

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE INSTITUIÇÕES FEDERAIS**  
**DE ENSINO SUPERIOR**

**LOCALIZAÇÃO E ORIENTAÇÃO CARTOGRÁFICA EM UNIDADES DE**  
**CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Yan Heyder de Oliveira

**Belo Horizonte**

**2019**

YAN HEYDER DE OLIVEIRA

**LOCALIZAÇÃO E ORIENTAÇÃO CARTOGRÁFICA EM UNIDADES DE  
CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Yan Heyder de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Gestão das Instituições Federais de Ensino Superior.

Orientador: Silvana Santos

**Belo Horizonte**

**2019**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
**Curso de Especialização**  
**Gestão de Instituições Federais de Educação Superior**



**ATA DA DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Candidato:** Yan Heyder De Oliveira

**Registro DRCA:** 2017769813

**CPF:** 111.708.906-10

**Orientador (a):** Silvana Aparecida Silva dos Santos

Às 14 horas do dia 14/12/2019, reuniu-se na Faculdade de Educação da UFMG a Comissão Examinadora indicada pela coordenação do Curso de Especialização Gestão de Instituições Federais de Educação Superior, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado **“LOCALIZAÇÃO E ORIENTAÇÃO CARTOGRÁFICA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS”**, requisito final para obtenção do grau de Especialista. Abrindo a sessão, a banca examinadora, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Após a apresentação do trabalho, seguiu-se o julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

**Silvana Aparecida Silva dos Santos** indicou a

APROVAÇÃO /  APROVAÇÃO COM RESSALVA /  REPROVAÇÃO do candidato;

**Anderson Cesar Lobato** indicou a

APROVAÇÃO /  APROVAÇÃO COM RESSALVA /  REPROVAÇÃO do candidato;

**Adriana Lacerda de Brito** indicou a

APROVAÇÃO /  APROVAÇÃO COM RESSALVA /  REPROVAÇÃO do candidato;

Pelas indicações, o candidato foi considerado  APROVADO /  REPROVADO

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pela banca examinadora. Nada mais havendo a tratar, a Comissão Examinadora encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ATA.

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 2019

\_\_\_\_\_  
**Silvana Aparecida Silva dos Santos**

\_\_\_\_\_  
**Anderson Cesar Lobato**

\_\_\_\_\_  
**Adriana Lacerda de Brito**

## RESUMO

Este projeto de intervenção tem por finalidade o estudo sobre a localização e orientação espacial de visitantes das Unidades de Conservação (UC) do Estado de Minas Gerais, especificamente no Monumento Natural Estadual Peter Lund localizado na cidade de Cordisburgo/MG. Para andamento do projeto foram feitos estudos sobre cartografia, localização e orientação espacial, bem como um aprofundamento sobre as leis e normas que regem as Unidades de Conservação no Brasil, especificamente o Plano de Manejo para as áreas protegidas e a forma adequada de uso destas. Fez-se necessário também, conhecer detalhadamente o histórico do local, o contexto onde este se insere, sua importância e relação com a comunidade e os que visitam. Após o estudo este documento apresenta atividades a serem desenvolvidas nas UC's a fim de orientar o visitante sobre o seu posicionamento no espaço, sanando a dificuldade que muitos possuem diante da dinâmica da localização e orientação terrestre.

**Palavras-chave:** Localização. Orientação Espacial. Unidade de Conservação. Cartografia. Ensino.

## **ABSTRACT**

This intervention project is relevant to the study of the location and spatial orientation of visitors to Protected Areas (UC) in the State of Minas Gerais, specifically in the Peter Lund State Natural Monument located in the city of Cordisburgo/MG. For the project's progress, studies were carried out on cartography, location and spatial orientation, as well as a deepening of the laws and norms that govern Conservation Units in Brazil, specifically the Management Plan for protected areas and their proper use. It was also necessary to know in detail the history of the place, the context in which it is located, its importance and relationship with the community and those who visit. After the study, this document presents activities to be developed in the UC's in order to guide the visitor about their positioning in space, solving the difficulty that many have in face of the dynamics of location and terrestrial orientation.

**Keywords:** Location. Space Orientation. Conservation Unit. Cartography. Teaching.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	6
1.1. Apresentação .....	6
1.2. Contextualização .....	6
1.3. Problema.....	10
1.4. Justificativa.....	10
1.5. Objetivos.....	11
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
2.1. História da Cartografia.....	13
2.2. Cartografia Escolar .....	15
2.3. Orientação Espacial.....	16
2.4. Unidades de Conservação .....	18
2.5. Plano de Manejo .....	19
<b>3. METODOLOGIA E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO</b> .....	21
3.2. Orçamento .....	23
3.3. Avaliação e Controle .....	23
<b>4. CRONOGRAMA</b> .....	24
4.1. Cronograma de Ações .....	24
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	25
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	26

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Apresentação

O Projeto de Intervenção, que tem por finalidade a transformação pontual de alguma situação/problema, opção deste trabalho de conclusão de curso, com o título “**Localização e Orientação Cartográfica em Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais**”, foi escolhido pelo fato, deste autor, ser monitor ambiental no Monumento Natural Estadual Peter Lund<sup>1</sup>, Unidade de Conservação localizada em Cordisburgo – Minas Gerais e, muitas vezes, observar a “falta de orientação” ou dificuldade de muitos visitantes ao se localizarem espacialmente quando vão a essa Unidade para conhecer a Gruta do Maquiné.

### 1.2. Contextualização

O Monumento Natural Estadual Peter Lund, criado através do Decreto 44.120 de 29 de setembro de 2005, localizado na borda sul do rio São Francisco, no município de Cordisburgo/MG, é composto por várias cavidades, trilhas e mirantes naturais. O relevo cárstico, predominante na região, caracteriza-se por processos que envolvem a dissolução das rochas. Há drenagens subterrâneas e dolinas (depressões fechadas de diferentes formas, tamanhos e padrões genéticos, ocupadas ou não por água), cavernas, abrigos-sob-rocha, sumidouros (local onde um rio superficial desaparece na rocha), nascentes e vales cegos, dentre outros. A região também possui grutas com formação de carbonato de cálcio e outros minerais, como sílica, o gesso, o quartzo e o ferro.

O Monumento Natural Estadual Peter Lund está situado no bioma cerrado, no domínio morfoclimático neotropical, caracterizado por chapadões tropicais interiores com cerrados e florestas-galeria. A temperatura média anual é de 22°C, com máxima de 29,2°C e mínima de 16,4°C. Diferentemente do entorno, a área do monumento ainda preserva remanescentes em bom estado de conservação da vegetação. Além do cerrado, é comum observar ambientes de matas secas, com solos derivados de rocha carbonática.

Figura 1 – Vista do alto da montanha da sede do Monumento Natural

---

<sup>1</sup> Esta Unidade é gerenciada pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF.

## Estadual Peter Lund



Fonte: O autor

Na flora, foram registradas as espécies ipê-do-cerrado, tingui, orquídea, gameleira, aroeira, paineiras, lírio-do-brejo, bromélia, mimosa, pau-terra, pau-terrinhã, pau-santo, jatobá-do-cerrado, barbatimão, cagaiteira, bate-caixa e pau-doce, entre outras. Uma espécie que se destaca é a angico do campo, que atinge de 8 a 16 m de altura e tem o tronco revestido por grossa casca suberosa de 30 a 50 cm de diâmetro.

Na fauna, as espécies mais comuns são teiú, piolhinho, saíra-dourada, pulapula, canário-do-mato, beija-flor-de-canto, guaracava-de-crista-branca, inhambuchororó, perereca-grande-da-mata, sapo-roncador, lagarto-verde, calango e falsa-coral, entre outras. Entre os mamíferos, distingue-se o macaco bugio. Com até 70 cm de comprimento e 9 kg, é conhecido por causa de suas variações de uivo, cada um com um significado, e também por causa de seu comportamento afetuoso.

O principal atrativo do Monumento Natural Estadual Peter Lund é a Gruta do Maquiné, uma das mais belas e mais visitadas cavernas de calcário do país. Esta é uma cavidade natural subterrânea de grau de relevância máxima, que possui importância histórico-cultural e científica por abrigar sítios arqueológicos pré-coloniais e históricos, sedimentos de importância paleontológica e espécies de animais adaptados à vida dentro de cavernas (troglóbios). O significativo volume dos



seus condutos e salões, associado à presença de conjuntos de espeleotemas (estalactites, estalagmites, etc.) de grande beleza cênica, renderam exaltadas descrições por parte de ilustres pesquisadores ou literatos – tais como Peter Wilhelm Lund, Álvaro da Silveira, Afonso de Guará Heberle e João Guimarães Rosa, este nascido em Cordisburgo/MG.

Na entrada da Gruta do Maquiné, logo no primeiro salão, há um painel de pintura rupestre de cinco (5) mil anos, pertencente a uma unidade estilística chamada Ballet. As imagens representam figuras antropomórficas, além de figuras quadrúpedes e pectiformes, elaboradas em preto e vermelho. Segundo especialistas, pela análise das figuras e de sua disposição espacial na caverna, é possível levantar hipóteses a respeito da cosmogonia e da mente do homem pré-histórico. A capacidade comunicativa das pinturas impressiona. O próprio PeterLund, descobridor da gruta em meados do século XIX, a qual deram o seu nome, em homenagem, por levar ao mundo o conhecimento desta importante formação geológica, ficou encantado: “[...] quanto a mim, confesso que nunca meus olhos viram nada de mais belo e magnífico nos domínios da natureza e da arte” (LUND, 1834)

Figura 2 – Pintura Rupestre da Gruta do Maquiné

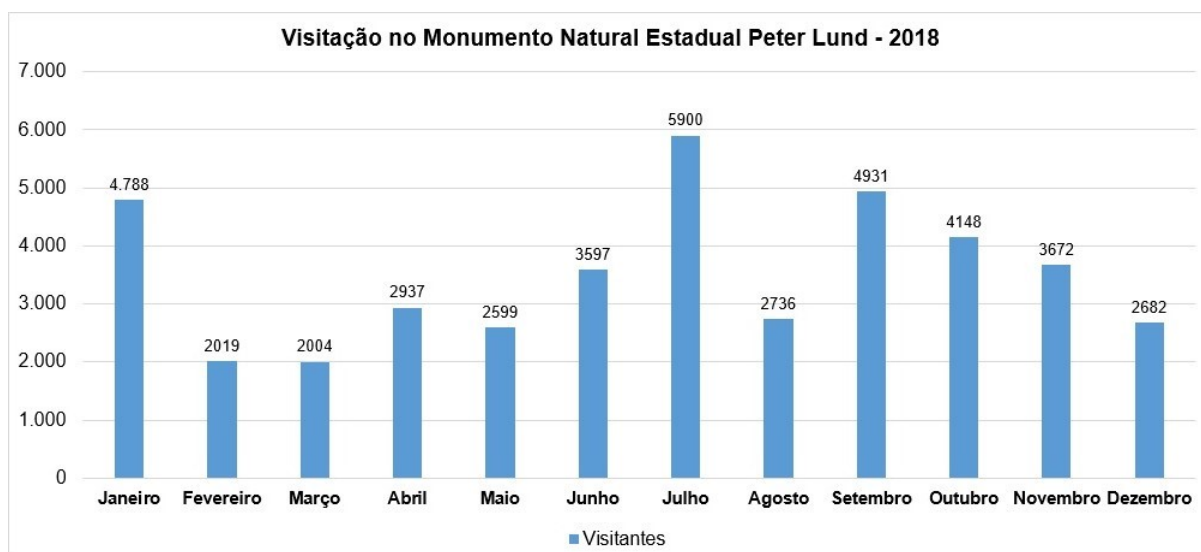


Fonte: O autor

Estas características fazem da Gruta do Maquiné uma das cavernas mais visitadas no Brasil tendo em 2018 recebido 42.013 visitantes distribuídos ao longo do ano (Gráfico 1). A maioria, destes visitantes, estudantes de todos os níveis, assim como um grande público acima de 60 anos de idade, vindos de todas as partes do Brasil e também do exterior.

A caverna foi descoberta em 1825 pelo fazendeiro Joaquim Maria do Maquiné, na época proprietário das terras. Tornou-se o berço da paleontologia brasileira por ter sido explorada cientificamente, em 1834, pelo naturalista dinamarquês Dr. Peter Wilhelm Lund que, em seguida, mostrou ao mundo suas belezas naturais de raro primor. É explorada turisticamente desde 1908, e foi a primeira caverna brasileira a receber iluminação artificial, em 1967, tendo grande importância socioeconômica para o município de Cordisburgo.

Gráfico 1 – Visitação no Monumento Natural Estadual Peter Lund - 2018



Fonte: Arquivo do Monumento Natural Estadual Peter Lund

Além da Gruta do Maquiné, o Monumento Natural Estadual Peter Lund, apresenta aos seus visitantes o Museu da Gruta do Maquiné, uma espécie de receptivo interativo para que os visitantes possam se informar ainda mais sobre este ambiente, com informações em painéis tecnológicos sobre sua fauna e flora etambém a ligação destes com a literatura de João Guimarães Rosa, ilustre escritor nascido em Cordisburgo.

Há também trilhas que estão em fase de implementação para visitação turística, que são o foco deste projeto. Tão logo estas trilhas estejam abertas, este projeto pode tornar-se um auxílio para a problemática da orienta o espacial dentro de Unidades de Conserva o.

Por fim, a Unidade possui amplo estacionamento para ônibus e automóveis, espaço para comércio de produtos como lanchonete, doces, artesanatos, livros, etc. Sanitários públicos, bilheteria, bancos para descanso, escadas, rampas de acesso, gramado para piquenique. Algumas interven es foram realizadas ao longo dos anos nos ambientes internos da gruta, como piso em trechos específicos e ilumina o.

### **1.3. Problema**

  notória a desorienta o espacial da maioria dos cidadãos que se deslocam de seu lugar de origem até um ambiente natural, como por exemplo, as Unidades de Conserva o geridas pelo Governo de Minas Gerais, em especial a que servirá de base para o desenvolvimento deste projeto, o Monumento Natural Estadual Peter Lund. O sentimento de desorienta o espacial é intenso e favorece o pânico. Muitos descem do transporte com a nítida e horrível percep o de que jamais conseguirão se orientar em um espaço tão diverso.

### **1.4. Justificativa**

Faz-se necessário trabalhar o domínio cartográfico de uma área visitada assim que é apresentado a ela. Não é um trabalho fácil e requer um conhecimento prévio do uso de plantas, croquis específicos do lugar em questão. A linguagem cartográfica parece ser um enigma indecifrável que distancia a maioria das pessoas comuns de um conhecimento tão rico e necessário.

A cartografia é um estudo que permite ao cidadão explorar, conhecer e estudar áreas próximas e cotidianas assim como áreas distantes e incomuns, com riqueza de detalhes. Possibilita, também, segurança e análise crítica do uso de espaços restritos e amplos.

Portanto, o projeto proposto vem de auxílio à orientação dos visitantes das Unidades de Conservação, buscando o entendimento e importância de se estar bem localizado e orientado perante o espaço que o cerca.

## **1.5. Objetivos**

### **Objetivo Geral**

- Ampliar o uso do conhecimento cartográfico em ambientes naturais inéditos para grupos de visitantes das Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar, por parte do visitante, a área visitada;
- Localizar espaços incomuns em material cartográfico;
- Relacionar espaços cotidianos e inéditos determinando distância e localização no espaço geográfico;
- Exercitar a capacidade de locomoção em áreas não habituais.

Ao final do projeto, espera-se que os visitantes do Monumento Natural Estadual Peter Lund possam realizar com maior segurança e habilidade: a identificação da área visitada em folhetos com croqui e planta específica; a sua localização em mapa regional da área de conservação visitada; a verificação de distâncias e posições geográficas da área visitada em relação ao espaço geográfico cotidiano do visitante a partir de mapa amplo; a locomoção segura na área visitada com senso de orientação nítido.

Para tanto, a proposta deste projeto é tornar o espaço geográfico de visitação um local compreendido, onde o visitante sinta-se seguro e bem orientado. Espera-se que por meio de insumos e de atividade de orientação e localização geográfica, em Unidades de Conservação de Minas Gerais, o visitante possa ampliar o conhecimento cartográfico relativo ao lugar e outros ambientes. E a partir dessa experiência, tenham a capacidade de se comportarem de forma segura e tranquila em outros espaços.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O tema abordado neste Projeto de Intervenção embasa-se em alguns autores da cartografia escolar, como por exemplo, Mafalda Nesi Francischett e Marcello Martinelli.

Não está somente na escola a dificuldade para localizar lugares, se posicionar geograficamente, mas também, fora das escolas, esta realidade é cada vez maior. A comodidade pode ser um fator para que muitas pessoas se sintam perdidas ou desorientadas quando deixam a zona de conforto, o local de origem.

No passado, quando a educação começou a aderir formas lúdicas e práticas de ensinar, muitos materiais foram surgindo para agregar valor ao trabalho do professor de geografia, como, por exemplo, atlas, mapas, globo terrestre, dentre outros materiais. Porém, poucos conheciam tais recursos, o que os levava a deixá-los de lado. Sendo assim, o conhecimento aprofundado sobre a cartografia pouco se expandia.

Martinelli torna claro quando diz:

Na utilização dos mapas estimula-se uma operação mental; há uma interação entre o mapa, como mero produto concreto e os processos mentais do usuário. Esse processo não se limita à percepção imediata dos estímulos, envolve também a memória, a reflexão, a motivação e a atenção. (MARTINELLI, 2002, p. 38).

Francischett (2005, p.136) diz que “é através de atividades práticas que a criança aprende a se localizar, a se posicionar e a se orientar”. Daí constata-se a importância de se trabalhar, desde a infância, o que diz respeito à localização e orientação no espaço geográfico em que vivemos.

É fundamental a utilização da cartografia, pois a mesma proporciona aocidadão a localização de lugares próximos ou mais distantes no espaço geográfico, bem como comparações, análise de informações, leituras e facilidade ou precisão nomomento de locomoção de um espaço para o outro.

Desde os primórdios da humanidade, a orientação e localização geográfica são fundamentais (como nas navegações, na busca de alimentos, no comércio) em que o homem gravava por meio de desenhos os primeiros mapas que o orientavam em suas idas e vindas e nas suas descobertas.

A partir da curiosidade e da expansão desse conhecimento a respeito da localização, o homem foi modernizando suas ferramentas de busca e localização. Esse conhecimento proporcionou o desenvolvimento de instrumentos mais precisos, que auxiliaram nos deslocamentos, como por exemplo, a bússola, até chegar à tecnologia atual, cada vez mais sofisticada, eficiente como meio de apoio à orientação espacial dos indivíduos.

No entanto, para o uso adequado desta tecnologia é necessário que se conheça os conceitos básicos de localização, como pontos cardeais, a própria orientação pelo sol, que muitas vezes ficam esquecidos ou em segundo plano. Vejamos o que diz Francischett:

As dificuldades em torno da aprendizagem de localização e orientação provêm da falta de hábito de utilizarem, na prática cotidiana, estes conceitos. Na escola, quando muito, são feitos alguns exercícios no mapa, mesmo sem este estar devidamente orientado. Como é possível gostar do que não conhecemos? (FRANCISCHETT, 2002, p.60).

A globalização faz com que a localização e orientação ganhem uma dimensão maior, pois os diversos tipos de representações gráficas envolvem uma série de conhecimentos em relação ao posicionamento, pessoas e lugares no espaço geográfico. Por isso é importante a construção de conceitos abrangentes e mais estruturados acerca da contextualização espacial, considerando-se as complicações e diversidades da atualidade.

Cabe então aos educadores, por meio do conhecimento prévio da criança, o aprofundamento e a sistematização de tal conhecimento a fim de torna-los concretos para o exercício de forma significativa e verdadeira.

A alfabetização cartográfica é elemento indispensável para o ensino da Geografia, pois a localização e orientação no espaço geográfico são elementos que proporcionam às pessoas o entendimento do espaço em que vivem e sua relação com outros lugares.

## **2.1. História da Cartografia**

A cartografia é a ciência da representação gráfica da superfície terrestre, tendo como produto final o mapa. Ou seja, é a ciência que trata da concepção, produção, difusão, utilização e estudo dos mapas.

Através de símbolos, cores, entre outros elementos, representamos nos mapas diversas informações, que aparecem em uma determinada área ou espaço do globo terrestre. Sendo assim a cartografia é essencial para o ensino da Geografia. Tornou-se muito importante na educação contemporânea, tanto para as pessoas atenderem às necessidades do seu cotidiano quanto para estudarem o ambiente em que vivem.

Os primeiros mapas foram traçados no século VI a.C. pelos gregos que, em função de suas expedições militares e de navegação, criaram o principal centro de conhecimento geográfico do mundo ocidental. O mais antigo mapa já encontrado foi confeccionado na Suméria, em uma pequena tábua de argila, representando um Estado. A confecção de um mapa normalmente começa a partir da redução da superfície da Terra em seu tamanho. Em mapas que figuram a terra por inteiro em pequena escala, o globo se apresenta como a única maneira de representação exata.

Na pré-história, a cartografia era usada para delimitar territórios de caça e pesca. Na Babilônia, os mapas do mundo eram impressos em madeira, mas foram Eratosthenes de Cirene e Hiparco (século III a.C.) que construíram as bases da cartografia moderna, usando um globo como forma e um sistema de longitudes e latitudes. Ptolomeu desenhava os mapas em papel com o mundo dentro de um círculo.

Com a era dos descobrimentos, os dados coletados durante as viagens tornaram os mapas mais exatos. Após a descoberta do novo mundo, a cartografia começou a trabalhar com projeções de superfícies curvas em impressões planas.

Na atualidade, a cartografia conta com os avanços tecnológicos, por meio de equipamentos modernos, como as fotografias aéreas (realizadas por aviões) e o sensoriamento remoto por satélite. Através do processamento feito a partir de computadores, os geógrafos podem obter maior exatidão nos cálculos, criando mapas com alta precisão, com grandes detalhamentos de diversos aspectos que compõem o mapa, como por exemplo, a superfície do solo.

## 2.2. Cartografia Escolar

Na Geografia tradicional e positivista, a cartografia era enfatizada como uma atividade de memorização, de “decoreba”, que valorizava mais as formas representadas, seus contornos, cores, do que a leitura crítica.

Atualmente, dentro da perspectiva da Geografia Crítica, a cartografia toma outro rumo, esta sim, preocupa-se com o leitor participativo, sujeito, observador, crítico, comprometido com uma Geografia que valoriza a percepção e a compreensão dos fenômenos globais.

As atividades com mapas devem ser introduzidas por meio de representações feitas pelos alunos dos seus lugares de vivência/referência pessoal, criando ícones para identificar os objetos e escala proporcional aos desenhos representados. Aos poucos, em sua leitura, irão apropriar-se da linguagem cartográfica convencional, ou seja, oficial, válida para todo o território internacional.

Para o desenvolvimento da Geografia, dentre os recursos didáticos, o uso da cartografia é primordial. A utilização desses recursos possibilita ao aluno: a experiência lúdica e prática de localizar lugares que estão distantes ou próximos ao seu espaço geográfico; fazer leituras, relações, comparações, análises de informações orais ou escritas; e, trabalhar com diferentes escalas de representações cartográficas passíveis de relacioná-las e situá-las em mapas, trazendo-as ao seu cotidiano.

Os mapas devem ser introduzidos como ferramentas pedagógicas desde o início da alfabetização escolar. Assim, gradualmente, acontecerá a familiarização, o domínio e a compreensão de conceitos básicos fundamentais, os quais facilitarão a absorção de conhecimentos e a formação de leitores eficazes de mapas.

O aluno terá a oportunidade de ser um leitor crítico e registrador consciente, após passar por uma alfabetização cartográfica conglomerada a uma compreensão eficiente, de seu cotidiano. Aos poucos, sua visão e correlação se estenderão a um “mundo maior”, do local ao global, do planetário ao interplanetário, do concreto ao espaço abstrato. Para isso, esse futuro leitor crítico, fará uma longa “jornada”, que dependerá, principalmente, de como foram inseridos os elementos da representação gráfica, promovida nos anos iniciais da Educação Básica, para posteriormente introduzir a representação cartográfica.

Segundo Simielli:



Algumas noções são básicas na alfabetização cartográfica, tais como: a visão oblíqua e a visão vertical, a imagem tridimensional e a imagem bidimensional, o alfabeto cartográfico (ponto, linha e área), a construção da noção de legenda, a proporção e a escala, a lateralidade, referências e orientação espacial. O desenvolvimento dessas noções contribui para a desmistificação da cartografia como propositora de mapas prontos e acabados no ensino fundamental e médio (SIMIELLI, 1994, p. 77).

Entretanto, para alavancar esses resultados, “é preciso fazer que a criança aja num primeiro momento como mapeadora para vir a ser um leitor eficaz de mapas quer sejam mapas colocados no papel ou no computador”. (PASSINI, 2004, p.19).

Os mapas proporcionarão o registro e a localização dos elementos da paisagem e nossa orientação no espaço geográfico como também ajudarão no desenvolvimento cognitivo significativo, preparando-nos à pesquisa, registro e informação de resultados, identificação da organização do espaço e de sua ocupação/exploração, persuadindo-nos para sabermos agir corretamente frente aos dados relacionados com a sociedade e a natureza.

É importante que o aluno se localize no espaço onde vive e entenda que isso não é “obra do acaso”. A representação cartográfica possibilita a compreensão, distribuição e organização do espaço, é uma das preocupações da Geografia (FRANCISCHETT, 2002, p. 111).

### **2.3. Orientação Espacial**

Quando necessitamos nos posicionar no espaço ou até mesmo chegar a determinado lugar pela primeira vez, necessitamos de características, referências ou o endereço, seja na cidade ou no campo para que nos localizemos espacialmente. No entanto, nem sempre temos com precisão instrumentos ou informações ao nosso alcance. Placas ou endereços não estarão a todo tempo ao nosso redor, como por exemplo, em florestas, rios, oceanos, etc. Desta forma, temos a opção de nos orientarmos através dos astros ou se possível de instrumentos.

A localização por meio dos astros é utilizada há muito tempo, destacando principalmente, o passado quando as pessoas se orientavam a partir da observação do sol, lua e estrelas, quando percorriam longas distâncias. Embora esse tipo de posicionamento não tenha a mesma precisão que os aparelhos e instrumentos dos tempos de hoje, dependendo da circunstância, ainda são úteis.

Pode soar falso, mas nos dias atuais, pequenas embarcações carentes de aparelhos de orientação utilizam os astros como instrumentos de direção e localização. Outro exemplo é a forma como são regionalizados os espaços urbanos e as pessoas, em algumas situações se localizam por meio do posicionamento dos astros, por exemplo, em zona sul, zona norte, etc., sem utilizar uma bússola sequer.

Falando da orientação por meio de instrumentos, estes foram inventados pela necessidade de tornar mais dinâmico, rápido e eficaz a forma de localizar no espaço. Podemos destacar a bússola como o mais utilizado de todos esses instrumentos. É formada por uma agulha com ímã, que gira sobre uma rosa-dos-ventos. Este instrumento instalado em muitos meios de locomoção como aviões, navios, motos e carros, é uma forma de orientação para os que os utilizam. Vale lembrar que, o avanço tecnológico favoreceu o surgimento de outros aparelhos e instrumentos que com eficiência, superaram a bússola. O uso desses aparelhos está cada vez mais frequente, como o GPS (Global Positioning System que significa Sistema de Posicionamento Global), que a partir de sinais de satélites ou radar, conseguem emitir informações detalhadas de qualquer ponto do globo terrestre.

Essa temática é trabalhada dentro das escolas pelos professores de geografia, que orientados pelas cartilhas, livros didáticos e outros, introduzem a temática nos primeiros anos escolares e ao longo da trajetória escolar dos alunos, a localização vai se fazendo presente em todas as áreas da geografia e outros.

As imagens representativas de localização constantes nos livros didáticos, representadas, na maioria das vezes, pela posição corporal em relação ao sol seja talvez, o meio mais prático e fácil de entender a localização e orientar-se num espaço.

Boligian e Almeida (2011) comentam que diversas ilustrações de posicionamento espacial presentes nos livros didáticos, são ícones do ensino de cartografia. A que melhor expede a orientação espacial, é sem dúvida, a relação corpo-sol, sendo a mais reproduzida dentre as apresentadas nas súmulas de Geografia e a que teve

o poder de quase perpetuar a ideia de que as direções cardeais estão associadas aos lados do corpo humano (direito/Leste – esquerdo/Oeste) e levar ao esquecimento de que essas direções resultam do movimento de rotação da Terra, o qual ocasiona o movimento aparente do sol, conhecido desde a Antiguidade como referência para a orientação e a localização. (BOLIGIAN e ALMEIDA, 2011, p.89)

Dardel (2011, p.11) descreve que, “nas primeiras civilizações, o homem se municia de marcadores para se orientar: a casa da família, a torre da vila natal, uma colina, as árvores”. Por meio do levante, poente, meio-dia, nos é fornecido o posicionamento do sol e tais referências ilustram as regiões do espaço terrestre que têm um significado primeiramente da vivência e um valor afetivo. Estes sentidos nos dão a condição da experiência geográfica, que “[...] convida o homem a dar à realidade geográfica um tipo de animação e de fisionomia em que ele revê sua experiência humana, interior ou social” (DARDEL, 2011, p. 6)

Desta forma, podemos concluir que a vivência, o cotidiano, são as ferramentas de orientação tanto quanto os instrumentos e aparelhos. Essa vivência e o ato de pertencer a um determinado lugar, torna as pessoas presentes e orientadas sobre o mesmo. O olhar minucioso pelo que está ao redor, é trazido à tona posteriormente, num momento de localização e orientação no espaço.

#### **2.4. Unidades de Conservação**

De acordo com a definição estabelecida pelo Ministério do Meio Ambiente do Brasil, as Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais, incluindo seus recursos naturais com características naturais relevantes. Têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

Tais unidades têm por objetivo assegurar às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno, o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis, estando estas áreas sujeitas a normas e regras especiais. São legalmente criadas pelos governos federal, estaduais e municipais, após a realização de estudos técnicos dos espaços propostos e, quando necessário, consulta à população.

São divididas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

Nas Unidades de Proteção Integral, a proteção da natureza é o principal objetivo. Para tanto, as regras e normas são mais restritivas. Nesse grupo é

permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou dano aos recursos naturais. As categorias de proteção integral são estações ecológicas, reservas biológicas, parques, monumentos naturais e refúgios de vida silvestre.

As Unidades de Uso Sustentável são áreas que visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Nesse grupo, atividades que envolvem coleta e uso de recursos naturais são permitidas, mas desde que praticadas de uma forma em que a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos esteja assegurada. As categorias deste tipo de unidade são áreas de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável, reserva extrativista, área de proteção ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Para uma gestão de qualidade, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) por meio da Lei Federal do SNUC 9.985 de 18 de julho de 2000. É o conjunto de unidades de conservação federais, estaduais e municipais, composto por doze (12) categorias de unidades de conservação, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo.

A criação do SNUC visa estrategicamente, aos tomadores de decisão, a possibilidade de tais unidades, além da conservação dos ecossistemas e a biodiversidade, a geração de renda, emprego, desenvolvimento, na proporção efetiva da melhora da qualidade de vida das populações locais e do Brasil como um todo.

## **2.5. Plano de Manejo**

Segundo informações constantes no site do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade – ICMBIO, o manejo e a gestão adequados de uma Unidade de Conservação devem estar embasados não só no conhecimento dos elementos que conformam o espaço em questão, mas também uma interpretação da interação destes elementos.

Para tanto, é essencial conhecer os ecossistemas, os processos naturais e as interferências antrópicas positivas ou negativas que os influenciam ou os definem, considerando os usos que o homem faz do território, analisando os aspectos pretéritos e os impactos atuais ou futuros de forma a elaborar meios para conciliar o uso dos espaços com os objetivos de criação da Unidade de Conservação.

Desta forma, o manejo de uma Unidade de Conservação implica em elaborar e compreender o conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentáveis dos recursos naturais em qualquer atividade no interior e em áreas do seu entorno de modo a conciliar, de maneira adequada e em espaços apropriados, os diferentes tipos de usos com a conservação da biodiversidade.

A Lei Nº 9.985/2000 que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação define o Plano de Manejo como um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais.

### **3. METODOLOGIA E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO**

Tendo como objetivo, ampliar o uso do conhecimento cartográfico em ambientes naturais inéditos para grupos de visitantes das Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais, em específico a UC – Monumento Natural Estadual Peter Lund, foi realizado uma investigação bibliográfica e documental. Foi realizada também a observação direta da situação de uso e da orientação espacial dos visitantes que chegam à Unidade de Conservação, a partir das atividades de monitoria do pesquisador.

#### **3.1. Estratégias de ação**

Para alcance deste objetivo e aplicação desta simples, porém importante atividade de orientação e localização geográfica com os visitantes da Unidade de Conservação, serão realizadas dinâmicas práticas de orientação com os pontos cardeais (Leste, Oeste, Norte e Sul) e com a utilização de mapa, planta ou croqui do espaço a ser visitado.

Anterior a esta dinâmica, faz-se necessário a sinalização de trilhas e espaços a serem utilizados e a confecção de placas com informações, referências cartográficas e sinais de orientação para os visitantes. Além da confecção das placas, será feita a instalação desta sinalização com o apoio dos colaboradores das Unidades de Conservação.

É importante ressaltar, também, o preparo e a capacitação destes colaboradores, sobre as características do lugar, a fauna e flora, o histórico da Unidade e dicas de segurança que serão repassados aos visitantes, participantes da atividade.

Na dinâmica a ser realizada, o visitante irá perceber a importância da orientação, a fim de indicar direções básicas que fazem parte do seu cotidiano, como sua própria cidade, capitais, cidades referência nacional e internacional, etc. Um ponto estratégico pode ser construído dentro da Unidade com placas indicativas para cidades que são referência, de modo que o visitante se localize no espaço através da sua vivência.

As atividades propostas para a execução desta intervenção com os visitantes das Unidades de Conservação de Minas Gerais, no nosso caso o Monumento

Natural Estadual Peter Lund, terão início a partir do estudo do Plano de Manejo por parte dos proponentes da atividade. Essa ação tem como finalidade o aprofundamento nas características e regras da Unidade em discussão.

A partir dos estudos do Plano de Manejo da Unidade de Conservação, serão realizadas análises e escolhas de mapas e croquis, para melhor entendimento do espaço a ser explorado na 'atividade localização. Estes mapas e croquis também serão utilizados para confecção de panfletos e distribuição aos visitantes para realização da atividade.

Embasado no Plano de Manejo, instrumento que norteia todas as regras da Unidade, placas de sinalização serão confeccionadas e instaladas nos locais ideais e estratégicos onde será realizada a dinâmica.

Como citado anteriormente, os colaboradores das Unidades de Conservação envolvidos na dinâmica serão capacitados para a realização da mesma, com o objetivo de padronizar e qualificar as informações a serem repassadas aos visitantes.

Após a preparação do espaço, dos estudos para a organização das atividades, terá início a dinâmica ao receber os visitantes. Serão constituídos grupos de trabalho para aplicação da dinâmica de orientação por pontos cardeais. Os visitantes receberão material gráfico contendo informações e os mapas do espaço a ser visitado e, na sequência, explicações, instruções sobre a realização da atividade, a condução em trilha e aplicação do conhecimento cartográfico apresentado no início da atividade.

No fim da atividade, o visitante participante deverá preencher uma ficha avaliativa, relatando a experiência, suas impressões sobre a atividade, os procedimentos e a conclusão sobre o seu desenvolvimento. Esta ficha será analisada pelos proponentes da atividade, a fim de reconhecer os impactos que a mesma causará no participante, para que possa assim, reconhecer se o objetivo da atividade foi alcançado ou não.

### 3.2. Orçamento

Item	Quantidade	Preço Unitário	Total
Panfleteo	5.000	R\$ 0,85	R\$ 4.250,00
Ficha de Avaliação	5.000	R\$ 0,09	R\$ 450,00
Placas de Sinalização (Material PVC)	80	R\$ 2,20	R\$ 176,00
Bússola	4	R\$ 57,90	R\$ 231,60
GPS	4	R\$ 488,00	R\$ 1.952,00
Profissional Gráfico	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 9.059,60</b>

### 3.3. Avaliação e Controle

Esta ação será realizada mediante a análise das avaliações apresentadas em fichas preenchidas pelos visitantes, que contêm questões técnicas diretamente ligadas as atividades e material utilizado na visitação. Serão quantificadas estatisticamente, as opiniões e julgamentos expressados pelos participantes das ações propostas, através de tabelas, gráficos, para análise e discussão de possíveis mudanças e incremento se necessário.



## 4. CRONOGRAMA

### 4.1. Cronograma de Ações

Ação	Responsável	Quando											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Estudo do Plano de Manejo da Unidade de Conservação	Gerência da Unidade de Conservação e Colaboradores	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Análise e Seleção de Mapas e Croquis do Plano de Manejo	Gerência da Unidade de Conservação e Colaboradores	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboração e Confeção de Material Gráfico	Profissional gráfico contratado para o projeto	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Capacitação dos Colaboradores envolvidos na atividade	Gerente da Unidade de Conservação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Confeção de placas de sinalização e informação	Profissional gráfico contratado para o projeto	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Instalação de placas de sinalização e informação	Colaboradores da Unidade de Conservação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Execução da Dinâmica de Localização e Orientação Cartográfica	Colaboradores da Unidade de Conservação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avaliação da Atividade com os Visitantes	Colaboradores da Unidade de Conservação	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Análise das avaliações da atividade feitas pelos visitantes com confecção de gráficos, relatórios, etc.	Gerência da Unidade de Conservação e Colaboradores	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Apresentação dos resultados	Gerência da Unidade de Conservação e Colaboradores	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória de elaboração deste projeto fundamenta-se na perspectiva de colaborar para suprir dificuldades encontradas quanto à orientação e localização geográfica nos tempos de hoje.

Espera-se que com este projeto, os visitantes das Unidades de Conservação de Minas Gerais, neste caso o Monumento Natural Estadual Peter Lund, possam se orientar mais facilmente no espaço, seja ele qual for, por meio das práticas realizadas durante os passeios pelo interior desta UC e das demais que se dispuserem à realização deste projeto e desta experiência.

É de grande valia contribuir com o desenvolvimento humano, a partir de práticas consideradas corriqueiras (quanto à orientação e localização espacial), mas que muitas vezes não é possível transmitir com conforto para o visitante desses espaços, assim como sanar dúvidas e de fato quebrar os paradigmas que o medo impõe.

Tendo por pressuposto o raciocínio de como o homem se orientava e se localizava no espaço geográfico, seja observando os astros, utilizando a bússola e, mais tarde, os instrumentos de localização que surgiram ao longo do tempo, e evoluíram em complexidade, é que serão realizadas dinâmicas práticas. Espera-se que essas dinâmicas proporcionem a compreensão espacial e a capacidade de posicionar-se no espaço geográfico, bem como propiciem o saber localizar-se em qualquer ponto de referência no globo terrestre.

O projeto estrutura-se de forma que seus leitores possam identificar a importância da cartografia, seu uso cotidiano, principalmente nos espaços escolares, a importância e o funcionamento de unidades de conservação no Brasil, assim como o primordial que está em saber se orientar e localizar no espaço.

Desta forma, apoderando-se e colocando em prática todo o conteúdo abordado neste documento, as pessoas de fato terão a oportunidade de obter uma percepção mais significativa da localização e orientação no espaço geográfico, conduzindo-os um aprendizado sólido e eficaz.

## 6. REFERÊNCIAS

BOLIGIAN, Levon; ALMEIDA, Rosangela Doin de. A cartografia nos livros didáticos no período de 1824 a 1936 e a história da geografia escolar no Brasil. In: ALMEIDA, Rosangela Doin de. (Org.). **Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia**. São Paulo: Editora Contexto, 2011, p. 71-90.

BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O que são Unidades de Conservação**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao>. Acesso em 17 nov. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/plano-de-manejo.html>. Acesso em 17 nov. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/sistema-nacional-de-ucs-snuc.html>. Acesso em 17 nov. 2019.

DARDEL, Eric. **O Homem e a Terra. Natureza da realidade geográfica**. Trad. Werther Holzer. São Paulo: Perspectiva, 2011, 159p.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **Cartografia no ensino da geografia: construindo caminhos do cotidiano**. Rio de Janeiro: Kro Art, 2002.

GRUTA do Maquiné pintura rupestre. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Gruta\\_maquine\\_pintura\\_rupestre.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Gruta_maquine_pintura_rupestre.jpg). Acesso em 21 out. 2019.

GUIA Parques Estaduais de Minas Gerais. 1ª. ed. São Paulo: Editora Horizonte, 2014.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO E BIODIVERSIDADE (ICMBIO) Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/>

MARTINELLI, Marcello. **Curso de geografia temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

MINAS GERAIS. **Decreto nº. 44.120, de 29 de setembro de 2005**. Criação do Monumento Natural Estadual Peter Lund. Belo Horizonte, 2005.

MINAS GERAIS. Instituto Estadual de Florestas. **Monumento Natural Estadual Peter Lund**. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/3306-nova-categoria/2875-monumento-natural-peter-lund->. Acesso em 14 out. 2019.

PASSINI, Elza Yasuko. **Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica**. Belo Horizonte: Lê, 1994.

SIMIELLI, Maria Elena. **Primeiros mapas com entender e construir.** v. 4. São Paulo: Ática, 1994.