idealizam as dificuldades que podem ocorrer no campo, mas sim pautado em um diálogo no qual as próprias pessoas com deficiência ou não podem expor acerca de suas necessidades para realização de um TC mais efetivo. Por fim, salienta-se a liberdade e autonomia do professor em construir o seu roteiro de exposição, baseado em suas experiências e áreas de formação. A proposta aqui apresentada não pretendeu compor um roteiro fechado, mas dar sugestões acerca das possibilidades da realização de um trabalho de campo mais inclusivo.

Agradecimentos

Agradecemos às professoras Fabiana Curtopassi Pioker-Hara e Rosely Aparecida Liguori Imbernon pela oferta da disciplina “Ensino de Ciências da Terra na perspectiva inclusiva à pessoa com deficiência”, oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra da Unicamp, uma vez que foi no âmbito das discussões proporcionadas em sala de aula que esta pesquisa foi pensada e realizada. Agradecemos o empenho com o qual conduziram os encontros e ampliaram nossas perspectivas de debates acerca do ensino inclusivo, bem como pela literatura compartilhada que serviu de sustentação para as discussões aqui apresentadas.

Agradecemos também ao professor Marcos Nascimento e a Janaína Medeiros, coordenadores do Geopark Aspirante Seridó, pela disponibilidade e interesse com o qual nos receberam e apresentaram os projetos educacionais já desenvolvidos, contribuindo para elaboração de uma proposta

possível de ser realizada no âmbito do Geopark Aspirante Seridó.

Referências

- Bacci, D. C. (2015). *Geociências e Educação Ambiental*. Curitiba: Ponto Vital. URL: https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/geociencias_ebook.pdf Acesso 08.03.2021.
- Bacci, D. D. L. C., Piranha, J. M., Boggiani, P. C., Del Lama, E. A., & Teixeira W. (2009). Geoparque: estratégia de geoconservação e projetos educacionais. *Geologia USP Publ Espec*, 5, 07-15. doi: 10.11606/issn.2316-9087.v5i0p07-15
- Bogas, J. V. (2021). *Surdo ou deficiente auditivo: qual é a nomenclatura correta*. URL: <https://blog.handtalk.me/surdo-ou-deficiente-auditivo/>. Acesso 05.01.2021.
- Brasil. (2005). *Documento subsidiário à política de inclusão*. 2005. URL: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/livro%20educacao%20inclusiva.pdf>. Acesso 30.11.2020.
- Brilha, J. B. R. (2009). A importância dos geoparques no ensino e divulgação das Geociências. *Geologia USP Publ. Esp*, 5, 27-33. doi: 10.11606/issn.2316-9087.v5i0p27-33
- Burgstahler, S. (2012). *Universal design in education: Principles and applications*. University of Washington. URL: http://www.washington.edu/doit/Brochures/Academics/ud_edu.html. Acesso 30.11.2020.
- Carneiro, C. D. R., & Toledo, M. C. M., & Almeida, F. F. M. de. (2004). Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. *Revista Brasileira de Geociências*, 34(4), 553-560. doi: 10.25249/0375-7536.2004344553560.
- Carneiro, C. D. R., & Signoretti, V. V. (2008). A carência de conteúdos de Geociências no currículo básico comum de Geografia do Ensino Fundamental em Minas Gerais. *Geografia*, 33(3), 467-484. URL: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/3143/3919>. Acesso 27.11.2020
- Center for Applied Special Technology (CAST). (2014). *Universal Design for Learning: theory and practice*. Wakefield, MA: Cast. URL: <http://udltheorypractice.cast.org>. Acesso 30.11.2020.
- Center For Applied Special Technology (CAST). (2018). *Universal Design for Learning: Universal Design for Learning Guidelines*. Wakefield, MA: Cast, URL: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso 30.11.2020.
- Claval, P. (2009). A revolução pós-funcionalista e as concepções atuais da geografia. In: Mendonça F., & Kozel S. (eds.) (2009). *Elementos de epistemologia da geografia contemporânea*. Curitiba: Ed. UFPR. p. 11- 43.

- Compiani, M. (1996). *As Geociências no ensino fundamental: um estudo de caso sobre o tema "A formação do Universo"*. Campinas: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas (Tese Dout). URL: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/253151/1/Compiani_Mauricio_D.pdf. Acesso 27.11.2020
- Compiani, M. (2005). Geologia/Geociências no Ensino Fundamental e a Formação de Professores. *Geologia USP Publ. Espec.* 3:13-30. doi: 10.11606/issn.2316-9087.v3i0p13-30
- Cooke, M. L., Anderson, K. S., & Forrest, S. E. (1997). Creating accessible introductory geology field trips. *Journal of Geoscience Education*, 45(1), 4-9. doi: 10.5408/1089-9995-45.1.4
- Dardel, E. (1990). *L'homme et la terre – nature de la réalité-geographique*. Paris: CTHS. 200p.
- Freire, S. (2008). Um olhar sobre a inclusão. *Revista da Educação*, 16(1), 5-20. URL: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5299/1/Um%20olhar%20sobre%20a%20inclus%C3%A3o.pdf>. Acesso 07.12.2020
- Guimarães, E. M. (2004). A contribuição da geologia na construção de um padrão de referência do mundo físico na educação básica. *Revista Brasileira de Geociências*, 34(1), 87-94. URL: <http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/9501> Acesso 08.03.2021.
- Honora, M., & Frizanco, M. L. (2008). *Esclarecendo as deficiências: Aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva*. São Paulo: Ciranda Cultural. 200p.
- Kingsbury, C. G., Sibert, E. C., Killingback, Z., & Atchison, C. L. (2020). "Nothing about us without us:" The perspectives of autistic geoscientists on inclusive instructional practices in Geoscience education. *Journal of Geoscience Education*, 68(4), 302-310. doi: 10.1080/10899995.2020.1768017
- Lacoste, Y. A. (2006). A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para os pesquisadores, estudantes e cidadãos. *Boletim Paulista de Geografia*, 84, 77-92. URL: <http://www.agb.org.br/publicacoes/index.php/boletim-paulista/article/view/729/612> Acesso 09.12.2020.
- Matiskei, A. C. R. M. (2004). Políticas públicas de inclusão educacional: desafios e perspectivas. *Educar em Revista*, 23: 185-202. doi: 10.1590/0104-4060.338.
- Meira, S. A., Nascimento, M. A. L., Medeiros, J. L., Silva, E. D. (2019). Aportes teóricos e práticos na valorização do geopatrimônio: estudo sobre o projeto Geoparque Seridó (RN). *Caminhos de Geografia*, 20(71), 384-403. doi: 10.14393/RCG207145790.
- Nascimento, M. A. L., Silva, M. L. N., & Reis, F. A. G. V. (2020). *Geoparque Seridó: geodiversidade e patrimônio geológico no interior potiguar*. São Paulo: Fundunesp/Febrageo. 105p.
- Orion, N. (1993). A model for the development of field trips as an integral part of the Science Curriculum. *School Science and Mathematics*. 93(6), 325-331. doi: 10.1111/j.1949-8594.1993.tb12254.x
- Pisha, B., Coyne, P. (2001). Smart From the Start: The Promise of Universal Design for Learning. *Remedial and Special Education*. 22(4), 197-203. doi: 10.1177/074193250102200402
- Silva, M.L.N. (2018). *Serviços Ecológicos e índices de Geodiversidade como suporte da Geoconservação no Geoparque Seridó*. Rio de Janeiro: Museu Nacional, UFRJ (Dissertação Mestrado). URL: <http://www.geoparque.org.br/disserta%C3%A7%C3%B5es/Silva%202018%20Servi%C3%A7os%20Ecol%C3%A3gicos%20e%20%C3%8Dndices%20de%20Geodiversidade%20Como%20Suporte%20da%20Geoconserva%C3%A7%C3%A3o%20no%20Geoparque%20Serid%C3%B3.pdf>. Acesso: 05.12.2020
- Silva, C. P. A., & Souza, R. F. (2020). Os conteúdos de Geociências na disciplina de Geografia: analisando os anos iniciais do Ensino Fundamental. *Geosaberes Revista de Estudos Geoambientais*. 11, 640-655. doi: 10.26895/geosaberes.v11i0.994
- Sousa, F. A. M., & Araújo, K. H. (2015). *Práticas Educacionais para trabalhar o conceito de paisagem geográfica com alunos do 6º ano do ensino fundamental do Instituto de Cegos do Ceará*. In: XXII Semana de Educação da Universidade Estadual do Ceará. URL: http://www.uecc.br/eventos/semanadeeducacaouecc/anais/trabalhos_completos/210-8962-13082015-131737.doc. Acesso 10.12.2020