

## CARTOGRAFIA SOCIAL E A CRIAÇÃO DE MODELOS FÍSICOS: FORMAÇÃO E CONCIENCIA DAS FRONTEIRAS

Vitória Fonseca Varela, Douglas Ladik Antunes

### INTRODUÇÃO

A comunidade indígena Laklãnõ/Xokleng, localizada na Região Sul do Brasil ao noroeste do estado de Santa Catarina, alto vale do Itajaí, possui uma história com mais de um século de violência, exploração e abuso. Dentro deste contexto, a população indígena sofre com ataques territoriais diretos, lutando por um território que ao passar do tempo foi constantemente reconfigurado por interesses externos. A Terra indígena (TI) Laklãnõ/Xokleng foi diretamente ameaçada por colonos, empresários e milícias privadas (bugreiros), que resultaram em perda significativa de vida, cultura e território (Corso, 2025).

A localização geográfica em que se instala o conflito, refere-se a um território que possui topografia acidentada, grande presença de colinas, vales, rios e córregos, proveniente de grande biodiversidade (Antunes & Nunes Junior, 2023). Decorrente da abundância de recursos naturais, a TI Ibirama/Laklãnõ sofreu sérias explorações, tendo destaque a extração ilegal de madeiras nobres presente no território, ocasionando consequentemente uma devastação ambiental (Brighenti, 2012). Portanto, percebe-se que o povo Laklãnõ/Xokleng decorre de um passado que exigiu coragem e persistência pelos seus direitos, luta que persiste até os dias atuais.

A Cartografia Social (CS) é um artifício comumente utilizada por grupos e comunidades, como o povo Ibirama/Laklãnõ, para auxiliar nas demandas políticas e sociais da comunidade. Tendo como intuito o levantamento de dados sobre o espaço territorial, como também, sobre localizar os objetos materiais e observáveis que a população identifica como necessário, desta forma levando em consideração as decisões da comunidade sobre o próprio território (Joliveau, 2008).

“O planejamento comunicativo e participativo tem por missão não somente pensar e organizar o futuro do território, mas permitir sua construção contínua pela sociedade local, ao mesmo tempo em que os atores locais se inscrevem cada vez mais em redes que ultrapassam ou ignoram o território.” (Joliveau, 2008, p.54)

Tendo em vista o contexto histórico de violência, exploração e abuso sofridos pela comunidade indígena Laklãnõ, como também a importância da CS como ferramenta auxiliadora para as lutas políticas e sociais, o presente projeto de pesquisa visa, a partir da CS, desenvolver artifícios para a comunidade, a partir de mapeamentos e modelos físicos de paisagem, com fins de promover ao grupo social uma melhor compreensão do próprio território, como também, utilizar dos modelos como fonte para validar a luta pelas necessidades do povo.

O foco da abordagem dentro do grupo social Laklãnõ foi realizado a partir das escolas da comunidade, tendo como base a Cartografia Social Escolar, com o objetivo de desenvolver consciência histórica, política e social nos alunos.

“Levando em consideração o poder político da cartografia e a necessidade de trabalhá-la no contexto escolar, segundo as necessidades e perspectivas do estudante, a Cartografia Social (CS) pode ser uma ferramenta poderosa não só ao ensino da linguagem cartográfica, mas também de empoderamento social. Ligada às demandas coletivas e de construção participativa, a CS encontra-se presente na educação como proposta didática alternativa ao ensino dos conceitos cartográficos.” (Neves & Gonçalves, 2022, p.490)

O objetivo principal da pesquisa é a criação de material pedagógico para as escolas Bugio e Laklãnõ, tendo como produto um protótipo de paisagem para uso didático, comumente conhecido como “*maquete*” ou modelo de paisagem. A representação tridimensional do território pode ser utilizada como material multidisciplinar, servindo de apoio para disciplinas como geografia, história, sociologia, atualidades, entre outras. Como também, desenvolvendo paralelamente às disciplinas curriculares, o pensamento crítico e a compreensão do próprio povo e território.

A produção do modelo de paisagem foi realizada com o objetivo de ser replicável pela própria comunidade, através de um molde de silicone. Desta forma, o material didático poderá ser utilizado de diversas maneiras, como pintado, tateado e texturizado pelas crianças, sem danificar a impressão original. Como também, se tornar um material utilizado de forma constante durante o aprendizado dos alunos.

## DESENVOLVIMENTO

A metodologia utilizada na pesquisa tem natureza teórica e aplicada, possuindo 4 etapas. Etapa 1 - Revisão Teórica e Temática: Desenvolvimento e compreensão de conceitos que moldaram a construção do projeto de pesquisa. Tendo como ênfase o estudo da Cartografia Social Participativa e Cartografia Social Escolar buscando compreender suas implicações e formas de aplicação.

Etapa 2 - Pesquisas sobre as técnicas de modelamento físico: A partir de análises, relacionando técnicas de modelamento tradicionais e modernas, relacionando custo x tempo x durabilidade, foi concluído que embora acessível, o tempo para a confecção manual de um modelo de paisagem não se encaixava nas necessidades da pesquisa. Desta forma, a técnica de modelagem a partir da impressão 3D foi a que melhor se enquadrava ao projeto.

Contudo, a impressão 3D, com as impressoras disponíveis, possui o limitador do tamanho da impressão, decorrente disso foram efetuadas a impressão de seis partes do modelo, tendo quatro delas 200 x 200 mm e duas partes possuindo 200 x 50 mm.

Para a produção dos arquivos em extensão *Stereolithography* (STL) que foram extraídos a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), através do software livre QGIS, modelagem no software *3Dbuilder* para corte da base, o fatiamento e configurações de

impressão no Ultimaker Cura. (um aplicativo de fatiamento de código aberto para impressoras 3D). Assim utilizando como processo de materialização do modelo de paisagem na impressora 3D por FDM (Modelagem de Deposição Fundida). Utilizou-se o filamento PLA+.

Etapa 3 – Trabalho de campo: Após a técnica de modelagem definida e as peças impressas, iniciou-se a etapa de produção de um molde da representação territorial total, que uniam as seis peças individualmente impressas, utilizando silicone como matéria prima do molde, como também um suporte de madeira para comportar o molde, como uma espécie de forma.

Etapa 4 - Sistematização final e produção de artigo: Está em andamento a produção de um manual, em que representará como foi confeccionado o protótipo de paisagem Ibirama/Laklãnô, com finalidade de auxiliar outros grupos, acadêmicos ou sociais, que tem como objetivo a replicação de um modelo tridimensional.

## RESULTADOS

O resultado da pesquisa foi a produção de material pedagógico para a comunidade Laklãnô/Xokleng, através de um modelo de paisagem da TI. A partir do material desenvolvido, entende-se que a utilização em contexto escolar proporcionará o desenvolvimento crítico e intelectual dos estudantes da comunidade indígena (Neves & Gonçalves, 2022).

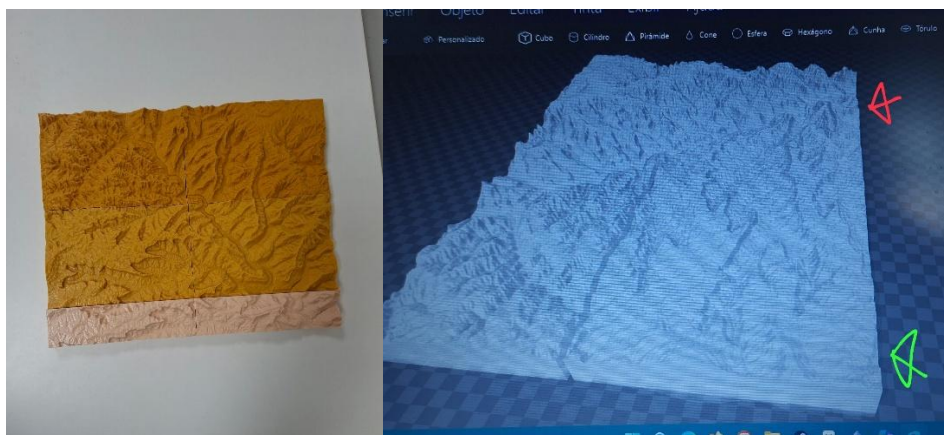
O modelo de paisagem foi confeccionado com fins de beneficiar a comunidade indígena, partindo de conceitos da Cartografia Social. O material foi destinado a população para poder ser utilizados de diversas maneiras, de acordo com as demandas necessárias (Joliveau, 2008). Portanto, o material pedagógico irá instigando, desde a infância, uma melhor compreensão da história e do território.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das técnicas de modelamento utilizadas, foram observadas algumas dificuldades e possibilidades de melhora, como também uma forma simplificada de retirar os arquivos STL. Portanto está em desenvolvimento a produção de um manual explicativo, em que será relatado o processo de produção do modelo de paisagem Ibirama/Laklãnô. Desta forma, o manual irá ser didático e de fácil entendimento, possibilitando a disseminação do conhecimento cartográfico.

**Palavras-chave:** Cartografia Social, Modelo de paisagem, Terra Indígena, Educação.

## ILUSTRAÇÕES



**Figura 1.** *Quadro de imagens: Modelo de paisagem feito em impressão 3D e montagem dos arquivos para impressão.*

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRIGHENTI, Clovis Antonio. Terras indígenas em Santa Catarina. [Florianópolis]: LEIA: UFSC, 2015.

CORSO, João. ENTRE CONFLITOS E SACRIFÍCIOS: A TRANSFORMAÇÃO DO TERRITÓRIO INDÍGENA XOKLENG LAKLÃNÕ PELA BARRAGEM NORTE. UDESC, 2025.

JOLIVEAU, Thierry. O lugar do mapa nas abordagens participativas. IPPUR/UFRJ, 2008

LADIK ANTUNES, Douglas; NUNES JUNIOR, Orivaldo. O " Caso Xokleng": eventos históricos e conflitos ambientais territoriais na Terra Indígena Ibirama-Laklãnõ. **Revista Tempo e Argumento**, v. 15, n. 40, 2023.

NEVES, Thales Chinchio; GONÇALVES, Amanda Regina. A PRÁTICA DA CARTOGRAFIA SOCIAL NA EDUCAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 20, n. 3, p. 489-508, 2022.

---

**DADOS CADASTRAIS**

---

**BOLSISTA:** Vitória Fonseca Varela

**MODALIDADE DE BOLSA:** PROBIC/UDESC (IC)

**VIGÊNCIA:** 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

**ORIENTADOR(A):** Douglas Ladik Antunes

**CENTRO DE ENSINO:** CEART

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Design

**ÁREAS DE CONHECIMENTO:** Ciências Sociais Aplicadas / Desenho Industrial

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:** Cartografias Sociais e a Criação de Modelos

Físicos: Formação e Consciência das Fronteiras.

**Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA:** NPP3282-2019