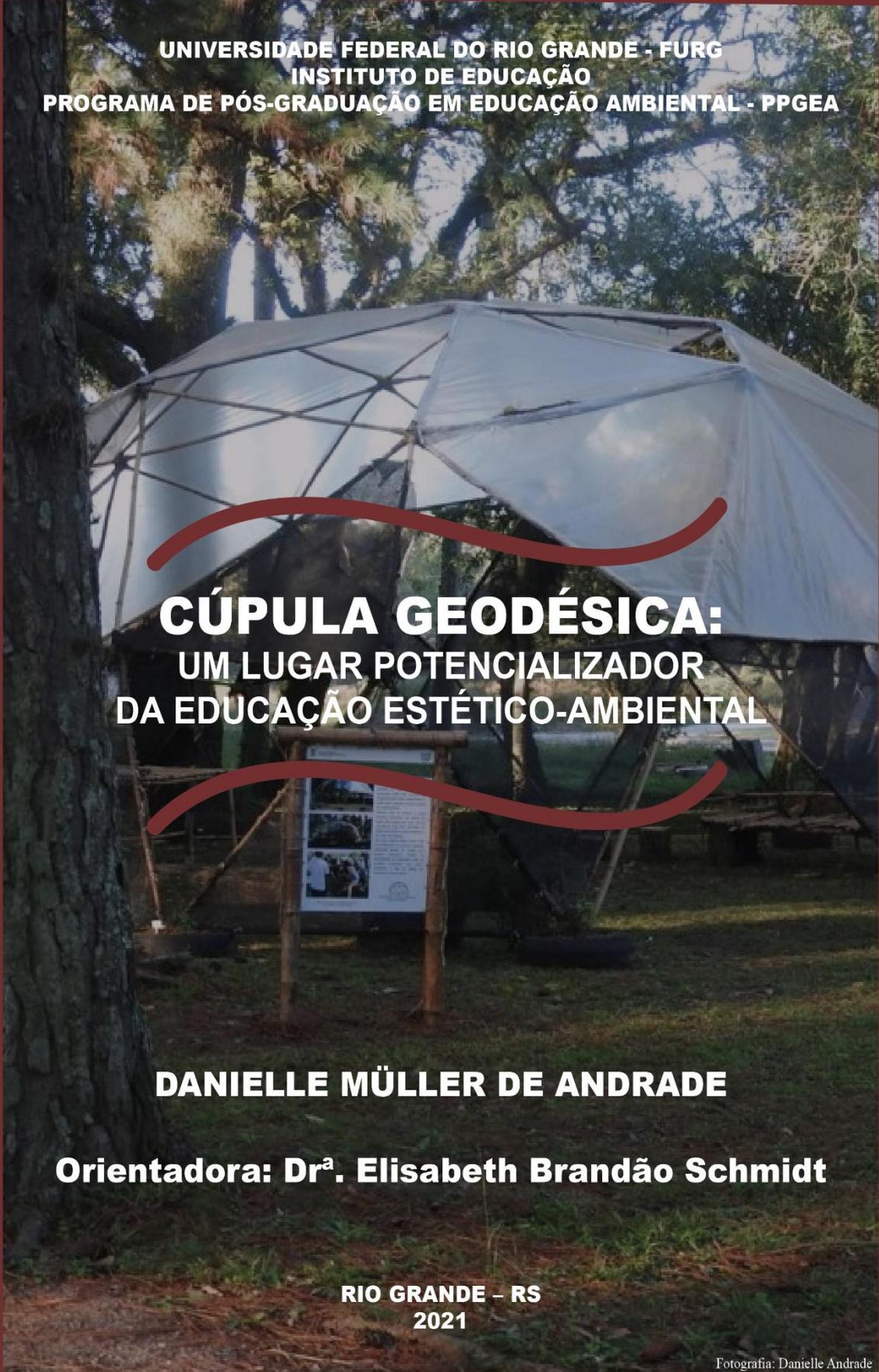


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PPGEA**



**CÚPULA GEODÉSICA:
UM LUGAR POTENCIALIZADOR
DA EDUCAÇÃO ESTÉTICO-AMBIENTAL**

DANIELLE MÜLLER DE ANDRADE

Orientadora: Dr^a. Elisabeth Brandão Schmidt

**RIO GRANDE - RS
2021**

Fotografia: Danielle Andrade

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PPGEA

DANIELLE MÜLLER DE ANDRADE

**CÚPULA GEODÉSICA: UM LUGAR POTENCIALIZADOR DA EDUCAÇÃO
ESTÉTICO-AMBIENTAL**

RIO GRANDE - RS

2021

DANIELLE MÜLLER DE ANDRADE

CÚPULA GEODÉSICA: UM LUGAR POTENCIALIZADOR DA EDUCAÇÃO
ESTÉTICO-AMBIENTAL

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental - PPGEA, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Ambiental.

Linha de Pesquisa: Educação Ambiental: ensino e formação de educadores(as) – EAEFE.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elisabeth Brandão Schmidt

RIO GRANDE – RS

2021

Ficha Catalográfica

A553c Andrade, Danielle Müller de.
Cúpula Geodésica: um lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental / Danielle Müller de Andrade. – 2021.
180 f.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Rio Grande/RS, 2021.

Orientadora: Dra. Elisabeth Brandão Schmidt.

1. Cúpula Geodésica 2. Educação Estético-Ambiental 3. Ensino Formal I. Schmidt, Elisabeth Brandão II. Título.

CDU 504:37

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344

Danielle Müller de Andrade

"Cúpula geodésica: um lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental"

Tese aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Educação Ambiental no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Comissão de avaliação formada pelos professores:



Prof^ª. Dr^ª. Elisabeth Brandão Schimdt
(PPGEA/FURG)



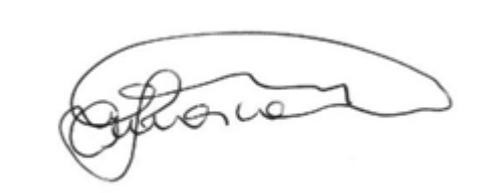
Prof^ª. Dr^ª. Narjara Mendes Garcia
(PPGEA/FURG)



Prof^ª Dr^ª. Maria do Carmo Galiuzzi
(FURG)



Prof^ª. Dr^ª. Diana Paula Salomão de Freitas
(UNIPAMPA)



Prof.^a. Dr.^a. Fátima Elizabeti Marcomin
(Unisul)



Prof. Dr. Pablo René Estévez Rodríguez



Dr.^a. Carla Valeria Leonini Crivellaro
(UNIPAMPA)

Dedico esta tese à minha mãe, Janice e à minha filha, Ana Carolina, exemplos de amorosidade, bondade, delicadeza e serenidade.

“Se todos fossem iguais a vocês, que maravilha viver”

(Adaptado de Tom Jobim)

Agradecimentos

*Agradeço estar aqui para viver
E assim crescer, ser cada vez melhor
(Emanamantra)*

“Aceito, confio, entrego, agradeço” é o mantra que há tempos repito todos os dias na certeza de que a energia universal do amor me acompanha e me faz querer ser cada vez melhor. Penso que ele representa toda a caminhada que fiz durante a escrita desta tese. Caminhada que iniciou quando aceitei o desafio de retomar os estudos, e confiei, por vezes não muito confiante, que estava dando o meu melhor. Me entreguei, intensamente, ao processo de doutoramento. Neste momento cabem os agradecimentos a todos e todas que, à sua maneira, estiveram comigo durante esse tempo, contribuindo para que essa caminhada fosse exitosa. Assim, agradeço com todas as minhas forças:

A possibilidade de realizar o doutorado numa universidade pública, gratuita e de qualidade, a FURG, no programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, que me acolheu e contribuiu para a minha formação. Obrigada professores, professoras, colegas e demais servidores/as da FURG!

Ao IFSul que, compromissado com a educação pública, gratuita e de qualidade, incentiva e apoia a formação continuada dos seus/as servidores/as, garantindo a estes/as, o direito ao afastamento das suas atividades profissionais para realização de capacitações profissionais. Obrigada IFSul, pela possibilidade de afastamento durante todo o período do doutorado!

À Ana Carolina de Andrade Vieira que, paciente e amorosamente, me ouviu e incentivou. Por mais que a mim coubesse o exemplo e os conselhos, já que sou tua mãe, foi o teu olhar e teu abraço, a tua doçura, determinação e capacidade de dizer as palavras certas na hora certa que me deram forças para seguir. Te amo muito!

Ao Celso Henrique Garcia Vieira, meu companheiro de vida que, com toda calma que lhe é peculiar, ouviu atentamente todos os meus escritos e anseios, vibrou comigo a cada etapa vencida e me amparou nos momentos de tensão. Sem teu amor, incentivo e apoio eu não teria dado o primeiro passo, tampouco seguido a caminhada. Te amo!

A minha família, em especial à Janice Müller, minha mãe, pelo amor incondicional e por estar sempre ao meu lado e à Ana Paula Müller de Andrade,

minha irmã, minha guia e meu porto seguro, a pessoa a quem recorro para rir e chorar, sonhar e realizar. Amo vocês!

À minha querida orientadora e amiga Elisabeth Brandão Schmidt, que literalmente cruzou o meu caminho e, a partir de então, com delicadeza, sensibilidade e amorosidade, não mediu esforços para que o sonho da escrita desta tese se tornasse realidade. Muito obrigada Beth, por tudo!

Ao grupo de pesquisa CEAMECIM, Comunidades Aprendentes em Educação Ambiental, Ciências e Matemática, pelas leituras, partilhas e conversas. Estar com vocês, nas tardes de sexta-feira, renovava minhas energias. Obrigada pelo convívio!

Às professoras Maria do Carmo Galiazzi, Narjara Mendes Garcia, Fátima Elizabeti Marcomin, Diana Paula Salomão de Freitas, Carla Valeria Leonini Crivellaro e ao professor Pablo René Estévez, que aceitaram o convite para contribuir na qualificação do projeto e na defesa desta tese. Muito obrigada!

À amiga Fabiana Montiel, que esteve ao meu lado em todas as etapas do doutorado, lendo, me ouvindo, criticando, me fazendo refletir constantemente sobre a pesquisa e sobre a docência e, principalmente, me mostrando caminhos. Tua determinação e exemplo me inspiram. Valeu a presença constante e a parceria!

Às amigas e colegas de trabalho Viviane Zitzke e Andréia Orsato, às amigas professoras de Educação Física Patrícia Louzada, Leontine dos Santos e Natália Silveira e às amigas que o doutorado me deu, Cristiane Quintana, Caroline Bonilha e Juliana Schlee. Mulheres que me apoiaram, ensinaram, motivaram e vibraram a cada avanço, fazendo a minha vida mais feliz. Obrigada gurias!

Aos amigos e às amigas, participantes da pesquisa, por compartilharem suas memórias. Não posso revelar seus nomes por conta da garantia de anonimato previsto na pesquisa. Meu doutoramento se deve a nossa parceria e aos lindos momentos que vivemos juntos/as na experiência de construção e instalação da cúpula geodésica do IFSul/CAVG. Esta tese é nossa!

À amiga Greice Schiavon, que me possibilitou reviver a experiência investigada, reforçando o entendimento de que juntas somos mais e melhores. Muito obrigada!

Aos/Às demais amigos/as, cuja presença na minha vida me faz forte e feliz. Obrigada!

À Dhiule Mota Völz, que com criatividade, sensibilidade e paciência editou e reeditou as imagens inúmeras vezes, deixando esta tese mais bonita. Obrigada!

RESUMO

As experiências pedagógicas em Educação Estético-Ambiental (EEA) vêm se consolidando como vias potentes para a formação humana e para a transformação social. No âmbito do ensino formal tais experiências possibilitam a renovação das práticas educativas e da educação, portanto, merecem ser investigadas. Esta tese teve como foco de investigação a experiência de construção e instalação de uma cúpula geodésica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – *campus* Pelotas -Visconde da Graça (IFSul/CAVG). O que é isso que se mostra de Educação Estético-Ambiental no processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica no ensino formal? foi a pergunta fenomenológica que instigou essa pesquisa, a qual teve como objetivo geral compreender o processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica, entendida como lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental no ensino formal. Os/as participantes da pesquisa foram três alunos e cinco professoras, ambos/as envolvidos/as na referida experiência. Os dados, produzidos a partir do diário de campo da pesquisadora à época da experiência investigada, de entrevistas semiestruturadas realizadas com os/as participantes da pesquisa e de registros fotográficos, foram analisados por meio da metodologia Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galiazzi. Do processo de análise emergiram três categorias finais denominadas: expectativas, sensações, tensionamentos e possibilidades; o processo e movimento da construção da cúpula geodésica: trabalho coletivo, participativo e integrador; e a dimensão estético-ambiental cúpula geodésica e sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem. Os resultados, expressos em três metatextos, possibilitaram a construção dos argumentos para a defesa da tese de que “a cúpula geodésica, cujas características arquitetônicas favorecem o contato com o outro, humano ou não, pode constituir-se em lugar potencializador de práticas de educação estético-ambiental, no âmbito do ensino formal”. Os argumentos que sustentam a tese estão embasados na relevância da experiência investigada para o fomento da dialogicidade, afetividade e da reflexão crítica, bem como para o estímulo ao trabalho coletivo e cooperativo, inter e transdisciplinar. Ao possibilitar a integração e partilha de saberes e de afetos, a construção e instalação de uma cúpula geodésica no ensino formal engendra o desenvolvimento de práticas educativas condizentes com a educação transformadora proposta por Paulo Freire. Por ter sido instalada no ambiente natural do *campus*, a cúpula geodésica contribuiu para o despertar dos sentidos humanos e para o desenvolvimento da sensibilidade configurando-se, dessa forma, como potência para o desenvolvimento da EEA e da educação dos sentidos, preconizadas por Estévez e Duarte Jr. Além disso, a experiência na construção e instalação da cúpula geodésica do IFSul/CAVG, na perspectiva de Larrosa, foi um marco positivo na vida e na formação dos/das participantes da pesquisa. A instalação de uma cúpula geodésica nas Instituições de Ensino pode configurar-se como contribuição para a ambientalização do ensino e para a constituição de espaços educadores sustentáveis.

Palavras chave: cúpula geodésica; Educação Estético-Ambiental; ensino formal.

ABSTRAC

Pedagogical experiences in Environmental-Aesthetic Education (EAE) have become powerful ways of human development and social transformation. It is worth investigating them in formal teaching, since they enable educational practices and Education itself to be renovated. This doctoral dissertation aimed at investigating the experience of constructing and installing a geodesic dome at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - *campus* Pelotas - Visconde da Graça (IFSul/CaVG), a school located in Pelotas, Rio Grande do Sul state, Brazil. The phenomenological question that instigated this study was: "What is it that shows itself in EAE in the process of construction and installation of a geodesic dome in formal teaching?". Its general objective was to understand the process of construction and installation of a geodesic dome, which is seen as place that can potentialize EAE in formal teaching. Participants were three students and five teachers who were involved in the experience. Data were collected in the diary kept by the researcher at the time of the study, semistructured interviews carried out with participants and photographic records. They were analyzed by Textual Discourse Analysis, the methodology proposed by Moraes and Galiazzi. The process of analysis led to three final categories: expectations, sensations, tensions and possibilities; the process and the movement of construction of the geodesic dome: collective, participative and integrating work; and the environmental-aesthetic dimension of the geodesic dome and its influence on teaching and learning processes. Results, which were expressed as three metatexts, enabled the construction of arguments to defend the thesis that "the geodesic dome, whose architectural characteristics favor contact with the other, whether human or not, may become a place that potentializes practices in EAE, in formal teaching". Arguments that support this thesis are based on the relevance of the experience under investigation not only to raise dialogicity, affectivity and critical reflection, but also to stimulate collective and cooperative inter and transdisciplinary work. Since construction and installation of a geodesic dome in formal teaching enable knowledge and affection to be integrated and shared, it generates the development of educational practices which match the transformative Education proposed by Paulo Freire. Because it was installed in the natural environment on the *campus*, the geodesic dome contributed to awaken human senses and to develop sensitivity. Thus, it became a strength for EAE development and sense Education, advocated by Estévez and Duarte Jr. Besides, the experience of constructing and installing the geodesic dome at the IFSul/CaVG was a positive threshold in participants' lives and development, from Larrosa's perspective. The installation of a geodesic dome in teaching institutions may contribute to teaching environmentalization and to the constitution of sustainable educational spaces.

Key words: geodesic dome; Environmental-Aesthetic Education; formal teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Entrada/Porteira	25
Figura 02 - Caminho entre a entrada e o centro.....	25
Figura 03 - Vista aérea do IFSul/CaVG.....	27
Figura 04 - Bosque.....	28
Figura 05 - Capela.....	28
Figura 06 - Bosque.....	28
Figura 07 - Bosque.....	28
Figura 08 - Centro	26
Figura 09 - Floricultura	29
Figura 10 - Açude.....	29
Figura 11 - Fauna.....	29
Figura 12 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG	40
Figura 13 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG	40
Figura 14 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG	40
Figura 15 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG	45
Figura 16 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG	45
Figura 17 - Biosfera	56
Figura 18 - Éden Project	56
Figura 19 - Cúpula geodésica, Paris	57
Figura 20 - Cúpula geodésica, Paris	57
Figura 21 - Cúpula geodésica Patagônia	57
Figura 22 - Cúpula geodésica em Santiago, Chile	57
Figura 23 - Cúpula geodésica em Santiago, Chile	57
Figura 24 - Geodésica e Educação Estético-Ambiental	62
Figura 25 - Fotografias sobre a mesa.....	87
Figura 26 - Fluxograma da produção e análise dos dados.....	91
Figura 27 - Unidade de Sentido e Significado	93
Figura 28 - Categorias Iniciais.....	94
Figura 29 - Categorias Intermediárias.....	95
Figura 30 - Categorias Finais	96
Figura 31 - Inauguração da cúpula geodésica do IFSul/CaVG	103
Figura 32 - Grupo executor	109

Figura 33 - Alunos/as na construção da cúpula geodésica	114
Figura 34 - Cúpula geodésica na volta às aulas.....	120
Figura 35 - A roda da construção da cúpula geodésica	124
Figura 36 - Cúpula geodésica, IFSul/CaVG	129
Figura 37 - Oficina de artesanato, IFSul/CaVG	133
Figura 38 - Aula do curso técnico integrado em meio ambiente, IFSul/CaVG.....	137
Figura 39 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG	142
Figura 40 - Nuvem de palavras	147
Figura 41 - Reunião com a comunidade da EEEM Santa Rita.....	154
Figura 42 - Apresentação do projeto para os/as alunos/as	155
Figura 43 - Conversa motivacional com os/as alunos/as	155
Figura 44 - Oficina de minigeodésicas	155
Figura 45 - Minigeodésicas	155
Figura 46 - Seleção dos bambus.....	155
Figura 47 - Corte dos bambus.....	155
Figura 48 - Conexões.....	156
Figura 49 - Montagem da cúpula geodésica1	156
Figura 50 - Montagem da cúpula geodésica 2	156
Figura 51 - Montagem da cúpula geodésica 3	156
Figura 52 - Embelezamento 1	157
Figura 53 - Embelezamento 2	157
Figura 54 - Cúpula geodésica sem a cobertura.....	157
Figura 55 - Conversa com alunos/as.....	158
Figura 56 - Trabalho coletivo e integrador.....	158
Figura 57 - Inauguração Santa Rita 1	158
Figura 58 - Inauguração Santa Rita 2	158
Figura 59 - Inauguração Santa Rita 3	158
Figura 60 - <i>Playlist</i>	180

LISTA DE ABREVIACOES

ATD - Análise Textual Discursiva

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAVG - Colégio Agrícola Visconde da Graça

DCNEA - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental

EA - Educação Ambiental

EEA - Educação Estético-Ambiental

EEEM Santa Rita – Escola Estadual de Ensino Médio Santa Rita

FURG - Universidade Federal do Rio Grande

IE - Instituições de Ensino

IES - Instituições de Ensino Superior

EF- Educação Física

IF – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia

IFFar - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha

IFSul - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense

IFSul/CaVG - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
– *campus* Pelotas – Visconde da Graça

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC – Ministério da Educação

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

ProNEA - Programa Nacional de Educação Ambiental

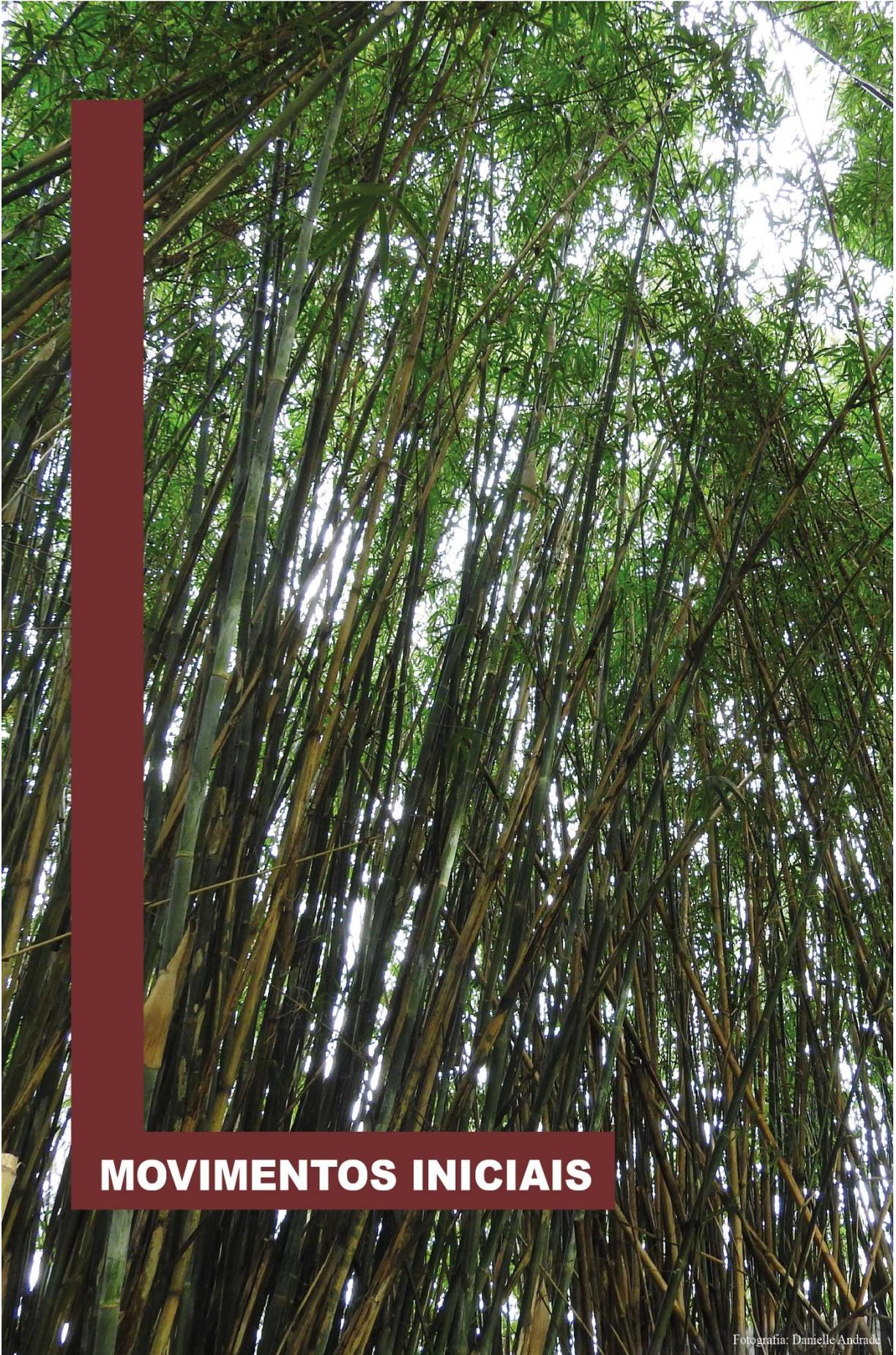
UFPel - Universidade Federal de Pelotas

UFRRS - Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul

USS – Unidade de Sentido e Significado

SUMÁRIO

MOVIMENTOS INICIAIS.....	17
CAPÍTULO I - EDIFICANDO A PESQUISA	25
1.1 O lugar da pesquisa: o IFSul/CaVG.....	25
1.2 Contexto da pesquisa.....	31
1.3 Cúpula Geodésica do IFSul/CaVG: o gérmen da investigação.....	38
1.4 Questão de pesquisa, objetivos e tese.....	49
CAPÍTULO II - VÉRTICES DA CONSTRUÇÃO	52
2.1 Cúpula geodésica e Educação Ambiental.....	52
2.2 Saber sensível e Educação Estético-Ambiental	64
2.3 Os Lugares, o pertencimento e a Educação Estético-Ambiental.....	71
CAPÍTULO III - OS NÓS: conectando os caminhos da pesquisa	81
3.1 Participantes da pesquisa: interlocuções que sustentam o processo investigativo	85
3.2 Produção das informações: o despertar de lembranças	86
3.3 Percurso do processo analítico: o caminho da construção.....	92
CAPÍTULO IV - VÉRTICES E NÓS: conexões que dão forma à construção...99	
4.1 Expectativas, sensações, tensionamentos e possibilidades	99
4.2 O processo da construção da cúpula geodésica: trabalho coletivo, participativo e integrador	113
4.3 A dimensão estético-ambiental da cúpula geodésica e sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem	126
CAPÍTULO V: MOVIMENTOS FINAIS	145
5.1 Cúpula geodésica da Escola Estadual de Ensino Médio Santa Rita: o reboto da experiência do IFSul/CaVG.....	153
REFERÊNCIAS:	160



MOVIMENTOS INICIAIS

MOVIMENTOS INICIAIS

*Lá vai o trem com o menino, lá vai a vida a rodar
Lá vai ciranda e destino, cidade noite a girar
Lá vai o trem sem destino, pro dia novo encontrar
Correndo vai pela terra, vai pela serra, vai pelo mar
Correndo entre as estrelas a voar
Cantando pela serra ao luar
No ar, no ar, no ar.
(Ferreira Gullar)¹*

O vai e vem do trem, das ondas, do vento, a ciranda da vida, remetem à ideia de que tudo está em movimento, tudo se modifica, se transforma, se refaz e renasce, infinitamente. É deste movimento e do movimento de ruptura, de transformação e de renovação, que esta tese trata. Tem como ponto de partida, ou como gérmen, uma cúpula geodésica que foi construída e instalada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, *Campus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul/CaVG)*². Investigar o movimento de semeadura e florescimento é o que se buscou com esta investigação.

O movimento estará presente, nesta tese, também no que se refere aos/às autores/as referenciados/as. Entendo, tal como Bicudo (2011), que a verdade não é estática e, no seu constante movimento, se modifica, se transforma. Assim, permiti-me trazer para este estudo autores/as que partem de perspectivas epistemológicas e filosóficas distintas, como Paulo Freire (1989; 1996; 2011; 2014; 2016) e Jorge Larrosa (2015; 2017), por entender que é possível o diálogo ou, como sugere Larrosa (2015), a conversa entre eles, colocando em movimento suas compreensões acerca da educação, da escola e dos processos de ensino e de aprendizagem. Estes e os/as demais autores/as apresentados contribuem, cada qual à sua maneira, para a compreensão do que se investigou.

Suassuna (2011), em seu livro intitulado *Iniciação à estética*, também coloca lado a lado autores/as de pensamentos diferentes e até mesmo opostos, por entender que é preciso valorizar as várias verdades, construídas na diversidade do tempo e das ideias.

¹ Para ouvir: https://open.spotify.com/track/5Swnw3xi06SkYEz7bF559s?si=bs_P5lVeSeihog1Dt8sifQ

² Os Institutos Federais, instituídos a partir de 2008, são oriundos das Escolas Técnicas Federais e dos Centros Federais de Educação Tecnológica. Atualmente, oportunizam a formação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, por meio de cursos técnicos de nível médio, superiores de tecnologia, bacharelados, licenciaturas e programas *lato* e *stricto sensu*.

Não vejo por que motivo devemos recusar verdades que foram incorporadas de uma vez para sempre ao entendimento do mundo por obra de pensadores, solitários ou de sistemas, que tendo uma visão geral talvez diferente da nossa, encontraram aquelas verdades e conseguiram expressá-las de modo definitivo (SUASSUNA, 2011, p.14).

O entendimento de que é possível o diálogo dos/as e com os/as diferentes tem a ver com as experiências vividas por mim, em especial, minha experiência com o canto coral. No canto coral, entoamos frases musicais diversas, com vozes e timbres diferentes, com o objetivo de sermos uma unidade em harmonia. Para que não haja desafinação, cantamos juntos/as, em um mesmo tom, um mesmo ritmo, um mesmo compasso, porém, de forma distinta. Assim como no canto coral, aproximei o pensamento de autores/as com diferentes perspectivas teóricas, os quais contribuem para a composição deste estudo com o timbre peculiar de suas vozes, tal como em uma peça musical. Dessa forma, como Suassuna (2011), aposto na harmonia e também na dissonância como estímulo e suporte para a composição de um arranjo teórico – neste caso, a escrita desta tese de doutorado, a qual se constituiu a partir de vários tons e de várias vozes.

Saliento o movimento de aproximação que fiz, partindo da Educação Física em direção ao campo da Educação Ambiental (EA). Foi um movimento de transformação, de refazimento e de renovação, imprescindível para minha realização pessoal. Foi um movimento que, de acordo com Freire (1996), se fez importante diante da necessidade do Ser-Mais, o que implica uma constante atualização, haja vista a incompletude humana.

Minha formação em Educação Física, área em que fiz minha graduação, especialização e mestrado, possibilitou-me ingressar na rede dos Institutos Federais de Educação, em 2010, depois de ter experimentado e vivido a docência por 18 anos. Durante esse tempo, fui professora em diversos ambientes, atuando em salas de aula fechadas e convencionais, quadras esportivas, salas de ginástica e musculação, ou seja, ambientes mais conservadores e também em outros espaços, mais gostosos, mais agradáveis, como a piscina e a praça. Na piscina, com a água, experimentava o movimento de forma mais relaxada, mais fluída. Hoje percebo que a praça e o contato com a areia, com a grama, com árvores e bichos (não raras vezes, compartilhava a sala de aula com cachorros e gatos), a sensação de prazer e, por vezes, de desprazer em sentir o vento e o sol no corpo, permitiam-me olhar ao

longe, sentir-me mais livre, mais motivada e mais leve para o trabalho. É desses dois lugares, dessas duas salas de aula – a piscina e a praça –, que tenho minhas melhores e mais felizes lembranças do tempo de docência.

Das lembranças mais recentes, recordo-me das primeiras aulas que ministrei no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *campus* Santa Rosa, à época em processo de consolidação, onde fui nomeada como professora de Educação Física. Novamente a sala de aula, diferentemente de uma sala de Educação Física convencional, ou seja, muito distante de ser uma quadra esportiva, era a rua, o campo. No campo, rodeada de soja, milho, plantadeiras, colheitadeiras, eu, com atividades adaptadas ao contexto, me deliciava ao sentir a liberdade e o prazer de poder trabalhar ao ar livre.

Após quatro meses de meu ingresso no IFFar, em um processo de redistribuição³, fiz o movimento de retorno a Pelotas (RS), minha cidade natal, onde iniciei minha trajetória profissional. Nesse retorno, fui trabalhar no IFSul/CaVG, que, para meu contentamento, conta com uma ampla área verde de 201 hectares, possibilitando o contato permanente com o ambiente natural. Assim, novamente, experimentava a docência em um lugar bonito, agradável e convidativo para partilhas e aprendizagens, um lugar repleto de verde e de vida.

Já nos primeiros meses de meu ingresso no IFSul/CaVG, fui convidada a ministrar duas disciplinas técnicas no Curso Técnico em Meio Ambiente: Atividades Ecoturísticas e Práticas Socioambientais; dois anos depois, ministrei também a disciplina de EA. A disciplina de Atividades Ecoturísticas foi mais fácil de desenvolver porque, na graduação, cursei uma disciplina que tratava da temática, embora o foco estivesse vinculado ao campo da Educação Física. Já a segunda disciplina, Práticas Socioambientais, que tinha por objetivo a produção da escrita acadêmica, propiciou-me iniciar os processos de orientação, fato que, junto com a disciplina de EA, apontou a necessidade e o desejo de saber mais sobre as questões relacionadas ao meio ambiente e à EA.

Com a experiência da docência nessas três disciplinas, apaixonei-me pela EA – foi como um amor à primeira vista. Algo me tocou, no sentido proposto por Larrosa (2015), de tal forma que me sinto totalmente envolvida e absorvida pela área

³ Redistribuição é o deslocamento de cargo de provimento efetivo, ocupado ou vago no âmbito do quadro geral de pessoal, para outro órgão ou entidade do mesmo Poder. (BRASIL, 1997a).

ambiental. Para o autor, a experiência é aquilo que nos passa, que nos acontece e que, assim, “produz alguns afetos, inscreve algumas marcas, deixa alguns vestígios, alguns efeitos” (LARROSA, 2015, p. 25). A partir daí, acabei por envolver-me na reformulação do Projeto Político do Curso Técnico em Meio Ambiente e, anos depois, vim a atuar como coordenadora do Núcleo de Gestão Ambiental Integrada do IFSul/CAVG e a participar de um projeto de construção e instalação de uma cúpula geodésica.

A aproximação da área ambiental levou-me a refletir sobre questões de ordem prática e conceitual que, ao longo dos últimos anos, têm me instigado e desafiado, despertando questionamentos quanto à formação dos/das alunos/as e às transformações necessárias, sejam elas curriculares, físicas e de gestão, para que a EA esteja presente no *campus* como um todo. Além disso, o envolvimento com a EA suscitou a busca pelo novo, pelo ainda não experimentado. Gerou em mim inquietação, desassossego, necessidade de novos estudos. Mais ainda, desencadeou expectativas, medos e vontades – como, por exemplo, de tentar encontrar os pontos em comum entre o que até então me fazia ser quem eu era, o que me transformou em quem hoje sou e o que poderá tornar-me quem estou por vir a ser.

Decidi, então, dar continuidade à minha formação, que entendo como fundamental para o aprimoramento de minha atuação profissional e meu crescimento pessoal. Como apontou Freire (1996, p. 77), penso que, “constatando nos tornamos capazes de intervir na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente nos adaptar a ela”. Assim, ingressei no curso de Doutorado em Educação Ambiental, no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), onde, vinculada à linha de pesquisa Educação Ambiental e Formação de educadores/as, encontrei os subsídios para o desenvolvimento desta investigação.

As inquietações, tensões e desejos oriundos de meu envolvimento no processo de construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CAVG, na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, aliados a reflexões produzidas em meu processo de doutoramento, inspiraram esta investigação. O intuito foi compreender a constituição de um novo lugar no contexto escolar e sua possibilidade de potencializar experiências em Educação Estético-Ambiental (EEA).

Percebi ser pertinente o estudo de estratégias pedagógicas inovadoras voltadas ao desenvolvimento integral do ser humano – estratégias pedagógicas que favoreçam e estimulem a conexão da razão com a emoção, do intelecto com o sensível, e que, em acordo com Estévez (2020), ampliem a fusão entre a estética e o ambiente, como ocorre na construção e instalação de uma cúpula geodésica. Para o autor, a EEA é:

[...] una modalidad de la educación en valores (con una orientación transversal, transartística y transdisciplinar de lo estético) que tributa a una formación más integral de la personalidad, concebida como ente biopsico-socio-comunitario: poseedor de una mente racional y de una mente emocional indisolublemente ligadas (ESTÉVEZ, 2020, p. 24).

O que é isso que se mostra de Educação Estético-Ambiental no processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica no ensino formal? Esta é a pergunta presente nas várias etapas da pesquisa, que está organizada como descrito a seguir.

Em **Movimentos iniciais**, consta esta apresentação, onde exponho brevemente minha experiência como professora de Educação Física em ambientes diversificados e o movimento de aproximação e envolvimento com o campo da EA.

No Capítulo I, **Edificando a pesquisa**, descrevo o lugar da pesquisa e seu contexto, além de relatar a experiência investigada, ou seja, o processo de construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CAVG. Neste capítulo, também são apresentados a questão de pesquisa, os objetivos e a tese defendida.

No Capítulo II, **Vértices da construção**, apresento os referenciais teóricos que orientam e sustentam a pesquisa, organizados em três partes. A primeira, **Cúpula geodésica e Educação Ambiental**, situa o/a leitor/a acerca do que seja uma cúpula geodésica, destacando as partes que compõem a sua estrutura e as justificativas para a sua construção. Também faz um breve histórico da EA e mostra a perspectiva de EA assumida pela pesquisadora (crítico-transformadora) e a aproximação da cúpula geodésica com o movimento de ambientalização das IE (Instituições de Ensino). A segunda parte, **Saber sensível e Educação Estético-Ambiental**, trata da importância do saber sensível para a formação humana e apresenta os pressupostos da EEA. Por fim, a terceira parte, **Os lugares, o pertencimento e a Educação Estético-Ambiental**, traz uma reflexão sobre a

constituição dos lugares e suas relações com o sentimento de pertencimento e o desenvolvimento da EEA no âmbito do ensino formal.

O Capítulo III, **Os nós: conectando os caminhos da pesquisa**, descreve a metodologia desenvolvida durante todas as etapas da pesquisa. Neste capítulo, constam: um levantamento da produção acadêmica referente à temática da ambientalização e das cúpulas geodésicas no âmbito do ensino formal, a apresentação dos/das participantes da pesquisa e dos instrumentos utilizados para a produção dos dados (fotografias, roteiro das entrevistas e o diário de campo da pesquisadora), a metodologia de análise utilizada (Análise Textual Discursiva) e o processo analítico.

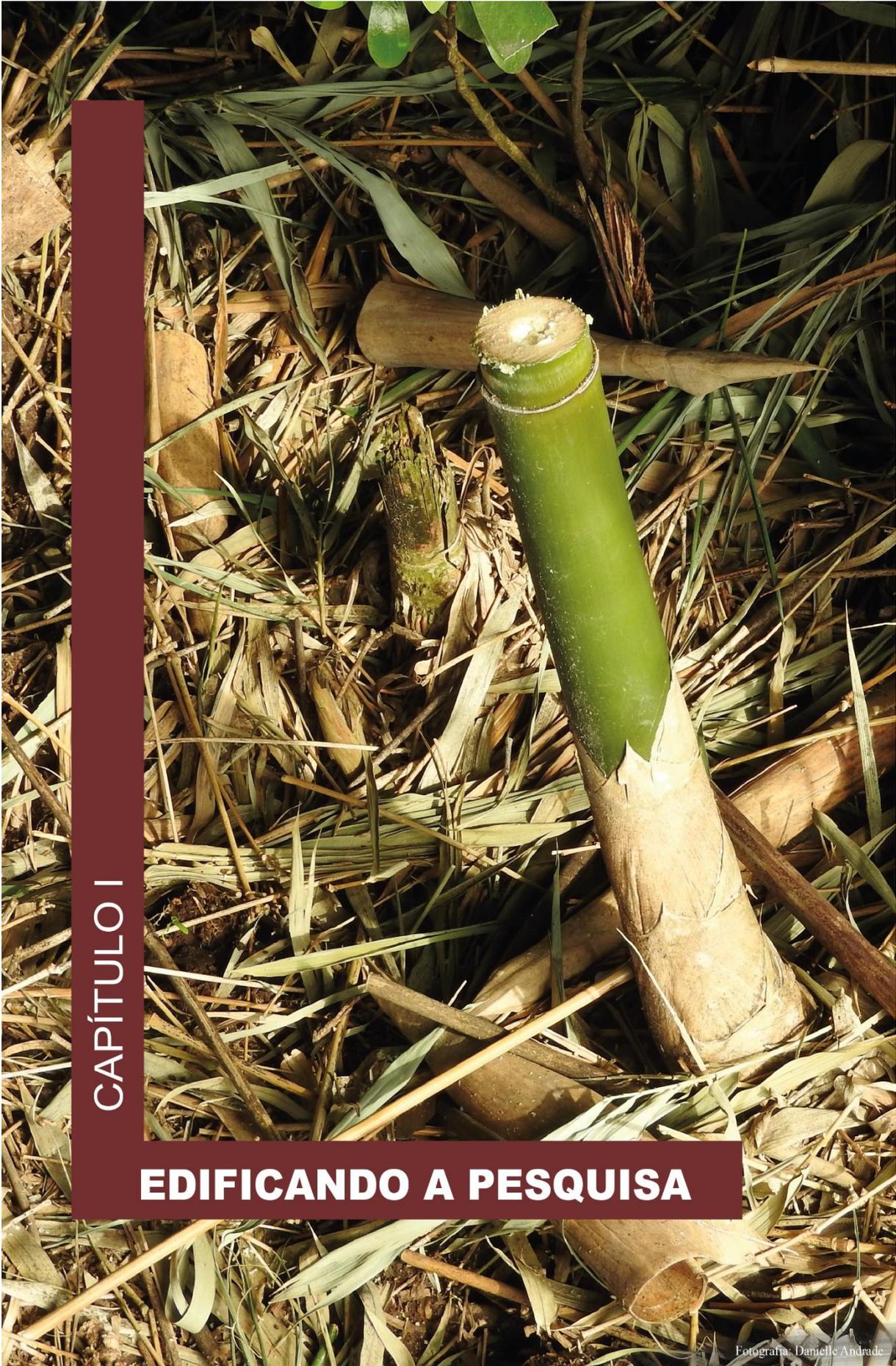
Já no Capítulo IV, **Vértices e nós: conexões que dão forma à construção**, apresento os resultados da análise dos dados no formato de três metatextos. São eles: **Expectativas, sensações, tensionamentos e possibilidades**, que aborda os sentimentos que permearam o processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica no IFSul/CAVG, suscitando a renovação e transformação do ensino e da educação; **O processo e movimento da construção da cúpula geodésica: trabalho coletivo, participativo e integrador**, onde apresento e discuto o processo de construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CAVG a partir da interlocução dos/das participantes com os/as autores/as da pesquisa; e **A dimensão estético-ambiental da cúpula geodésica e sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem**, que traz uma reflexão sobre a implicação de algumas das características arquitetônicas da cúpula geodésica, como forma, localização e beleza, no desenvolvimento da EEA, em dinâmicas do ensinar e do aprender e nas relações interpessoais no âmbito do ensino formal.

Finalmente, ciente de que esta pesquisa não esgota a discussão sobre a temática investigada e de que suscita novas investigações, escrevo os **Movimentos finais**, onde teço as considerações finais da tese, com a intenção de explicitar o que se mostrou do fenômeno investigado.

Com esta pesquisa, pude construir argumentos que apontam a importância do florescimento da cúpula geodésica em ambientes formais de ensino, pelo entendimento de que a beleza de sua forma, a sua circularidade e, por consequência, o fluir de energia, além de propiciarem o contato com a natureza e aproximarem as pessoas, incitam o movimento de mudança, de renovação e de transformação. Assim, a cúpula geodésica pode constituir-se em via

potencializadora para o desenvolvimento da EEA, entendida como uma educação que, tal como sugere Estévez (2011; 2012; 2012a; 2015; 2020), ao entrelaçar a dimensão estética com a dimensão ambiental e integrar os domínios da razão e emoção, promove a formação humana integral.

Os argumentos, construídos ao longo do processo investigativo, são basilares para defender a tese de que **a cúpula geodésica, cujas características arquitetônicas favorecem o contato como outro, humano ou não, pode constituir-se em lugar potencializador de práticas de Educação Estético-Ambiental no âmbito do ensino formal.**



CAPÍTULO I

EDIFICANDO A PESQUISA

CAPÍTULO I - EDIFICANDO A PESQUISA

1.1 O lugar da pesquisa: o IFSul/CaVG

*Nós vamos semear, companheiro, no coração
Manhãs e frutos e sonhos
Pr'um dia acabar com esta escuridão
Nós vamos preparar, companheiro, sem ilusão
Um novo tempo, em que a paz e a fartura brotem das mãos
(Vitor Ramil e Ademir Fogaça)⁴*

Localizado na zona norte da cidade de Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul, o *Campus Pelotas - Visconde da Graça* integra o conjunto de 14 *campi*, mais a Reitoria, que constituem o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul). Há 94 anos, promove a formação de jovens e adultos/as, em uma área territorial de 201 hectares que, desde a sua entrada, a porteira, possibilita o contato permanente com o ambiente natural, aproximando e integrando as pessoas à flora e fauna local, em um convite diário à contemplação.

Figura 01- Entrada/porteira



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Figura 02 - Caminho entre a entrada e o centro



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Fundado em 12 de outubro de 1923, sob a forma de Patronato Agrícola Visconde da Graça, ou seja, como uma instituição que tinha a missão de abrigar e

⁴ Para ouvir:

<https://open.spotify.com/track/7K4Zs9qxiF7EPDZ41db8dk?si=xpkkE94BSta1LgoojUEyZw>

educar menores de idade, o IFSul/CaVG, na época Escola Rural de Alfabetização, abrigou e ainda hoje abriga jovens menores de idade em regime de internato, possibilitando-lhes formação profissional (ANTUNEZ, 2016). O regime de internato constitui-se como um diferencial do IFSul/CaVG em relação aos demais *campi*, pois, para 86 alunos/as com menos de 18 anos de idade (48 meninas e 38 meninos) permanentes em 2019, o IFSul/CaVG, além de ser seu lugar de estudo, é lugar de moradia durante a semana (de segunda a sexta-feira), onde colegas e servidores/as formam uma grande família.

Ao longo dos anos, o IFSul/CaVG vem se modificando, com vistas a atender a políticas, legislações e demandas vigentes. Originariamente, esteve vinculado ao Ministério da Agricultura, mas, em 1934, por conta de uma reorganização do programa de ensino, em que se propunha a formação de cunho técnico-profissional, o Patronato Agrícola foi extinto, tornando-se Aprendizado Agrícola do Rio Grande do Sul para, na década de 40 constituir-se como Escola Agrotécnica Visconde da Graça (ANTUNEZ, 2016; ZITZKE, 2018). Em 1963, ao ampliar a oferta de ensino, com o ginásio agrícola de 1ª a 4ª série e o curso colegial agrícola, torna-se Colégio Agrícola Visconde da Graça (CAVG). Já em 1968, vincula-se ao Departamento de Ensino Agrícola do Ministério da Educação e Cultura (MEC), órgão ligado à Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul (UFRRS). De 1969 a 2010, o CAVG esteve ligado à Universidade Federal de Pelotas (UFPel) como uma unidade de Segundo Grau (ZITZKE, 2018). Conforme Antunez (2016), em 1976, devido à nova ampliação da oferta de cursos, a direção do CAVG alterou o nome da instituição para Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça, mantendo sua sigla.

Outra mudança ocorreu no ano de 2010, quando, após consulta e aprovação da comunidade acadêmica, o IFSul/CaVG se desvinculou da UFPel. Passou, então, a integrar a rede dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), oferecendo formação de nível técnico, tecnológico e pós-graduação.

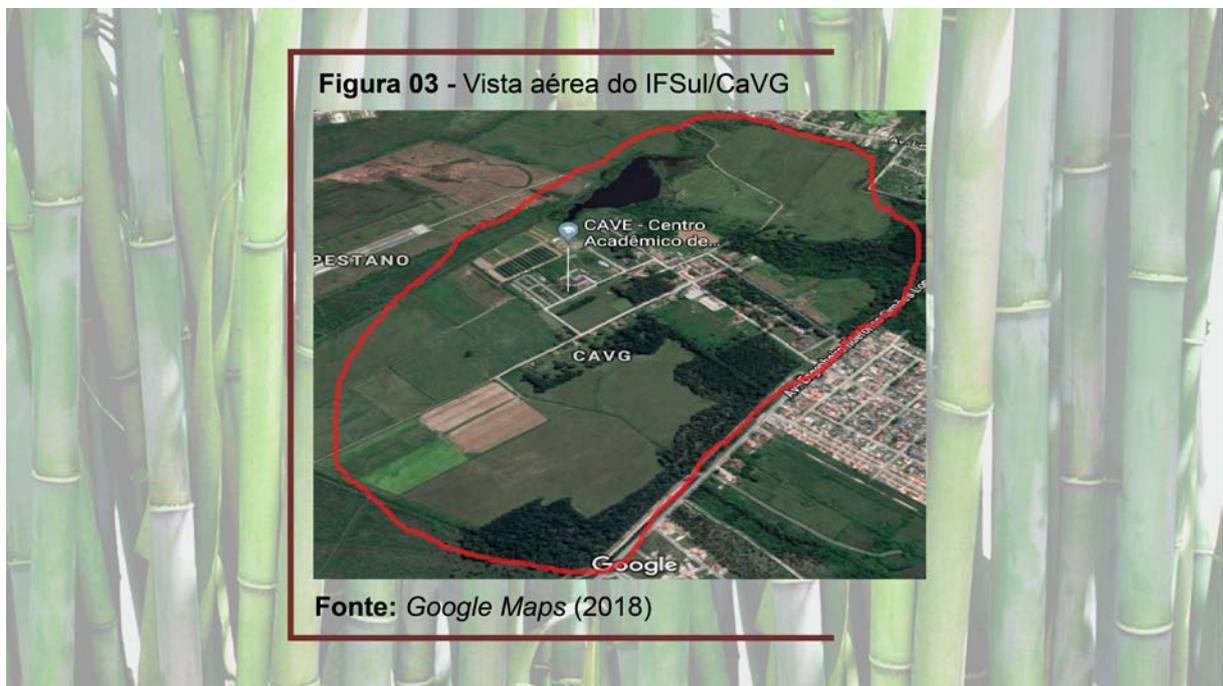
No ano de 2019, o IFSul/CaVG oferecia os seguintes cursos para aproximadamente 3.300 alunos/as; destes/as, cerca de 1.360 na modalidade presencial e 1.900 na modalidade à distância:

- ✓ Nível técnico – Administração (forma subsequente - modalidade à distância); Agroindústria (forma subsequente - modalidade à distância); Agropecuária (formas integrado e subsequente - modalidade presencial); Alimentos (forma integrado - modalidade presencial); Contabilidade (forma subsequente -

modalidade à distância); Desenvolvimento de Sistemas (modalidade subsequente - presencial); Meio Ambiente (formas integrado e subsequente - modalidade presencial); e Vestuário (formas integrado e subsequente - modalidade presencial).

- ✓ Graduação, modalidade presencial: Agroindústria; Ciências Biológicas; Design de Moda; Física; Gestão Ambiental; Gestão de Cooperativas; Química; e Viticultura e Enologia.
- ✓ Pós-graduação, modalidade presencial: Ciências e Tecnologia na Educação (mestrado profissional) e Especialização em Ensino de Matemática para Anos Iniciais (especialização).
- ✓ Especialização Técnica, modalidade presencial: Produção e Uso de Plantas Ornamentais e Bioativas (especialização técnica).

Nos seus 201 hectares de área, estão distribuídos prédios administrativos, salas de aula, salas de professores/as, laboratórios de pesquisa e ensino, biblioteca, refeitório, alojamento de alunos/as, quadra esportiva, campo de futebol e casa de servidores/as, entre outros espaços, todos cercados de muita vegetação.



Ligando a entrada do IFSul/CAVG ao centro administrativo, à esquerda, encontra-se o bosque, onde estão localizados: a capela; uma área cercada onde vivem alguns animais, como patos e marrecos; e o parque inclusivo Anna Laura

Parque para Todos (ALPAPATOS)⁵, inaugurado em agosto de 2019. No bosque, estão instalados bancos próximos às árvores, propiciando que ali seja um lugar de parada, de conversa e também de sala de aula. É muito comum vermos professores/as ministrando suas aulas no bosque. Foi no bosque que esteve instalada, por dois anos, a cúpula geodésica, contribuindo para o belo cenário deste lugar.

Figura 04 - Bosque



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Figura 05 - Capela



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Figura 06 - Bosque



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Figura 07 - Bosque



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

⁵ O Parque Inclusivo ALPAPATOS tem como meta oportunizar um espaço de lazer e desenvolvimento com acessibilidade universal e segurança a crianças, com e sem deficiência, de instituições parceiras e ser um laboratório de pesquisas na área da inclusão (IFSUL, 2019).

À direita da entrada do *campus*, estão situadas a floricultura e a zona de produção de frutíferas, local privilegiado para a ocorrência das atividades de ensino, pesquisa e extensão, que incluem o cultivo de plantas ornamentais e bioativas, bem como de árvores frutíferas, em um ambiente de beleza ímpar.

Figura 08 - Centro



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Figura 09 - Floricultura



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Há também um mato de eucaliptos, localizado na área central do *campus*, entre o Centro de Tradições Gaúchas (CTG) e o campo de futebol. Avançando em direção aos fundos do *campus*, há zonas de plantação de cereais, aviário, leitaria, tanques para piscicultura (desativados há mais de dez anos), sanga e um açude.

Figura 10 - Açude



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Figura 11 - Fauna



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Discutir questões ambientais tem sido uma atividade constante na história e no cotidiano do IFSul/CAVG. No ano de 1985, foi criado o Grupo Ecológico Tupambaé, em que “os estudantes passaram a tratar de forma mais organizada das questões ambientais dentro da Escola” (ANTUNEZ, 2016, p. 65); atualmente, o Núcleo de Gestão Ambiental Integrada (NUGAI) fomenta e promove ações nesse âmbito.

Diante de um cenário de inúmeras belezas e encantos, o IFSul/CAVG é uma IE que propicia a constante integração das pessoas com o meio natural, o que desperta e aguça os sentidos, ampliando, dessa forma, as possibilidades de uma formação plena.

1.2 Contexto da pesquisa

*Linha linha de montagem
A cor a coragem
Cora coração
Abecê abecedário
Ópera operário
Pé no pé no chão
(Chico Buarque)⁶*

A temática desta investigação está imbricada com as vivências e com as experiências que tive e venho tendo no exercício da docência. Experimentar a sala de aula ao ar livre, bonita, sem paredes, tem me permitido viver a boniteza da educação e, como sugere Freire (1996), tem me levado cada vez mais à abertura ao querer bem, já que “ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria” (p. 142). Um querer bem impulsionado pela possibilidade de trabalhar no ambiente natural e de estar onde, no meu entendimento, a vida pulsa mais forte e que pode promover a formação humana por meio de uma educação pautada por diálogo, amorosidade e respeito, comprometida com a transformação social, ou seja, uma educação em que a dimensão estético-ambiental seja o fio condutor dos processos educativos.

Esta pesquisa insere-se no campo da EA, mais especificamente, na Educação Ambiental Formal, tendo como *locus* de investigação o ambiente escolar e suas instalações, considerando suas implicações nos processos de ensino e de aprendizagem. Tem como premissa a compreensão de educação como uma das vias da formação humana com vistas à transformação social, tal como proposto por Freire (1989; 1996; 2011; 2016), e de escola como o meio ou a via de abertura ao mundo e lugar para o estudo e renovação do mundo (LARROSA, 2017).

Autores como Freire (2011), Loureiro (2006) e Brandão (2005) apontam algumas possibilidades para uma educação que possa transformar a nós mesmos e, como consequência, a realidade em que vivemos. Tais autores sinalizam para a educação transformadora, que, sendo pautada pelo diálogo e pelo compartilhamento e desenvolvida em uma perspectiva emancipatória, está comprometida com a

⁶ Para ouvir:

<https://open.spotify.com/track/2Wxdd7TmfMmuDCmCzpPgox?si=7tRXW1XQRPCFdbp9048Alg>

promoção de mudanças individuais e coletivas, tanto no âmbito local quanto no global.

Para Loureiro (2006), a EA que se proponha transformadora desenvolve-se a partir da compreensão da educação como uma práxis social voltada para a construção de um novo modelo de sociedade. Nesta, os indivíduos poderiam atuar de forma consciente, ética e política, de maneira a superar formas de dominação e opressão que, segundo o autor, vêm provocando as desigualdades e os desequilíbrios atuais. Para o autor,

[...] a Educação Ambiental é uma dimensão essencial do processo pedagógico, situada no centro do projeto educativo de desenvolvimento do ser humano, enquanto ser da natureza, e definida a partir dos paradigmas circunscritos no ambientalismo e do entendimento do ambiente como uma realidade vital e complexa (LOUREIRO, 2006, p. 92).

Sendo um campo em consolidação e propondo uma mudança paradigmática, tanto conceitual quanto metodológica, a EA contrapõe-se à educação tradicional, tomando a dialogicidade, a contextualização e a presença da sensibilidade como princípios. Com origem no final dos anos de 1960, oriunda do movimento ambientalista da época, tendo como marco o Clube de Roma, a EA era desenvolvida inicialmente sob uma perspectiva conservacionista, de cunho biológico e/ou ecológico. Ao longo dos anos, a EA assume a sua multirreferencialidade e multidimensionalidade, abarcando macrotendências (LAYRARGUES; LIMA, 2011) ou correntes (SAUVÉ, 2005), as quais apresentam características próprias e se ocupam, à sua maneira, em refletir e propor alternativas para o enfrentamento e superação dos problemas socioambientais atuais.

Duarte Jr (1988; 2004) e Estévez (2011) fazem referência ao saber sensível e à educação estética como fundamentais nos processos educativos. Nesse sentido, faz-se mister a presença da dimensão estético-ambiental em uma educação que considere, como Tavares *et al.* (2009) preconizam, a importância de os humanos conhecerem-se a si próprios para que, a partir desse reencontro consigo mesmos, possam relacionar-se com o mundo de forma integrada.

Assim, acreditamos que uma das tarefas mais instigantes da EA e de todos os processos educativos atualmente, é a de redirecionar o indivíduo para a sua inerente capacidade criativa e dialógica, afastando-o de uma percepção de mundo puramente racional. Naquele entendimento, o ser humano, ao ter estruturado o mundo de forma tão rígida e homogênea, acabou por afastar-se desse devido à falta de reconhecimento, ao estranhamento que o mesmo

veio a provocar-lhe. No contexto desta reflexão é que percebemos a necessidade de o sujeito reencontrar a si mesmo, a fim de encontrar-se com o mundo. Sem o conhecimento de sua natureza criadora, afetiva, simbólica, instintiva, o ser humano torna-se impossibilitado de entender o movimento do mundo do qual deveria sentir-se parte integrante (TAVARES *et al.*, 2009, p. 182).

Portanto, torna-se necessário refletir sobre os processos de ensino e de aprendizagem comumente associados ao ambiente escolar, mais especificamente, à sala de aula. Contudo, tais processos nem sempre estiveram restritos à escola e à sala de aula em seus formatos tradicionais, a exemplo da *Akadémia* de Platão e do *Lúkeion* (Liceu) de Aristóteles, lugares abertos e integrados ao ambiente natural. No contexto da Revolução Industrial, a *skholé* (em grego) ou *schola* (em latim), até então lugar privilegiado da aristocracia para o acesso ao conhecimento, lugar de passar o tempo livre, de vivenciar o ócio e de pensar livremente, ganha outra forma e constitui-se na instituição escolar que hoje conhecemos.

Foi no contexto da Revolução Industrial que a educação formal se estendeu às demais classes sociais, ou seja, passou a ser oferecida aos/à menos favorecidos economicamente. Tal ampliação de oferta da educação deu-se pela necessidade de formar mão de obra específica para o trabalho, com vistas ao atendimento das demandas do mercado, bem como de doutrinar e controlar os corpos dos/as trabalhadores/as, até então escravos.

Contemporaneamente, temos como exemplo as experiências de Paulo Freire, que, tendo sido alfabetizado no quintal de sua casa, fez-se um educador que ensinava em variados lugares, como à sombra de mangueiras e outros espaços, onde realizava os círculos de conversa. Tanto o lugar, ou seja, a sala de aula, quanto a metodologia de ensino proposta por ele, intentavam um fazer educativo distinto que, sendo dialógico e contextualizado, estimulava a partilha de saberes e de afetos, além de promover um diálogo não hierarquizado, oportunizando que todos/as tivessem voz e vez.

As IE são uma das vias privilegiadas para o desenvolvimento da educação transformadora, tal como proposta por Freire (1996; 2011), bem como da EEA. Entendendo-se a sala de aula como um lugar potencializador da formação humana, é necessário aproximá-la da dinâmica da vida, tornando-a um lugar prazeroso e convidativo à aprendizagem e contribuindo, dessa forma, para que a educação se torne mais humanizante e humanizada.

De acordo com Moraes e Navas (2015), a educação é um dos caminhos para a transformação de nosso modo de ser e estar no mundo, para uma maior integração e maturação das relações humanas e “para a construção de uma nova via civilizatória, um dos instrumentos capazes de regenerar valores, de promover a ética da diversidade e do compromisso com a justiça social” (MORAES; NAVAS, 2015, p. 19). Segundo o/a autor/a, a educação não é restrita ao ambiente da sala de aula, já que acontece na dinâmica da vida, ou seja, nas situações, condições e possibilidades de conversações.

Propiciar que o ambiente escolar seja um lugar de conversações é reconhecer a educação como um ato político e intencional (FREIRE, 1996; SIMONS; MASSCHELEIN, 2017). Para Freire (2016), a “educação é simultaneamente uma certa teoria de conhecimento posta em prática, um ato político e um ato estético. Estas três dimensões estão sempre juntas, momentos simultâneos de teoria e prática, da arte e política” (p. 73).

Nesse viés é que considero as IE como lugares potencializadores da transformação. Entendo-as como lugares de possibilidades, lugares da experiência de ser capaz de transformar-se, de expor-se ao mundo e, principalmente, lugares onde “cada um pode aprender tudo” (MASSCHELEIN; SIMONS, 2017, p. 22). Para tanto, é preciso promover outras dinâmicas ao fazer educativo, tornando-o mais convidativo e prazeroso. Além disso, cabe entender o ambiente escolar como *skholé*, que, como vimos, em sua origem grega, era um lugar de tempo livre e de criação – um lugar de estudo, aprendizado e transformação.

Pensar as IE sob essa perspectiva é compreender a necessidade de mudar o ritmo dos processos educativos e das IE, de dar tempo ao tempo, de aquietar, desacelerar, permitir a contemplação, o encantamento e a partilha. Trata-se de converter práticas educativas, normalmente apressadas e sem sentido, em experiências de escuta, de atenção e de cuidado com o outro.

A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar os outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (LARROSA, 2015, p. 25).

Considerar as práticas educativas nesses termos faz com que a sala de aula tome um lugar central, ou seja, o lugar que mais representa e simboliza a escola. Nesse lugar, fazem-se as aulas (LARROSA; RECHIA, 2018; RIOS, 2010), que não são dadas como doação de algo a alguém. Na sala de aula, são feitos compartilhamentos – é onde se vive e se convive, onde o mundo é apresentado para ser lido e compreendido. Nesse sentido, a sala de aula torna-se o lugar “para descobrir, inventar, imaginar e compartilhar mundos” (LARROSA; RECHIA, 2018, p. 186).

Contudo, é possível conceber também os vários ambientes das IE como salas de aula. Isso porque os processos de ensino e de aprendizagem podem ocorrer em ambientes como as salas de convivência, as salas de professores/as, o pátio, os laboratórios, os corredores, entre tantos outros espaços que constituem as IE e as relações interpessoais que elas abarcam.

Tendo em vista que o modelo tradicional tem se mostrado, por vezes, inadequado e insuficiente às demandas atuais e considerando que um dos desafios da sociedade contemporânea, no âmbito da educação, é pensar e implementar outros lugares, outras salas de aula e outras metodologias para o desenvolvimento dos processos educativos, apresento a cúpula geodésica. Trata-se de um projeto arquitetônico que, se construído e instalado nas instituições formais de ensino, pode tornar-se um lugar privilegiado para práticas educativas inovadoras, engendrando o desenvolvimento da EEA. Para Silveira, Freitas e Estévez (2020, p. 33), a EEA é “o conjunto de práticas, saberes, conhecimentos e metodologias de caráter pedagógico, destinadas a enriquecer o relacionamento emocional das pessoas com o nosso meio ambiente”.

Pensar e movimentar a sala de aula, no sentido de reorganizá-la, reinventá-la, transformá-la e refazê-la, parece ser um dos caminhos para a ruptura com a educação tradicional ou bancária (FREIRE, 1996, 2011) e para a constituição de uma educação mais afetiva e sensível (ESTÉVEZ, 2011). Uma educação que seja e esteja comprometida com a formação humana e que possibilite unir o que foi fragmentado pela lógica moderna e suas dicotomias, como corpo-mente, razão-emoção e intelecto-sensibilidade, na tentativa de romper com a anestesia em que vivemos. Como salienta Duarte Jr (2004), essa anestesia nos induz a não utilizarmos e não estimularmos nossos sentidos, o que tem nos distanciando do contato com o outro. Isso dificulta nossa capacidade de compreender e apreender a

vida por outras vias, que não a intelectual, como as da sensibilidade, da afetividade e da beleza.

Modificar a estrutura e a estética da sala de aula, na intenção de torná-la um lugar acolhedor e agradável, um lugar de parada, de quietude, como se mostra possível em uma cúpula geodésica, parece potencializar o estreitamento dos vínculos afetivos. Mais ainda, pode concorrer para a sensibilização e a mobilização de ações de cuidado para com o ambiente escolar.

Porém, algumas condições são necessárias para que a escola possa constituir-se em um lugar de experiências significativas. Dentre elas, podem-se destacar a arquitetura e as condições das instalações físicas, as quais podem ou não favorecer o estabelecimento de vínculos emocionais (DUARTE JR, 2004). Ao tratar das instalações escolares, o autor destaca que elas vêm sendo

[...] pensadas, planejadas e construídas sem qualquer preocupação para com a criação de um espaço confortável, amoroso e belo; um espaço no qual as pessoas possam encontrar o prazer de estar, sentindo-se com os sentidos despertados e recompensados e, portanto, mais felizes, isto é, com maior disposição para a descoberta e a reflexão (DUARTE JR, 2004, p. 187).

Discutindo sobre os espaços e as estruturas da escola, Matarezi (2005) salienta que é praticamente impossível pensar a educação escolar sem fazer uma associação imediata com a “sala de aula”. O autor aponta a necessidade de que a sala de aula seja modificada, reorganizada, reconstruída, para que possa provocar e estimular novas aprendizagens. Ele sinaliza também o desafio para uma EA transdisciplinar.

Como educador ambiental é instigante a ideia de mexer nas estruturas e espaços desta “sala de aula” e construir uma nova ambientação que provoque os corpos, emoções e mentes a terem novas sensações e descobertas. Ou seja, mexer nestas estruturas e espaços para ampliar as possibilidades da Educação Ambiental (MATAREZI, 2005, p. 166).

Alterações nas estruturas e espaços das IE, por si mesmas, não garantem a transformação da educação, tampouco das práticas pedagógicas. Porém, podem suscitar outros encaminhamentos metodológicos, promover a horizontalização das relações e estimular a sensibilidade e a criatividade humanas, permitindo que a escola se torne um lugar prazeroso, bonito e acolhedor, um lugar onde se queira estar, tanto para ensinar quanto para aprender.

Alterar e transformar a estrutura do ambiente escolar é um desafio e suscita questões de diversas ordens, como as de relações de poder e a de escassez de recursos financeiros, as quais podem ser encaradas como obstáculos intransponíveis. Entretanto, urge enfrentar e superar as adversidades e dificuldades, bem como mobilizar esforços para motivar e agregar outros/as educadores/as, de modo a mantermo-nos engajados/as na efetivação de uma educação sensível e transformadora da realidade.

1.3 Cúpula Geodésica do IFSul/CaVG: o gérmen da investigação

*Há de se cuidar do broto
Para que a vida nos dê flor e fruto
(Milton Nascimento) ⁷*

A semente desta investigação foi germinada no contexto de uma disciplina⁸ do Curso Superior em Gestão Ambiental do IFSul/CaVG. Considerando a necessidade de “mexer nas estruturas” e o entendimento de que não há ensino sem pesquisa, já que ensinar e pesquisar são processos complementares (FREIRE, 1996), durante o desenvolvimento desta disciplina, no ano de 2016, foi proposto que os/as alunos/as elaborassem projetos que articulassem os conceitos de Educação Ambiental e sustentabilidade.

Dentre os trabalhos apresentados, ganhou destaque aquele cuja proposta era construir uma cúpula geodésica, feita com estrutura de bambu, que buscava representar a ligação entre natureza, tecnologia e boas práticas de sustentabilidade. A proposta, impulsionada pela necessidade de romper com o modelo de sala de aula tradicional e de estimular a reflexão sobre possibilidades de intervenções sustentáveis no IFSul/CaVG, em um primeiro momento, foi incentivada e executada por três alunos e pela professora responsável pela disciplina, cujo nomes serão mantidos em anonimato para a preservação de suas identidades. Durante o processo de construção, a proposta contou com a participação e o apoio de outras professoras, incluindo a mim, pesquisadora nesta investigação, e de alunos/as dos Cursos Técnico Integrado e Subsequente em Meio Ambiente.

O bambu⁹, foi o material escolhido para a construção da cúpula geodésica por estar disponível no *campus* e reunir características condizentes com uma construção sustentável, já que é um material renovável. Sua capacidade de renovação, quando

⁷ Para ouvir:

<https://open.spotify.com/track/0qH2xV774zH4r0KN3J7658?si=oBLN7X82QuqlQogxu7PVHQ>

⁸ A disciplina Fundamentos de Educação Ambiental formal e não-formal, componente curricular do Curso Superior em Gestão Ambiental até o ano de 2018, tinha uma carga horária semestral de 45 horas. Em sua ementa constavam: Pressupostos filosófico-políticos da educação ambiental; O ambiente como preocupação e responsabilidade da educação; Tendências teórico-metodológicas da educação ambiental; Neoliberalismo, globalização e sustentabilidade; Fundamentos do pensamento ambiental sob perspectiva histórica focalizando os conceitos de crise e de mudança de paradigma. Após a reformulação do curso, no ano de 2017, ela passou a chamar-se Educação Ambiental, mantendo a mesma carga horária e ementa.

⁹ No RS existem, aproximadamente, 27 espécies de bambu, com 5 gêneros distintos. Dentre eles, está o bambu que foi utilizado na construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG.

cortado de forma correta, garante seu rebroto, não comprometendo nem impactando a “vida” do bambuzal.

Respeitando a Lei 12.484/2011 (BRASIL, 2011), que dispõe sobre a Política Nacional de Incentivo ao Manejo Sustentado e ao Cultivo do Bambu, e considerando uma das diretrizes, dispostas no Art. 3 desta política, a qual prevê “a valorização do bambu como produto agro-silvo-cultural capaz de suprir as necessidades ecológicas, econômicas, sociais e culturais”, foram cortadas e tratadas 120 varas de bambu para compor a estrutura, que media 10 metros de diâmetro por 5 metros de altura. Dentre as diversas formas de tratamento utilizadas para o tratamento do bambu, o tratamento *in loco*, ou seja, no próprio bambuzal, foi a escolhida. Para esse tratamento, após o corte, o bambu fica por, no mínimo, 15 dias no bambuzal, na posição vertical, para que a glicose que existe no seu interior escorra. Cabe salientar que, no contexto da construção proposta, um ano após o corte dos bambus, foi possível ver seu rebroto, sua renovação.

Diferentemente de projetos arquitetônicos convencionais, uma cúpula geodésica é construída a partir de seu ponto mais alto, ou seja, do topo para a base. A partir desse ponto central, vão sendo acrescentadas as vigas, as quais vão permitindo que a estrutura se erga e crie forma. Para essa construção progressiva, são fundamentais a participação, a colaboração e o trabalho coletivo, princípios orientadores das práticas pedagógicas em EA e EEA, como mostram as imagens a seguir:

Figura 12 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG

Fonte: arquivo pessoal de Inti Schlee (2016)

Figura 13 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG

Fonte: arquivo pessoal de Inti Schlee (2016)

Figura 14 - Cúpula geodésica IFSul/CaVG

Fonte: arquivo pessoal de Inti Schlee (2016)

Entendo que a cúpula geodésica do IFSul/CaVG se configura como uma aproximação do movimento de ambientalização das IE e atende ao disposto na Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012, a qual institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). Essa Resolução destaca a necessidade de implementação de espaços educadores sustentáveis em um dos seus cinco princípios. O quinto princípio afirma o “estímulo à constituição de IE como espaços educadores sustentáveis, integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental” (BRASIL, 2012).

A ambientalização das IE é um processo urgente e necessário que precisa ser pensado e instaurado a partir da reorganização curricular, de estruturas físicas e de gestão, da constituição de ambientes reflexivos e de um coletivo comprometido com as questões ambientais. Tal movimento pode constituir um caminho para a superação da crise em que nos encontramos – como sugere Leff (2002), mais do que ecológica, é uma crise do pensamento e do conhecimento. Para o autor, faz-se urgente a constituição de um saber ambiental, o qual representa um novo paradigma educacional, pautado pela ruptura de dicotomias, como sujeito/objeto, teoria/prática,

objetividade/subjetividade, tendo na compreensão da complexidade ambiental a possibilidade de transformação do pensamento e das práticas educativas.

Pode-se dizer que cabe às IE a incorporação desse novo saber em todas as suas instâncias, seja no ensino e na pesquisa, seja na extensão e na gestão. Trata-se de garantir, assim, um fazer educativo que represente a possibilidade de construção de uma nova ordem social, de um novo mundo, pautado pela sustentabilidade e pela democracia.

Embora a dimensão ambiental esteja presente em documentos, como a Constituição Federal, Art. 225 (BRASIL, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), os quais apontam que a abordagem ambiental deve ser desenvolvida de forma transversal em todos os níveis e modalidades de ensino, as ações desenvolvidas ainda são pontuais e não dão conta da complexidade da temática. Isso ocorre por falta de uma reflexão mais aprofundada sobre conceitos como os de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade, além da falta de uma maior articulação com os problemas sociais atuais.

No que se refere às edificações das IE, a utilização de materiais sustentáveis na construção dos espaços educativos tem sido foco de estudos (RUSSI; ROCHA, 2014; DEEK; CASAGRANDE JR; SILVA, 2008). Projetos arquitetônicos que contemplam a utilização de placas solares, a captação de água e o aproveitamento da luz solar somam-se ao movimento de ambientalização ao sinalizarem possibilidades de construções sustentáveis.

O movimento de ambientalização nas IE tem se empenhado em incorporar a dimensão ambiental no cotidiano das instituições, a partir de uma maior vinculação das temáticas ambientais com as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão. Essa aproximação tem o intuito de dar maior visibilidade à sustentabilidade, promover a reflexão e fomentar novas formas de enfrentamento dos fatores que hoje causam o desequilíbrio socioambiental, como afirmam Guerra e Figueiredo (2014).

Abordar as dimensões da sustentabilidade nas universidades representa a possibilidade de desenvolver novas formas de agir no mundo, respeitar os saberes não disciplinares na construção do conhecimento, valorizar a diversidade de pensamentos e criar inovações para atuar na formação e prática profissional, nas atividades de extensão e na gestão ambiental (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014 p. 145).

Para Kitzmann (2007), ambientalizar o ensino, ou seja, inserir a dimensão ambiental nas IE, suscita tanto alterações curriculares, quanto alterações estruturais e de gestão. Para a autora, ambientalizar o ensino implica “inserir a dimensão socioambiental onde ela não existe, ou está tratada de forma equivocada” (KITZMANN, 2007, p. 554). Decorre dessa compreensão a necessidade de ambientalização dos espaços destinados às práticas pedagógicas, no sentido de garantir que a sustentabilidade contemple todo o contexto educativo, considerando que a educação não se faz somente com e a partir dos conteúdos e métodos de ensino desenvolvidos. Educação se faz em um contexto, em um lugar determinado. Torna-se importante, então, pensarmos estratégias sustentáveis para a implementação de espaços físicos destinados às práticas educativas na educação formal.

Ao proporem uma ambientalização sistêmica no Ensino Superior, Kitzmann e Asmus (2012) indicam que ela possibilitaria “a ressignificação tanto de conteúdos e metodologias quanto de estruturas educativas, num processo abrangente de integração da dimensão socioambiental” (p. 270). Para o/a autor/a, os processos de ambientalização podem promover inovações nos contextos educativos, com vistas à sustentabilidade socioambiental, extrapolando a simples inserção da EA nos currículos estritos, ou seja, nas matrizes curriculares dos cursos.

Souza (2010) pondera que o movimento de ambientalização da escola é “um conjunto de movimentos que, ao buscarem mudanças de valores nas relações dos seres humanos entre si e com o ambiente que integram”, apresenta como uma das características a intenção de “transformar o espaço da escola em lugar de acolhimento e escuta ao que o outro diz, mesmo que esse outro seja muito diferente [...]” (p. 30).

A realização do Estado da Questão acerca da ambientalização, por Behrend, Cousin e Galiazzi (2019), identificou perspectivas distintas para a temática, as quais contemplam a inserção da dimensão ambiental nos currículos estritos e também nas relações interpessoais estabelecidas no interior e além dos limites físicos das IE, como ocorre nos casos dos estágios supervisionados. Tal estudo sinalizou a necessidade de ambientalização das relações sociais, para que, de forma horizontal, possam “romper a lógica individualista das instituições formadoras” (BEHREND, COUSIN; GALIAZZI, 2019, p. 64).

Assim, ambientalizar o ensino ou a escola suscita a implementação de lugares de escuta, de partilha e atenção ao outro, humano ou não. Configura-se como uma das alternativas para o estreitamento do vínculo homem/mulher-natureza e para uma mudança na forma de ser, estar e viver do ser humano na atualidade. Machado (2014), ao tratar da ambientalização do cotidiano escolar, vinculando-a com a constituição de espaços educadores sustentáveis, aponta a necessidade de reconfiguração do ambiente da escola, haja vista a necessidade de implementação de espaços de diálogo, participação e convívio.

A Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (BRASIL, 1999) determina que as IE devem constituir-se como espaços educadores sustentáveis, onde se promova a compreensão da natureza como fonte de vida, considerando aspectos como justiça social, direitos humanos e saúde, entre outros. Esses espaços devem ter um currículo transversal e integrado que estimule o pensamento crítico e reflexivo, além de incentivar a pesquisa para fins de aprimoramento das práticas docentes e discentes.

Indo além da legislação, o debate sobre a inserção da dimensão ambiental tem sido objeto de estudo nas instituições de ensino superior (IES), especialmente nos cursos de graduação e pós-graduação. As investigações vêm sendo desenvolvidas a partir de redes de pesquisadores/as, como a Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior, constituída no ano 2000, a qual envolve países da Europa e da América Latina, e a Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, uma rede brasileira criada em 2001 que buscou articular pesquisadores/as e grupos universitários que desenvolvem pesquisas no campo da Educação Ambiental.

A sustentabilidade é uma temática presente nos documentos, diretrizes e políticas para a educação. O Plano Nacional de Mudança do Clima (BRASIL, 2008) indica a necessidade de adequação das instalações físicas das IE, tanto da Educação Básica quanto do Ensino Superior, de capacitação docente e de inserção das temáticas ambientais nos currículos e materiais didáticos. Já o Programa Mais Educação (BRASIL, 2010) sugere a criação de espaços educadores sustentáveis. Esses espaços são definidos por Trajber e Sato (2010) como:

[...] aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Isto é, são espaços que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente; compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias

apropriadas, permitindo assim, qualidade de vida para as gerações presentes e futuras (TRAJBER; SATO, 2010, p. 71).

As DCNEA (BRASIL, 2012) destacam que um dos objetivos da EA, no âmbito do ensino formal, é estimular que as IE se tornem espaços educadores sustentáveis e que, a partir de propostas que incitem a integração curricular, a gestão democrática e a construção de edificações sustentáveis, constituam-se, dessa forma, referências de sustentabilidade socioambiental. No mesmo sentido, o Manual Escolas Sustentáveis (BRASIL, 2013, p. 2) propõe a institucionalização da EA em todos os níveis da educação brasileira. O objetivo é apoiar “a implementação de projetos de pesquisa e intervenção em escolas da educação básica com vistas à criação de espaços educadores sustentáveis”, considerando a inter-relação das dimensões: espaço físico, gestão e currículo.

A cúpula geodésica, dessa forma, coaduna-se com a ideia da constituição de espaço educador sustentável e de ambientalização do ensino, seja pela menor demanda do uso de recursos naturais e, como consequência, pela diminuição dos impactos ambientais causados por tal utilização, seja por despertar e incitar novas práticas educativas. Ao ponderar sobre a implementação de cúpulas geodésicas nas IE, Marcomin (2018)¹⁰ salientou que “a cúpula, se trabalhada na perspectiva de estimular a sensibilidade, o afeto, a responsabilidade com o outro, dentre outros aspectos, merece existir independentemente do processo de ambientalização, pois extrapolará os limites desta”. Nesse sentido, a cúpula geodésica pode vir a ser um lugar de renovação de práticas pedagógicas, do ensino e das relações interpessoais estabelecidas nas IE.

O trabalho de construção da cúpula geodésica, de forma colaborativa e participativa, em que todos/as os/as envolvidos/as aprendem e fazem juntos/as, discutem e refletem em grupo, vem ao encontro do que afirma Freire (1996) ao referir-se à importância de o/a professor/a sentir-se sujeito em constante processo de formação – um sujeito que, ao ensinar, aprende, se faz e se refaz – e de considerar os/as alunos/as também como sujeitos desse processo, e não como objetos. A construção de uma cúpula geodésica reafirma o pensamento freiriano de que ensinar não é apenas transmitir conhecimentos, mas aprender junto,

¹⁰ Parecer enviado ao PPGEA da FURG, por Fátima Elizabeti Marcomin, no dia 30 de outubro de 2018 para a qualificação do projeto desta tese.

compartilhar saberes e experiências. Nesse processo, nessas trocas, professores/as e alunos/as aprendem e transformam-se.

Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 1996, p. 23).

A cúpula geodésica do IFSul/CaVG, estrategicamente construída entre árvores e localizada na área central do *campus*, foi um ponto de passagem, estando entre a entrada e a área central. Rodeada de prédios administrativos, salas de aula, quadra esportiva e refeitório, foi utilizada como sala de aula e de reuniões, e também como lugar de conversa e de descanso. O contato com o ambiente natural e com a fauna local fazia um convite à contemplação e ao sossego, tão necessários em tempos de aceleração. Os registros fotográficos apresentados a seguir apoiam meu argumento.

Figura 15 - Cúpula geodésica do IFSul/CaVG



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2016)

Figura 16 - Cúpula geodésica do IFSul/CaVG



Fonte: arquivo pessoal de Inti Schlee (2016)

Algumas atividades foram realizadas na cúpula geodésica desde sua inauguração, no ano de 2016, até o dia do seu desmanche, em dezembro de 2017. Dentre elas, citam-se: o desenvolvimento, em 2016, de um projeto de extensão que atendeu pessoas com surdez e que possibilitou a discussão sobre questões ambientais e cidadania; utilização como sala de aula por professores/as de outros cursos; local para o desenvolvimento de projetos de ensino, encontros de formação, reuniões de alunos/as e convivência.

A cúpula geodésica compôs, durante dois anos, a rota de visitação do *campus*, sendo ponto representativo dos cursos da área ambiental (Técnico Integrado e Subsequente em Meio Ambiente, ambos de nível médio, e Tecnólogo Gestão Ambiental, um curso de nível superior). Integrava-se, assim, a outro projeto institucional de extensão que, por meio de uma visita guiada, apresenta os cursos oferecidos no *campus* e suas instalações a alunos/as de escolas do Ensino Fundamental.

Os dois anos de duração da cúpula geodésica do IFSul/CAVG foram distintos, como pude perceber a partir de minha participação e acompanhamento no decorrer de sua existência. O primeiro ano foi intenso, cheio de emoções, cheio de entusiasmo, vontade e engajamento. O segundo ano foi de distanciamento, angústias, isolamento e até mesmo desmotivação.

No primeiro ano, éramos um grupo integrado, afinado, que sonhava o mesmo sonho; que tinha, na geodésica, a possibilidade de experimentar outra sala de aula, outra dinâmica pedagógica, onde ensinar e aprender eram entendidos como processos que se complementam. Naquele momento, mantínhamos viva a ideia de Freire (2014, p. 49) de que “é impossível existir sem sonhos”. O sonho alimenta a esperança, nele reside o estímulo, a vontade de construir uma nova educação e um novo mundo. Para o autor, é preciso educar na e pela prática, aprender enquanto se ensina, estreitar laços, fazer amigos, sentir o prazer de aprender coletivamente. Assim, vivemos juntos/as momentos de imensa alegria, de realização pessoal e profissional, e também momentos de tensão, de disputa e de enfrentamento. Tais sentimentos fortaleciam-nos enquanto grupo, uniam-nos e davam-nos força e ânimo para seguir e manter vivo o sonho de uma nova educação.

No final do segundo ano, por conta de uma tempestade de chuva e vento, a cúpula geodésica foi danificada, impossibilitando reparo e, por isso, precisou ser desmanchada. Não foi um processo simples; o desmanche causou tristeza na comunidade acadêmica, em especial, no grupo que havia se empenhado para a sua construção e utilização. No dia do desmanche, inúmeras interrogações, sentimentos e emoções perpassaram o meu pensamento. Encontrei na escrita um modo de perpetuá-los, como mostra o registro a seguir:

Pelotas, 21 de dezembro de 2017.

E meu dia despertou triste...

Há alguns dias atrás recebi a notícia que o temporal de sábado, dia 16/12/2017, acabou por danificar intensamente a geodésica do CaVG, a estrutura não aguentou aos fortes ventos e boa parte acabou desmanchando. Bambus, plásticos e sombrite, que já não estavam íntegros, devido ao tempo de exposição ao sol, ao vento e a chuva não resistiram e se entregaram, deixaram-se ir, entregaram-se a força da natureza.

E fico pensando... foram dois anos de existência, dois anos bem distintos. O primeiro intenso, cheio de emoções, cheio de entusiasmo, de vontade, de engajamento. O segundo ano, foi um ano de distanciamento, de angústias, de isolamento e até mesmo de desmotivação.

No primeiro ano éramos um grupo afinado, que sonhava o mesmo sonho, que tinha, na geodésica, a possibilidade de experimentar outra educação, a possibilidade de colocar em prática nossos discursos, até então existentes somente no papel. Educar na e pela prática, aprender enquanto ensina, estreitar laços, fazer amizades, deliciarmo-nos com a sala de aula. Pudemos viver momentos de imensa alegria, de realização pessoal e profissional e também momentos de tensão, de disputa, de enfrentamento. Tais sentimentos nos fortaleciam enquanto grupo, nos uniam e nos davam força para seguir, para manter vivo o sonho de uma nova educação. A geodésica inspirava nossas vidas, nos fazia acreditar que é possível outra forma de aprender e de ensinar, que o trabalho coletivo, a parceria, a entrega nos permitem ver além, ir além. Nos permitia viver, experimentar na prática o que até então conhecíamos somente na teoria. A tal práxis estava viva. Sim, isso foi vivido, foi experimentado e hoje tenho a convicção de que é possível! Uma nova educação é possível!

No segundo ano as coisas mudaram, o grupo se separou, desafinou, mas não se desfez. Tomamos outros rumos, tivemos outros afazeres, nos envolvemos em outros projetos, enfim, seguimos vivendo a vida que se apresentava, do jeito que ela se apresentava, um dia após o outro. O distanciamento do grupo e a diminuição do uso da geodésica teve como consequência a falta de manutenção.

No entanto, mesmo com o distanciamento do grupo, a geodésica estava lá, linda, viva, embelezando o CaVG. Era usada? Sim, mas com menor frequência. Era inspiradora? Sim, nossa geodésica inspirou a elaboração de projetos de construção de outras cúpulas geodésicas, em outras escolas. Nossa geodésica saiu do campus, foi mostrada em outros espaços, ganhou visibilidade, fez olhos brilharem e eu me encher de orgulho em dizer: “já imaginou outra sala de aula? Um lugar para ensinar e aprender em que a gente se sente livre? Pois é, no meu campus tem e faz a gente não querer sair de lá, porque ela é muito, mas muito linda mesmo! Quer ver a foto?” E saía me exibindo, cheia de orgulho e felicidade.

Com a construção pude reforçar em mim a importância da colaboração, da partilha, da amizade, do amor. Hoje tenho certeza de tinha um “tantão” de mim lá, mas o mais importante é que tem e sempre terá outro “tantão” dela em mim.

Mas o tempo passa, a chuva vem, o vento leva e o sol queima. Estava explícito, todos/as podiam ver que a ação do tempo e das forças da natureza estavam comprometendo a geodésica. Sem cuidado ela não resistiria. E não resistiu!

Ela poderia ser reconstruída, refeita. O estrago causado pelo temporal foi grande, mas não foi total, não colocou abaixo a geodésica, deixou ela pendurada, machucada. Para a reconstrução precisaríamos de verbas, de dinheiro, o que é difícil diante do momento político-econômico que estamos vivendo. Porém, isto não é e nem foi determinante para a decisão de desmanchá-la. O que mais precisaríamos seria agregar novas pessoas com motivação, disposição e disponibilidade para o trabalho de reconstrução. Não conseguimos agregar pessoas durante este tempo. Essa não tem sido tarefa fácil, ou melhor, tem sido a coisa mais difícil em todos os contextos, no nosso caso, no contexto educativo. Tais pessoas parecem espécie em extinção.

Daqui a pouco ela será desmanchada e a justificativa para isto se dá porque um temporal de vento a atingiu. Penso que seria muito mais difícil desmanchá-la se a justificativa para tal fosse a falta de uso, a falta de vontade, de motivação.

Difícil deixar ir, difícil acordar do sonho, difícil compreender como, em tão pouco tempo, se foi um lugar tão especial para mim e para outras pessoas. Inúmeros pensamentos passam na minha cabeça e um sentimento de perda enorme se aloja em meu peito. Tento me convencer de que tudo é finito, sei que somos finitos, gente e coisas, que a vida é um ciclo, mas o sentimento de perda, de final de ciclo é difícil de ser vivido, dói no corpo, dói no coração.

Me agarro na ideia de ciclo e me conforto imaginando o mar, com suas ondas que nunca são iguais, que vem e que vão, que embalam a vida, para manter acesa a motivação e a esperança para seguir lutando por novos espaços, por novas práticas, por uma outra educação, por um outro mundo. Tudo tem seu tempo, finda, mas ao mesmo tempo tudo se renova, rebrota, assim como o bambu que cortamos a dois anos atrás para a construção.

Novas geodésicas virão!

Para a reconstrução, seriam necessários recursos financeiros, o que era difícil diante do momento político-econômico de recessão pelo qual a educação vinha passando. Entretanto, esse não foi o fator determinante para a decisão de desmanchá-la. Naquele momento, ponderamos que o que mais precisaríamos seria agregar pessoas com motivação, disposição e disponibilidade para o trabalho de reconstrução. Contudo, não conseguimos agregar pessoas durante esse tempo.

Entendo, tal como aponta Muñoz (1996) ao tratar da inserção da dimensão ambiental nos contextos escolares, que é necessário atentar para obstáculos oriundos da resistência ao novo e à transformação. Isso porque o novo demanda rupturas e desacomodações, implica mudanças nos valores e crenças, requer alterações na forma de perceber o outro e a si mesmo.

Foram dois anos de resistência e de enfrentamentos, mas também de esperança, ou melhor, de **esperançar**, como preconizado por Freire (2016). Por dois anos, o IFSul/CaVG contou com um espaço físico diferenciado, disponível para toda a comunidade, que serviu como lugar de convivência e também como sala de aula, que esteve aberto a práticas inter e transdisciplinares, dentro de uma perspectiva ambiental.

A cúpula geodésica do IFSul/CaVG inspirou a elaboração de projetos de construção de outras cúpulas geodésicas em outras escolas. Extrapolou os limites do *campus*, foi mostrada em outros espaços, ganhou visibilidade e, no ano de 2018, rebrotou na Escola Estadual de Ensino Médio Santa Rita, na cidade de Pelotas (RS), por meio de uma parceria entre as duas instituições.

1.4 Questão de pesquisa, objetivos e tese

Considerando o contexto do ensino formal e as possibilidades de nele estarem sendo formados/as cidadãos/ãs autônomos/as, críticos/as e participativos/as, ou seja, educadores/as ambientais potenciais, e diante da necessidade de reconfigurar o ambiente escolar, seja por meio de alterações curriculares, físicas e de gestão, emerge a necessidade de uma investigação que possibilite reflexões e produção de conhecimentos sobre essa temática. Assim, esta tese orientou-se pela seguinte questão: **o que é isso que se mostra de Educação Estético-Ambiental na construção e instalação de uma cúpula geodésica no ensino formal?**

Como forma de responder a pergunta acima, foi estabelecido como **objetivo geral: compreender o processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica, entendida como lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental no ensino formal.**

Os objetivos específicos foram: investigar as razões que levaram os alunos idealizadores da cúpula geodésica do IFSul/CAVG a elaborarem e executarem o projeto de construção; entender os motivos que levaram as professoras a se envolverem no projeto de construção da cúpula geodésica no IFSul/CAVG e, assim, constituí-la como um lugar para práticas de educação ambiental; refletir sobre as possibilidades e limitações da utilização da cúpula geodésica no ensino formal; e analisar o que se mostra em EEA no movimento de construção e instalação de uma cúpula geodésica.

Esses objetivos, geral e específicos, foram pensados de forma a contemplar, de maneira ampliada, a reflexão sobre os elementos que fizeram parte do processo de construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CAVG e que podem contribuir, como estratégia viável, para a renovação do ensino e da escola, haja vista que (re)inventar o ambiente escolar, tornando-o um lugar mais atrativo e humanizado, é uma demanda urgente e emergente. Tal demanda sinaliza a necessidade de construção de espaços educativos inovadores no âmbito do ensino formal, tanto em sua estrutura física, quanto em sua intenção pedagógica.

Esse estudo, pois, constrói argumentos para defender a tese de que **a cúpula geodésica, cujas características arquitetônicas favorecem o contato com o**

outro, humano ou não, pode constituir-se em lugar potencializador de práticas de Educação Estético-Ambiental no âmbito do ensino formal.



CAPÍTULO II

VÉRTICES DA CONSTRUÇÃO

CAPÍTULO II - VÉRTICES DA CONSTRUÇÃO

2.1 Cúpula geodésica e Educação Ambiental

*Terra, Terra eu sou teu filho
Como as plantas e os animais
Só ao teu chão eu me entrego
Com amor, firmo tua paz
(Milton Nascimento)¹¹*

Neste momento, o/a leitor/a pode estar se perguntando: o que é uma cúpula geodésica? Que lugar é este? Qual a sua origem? Como é construída? De quais materiais a cúpula geodésica é feita? De que forma se relaciona com a EA? Entendo que responder esses questionamentos possibilita a compreensão do objeto deste estudo.

Estrutura geodésica é um termo utilizado em áreas do conhecimento, como a topografia, a cartografia, a geografia, a arquitetura e a engenharia, e diz respeito ao caminho mais curto entre dois pontos, em um espaço tridimensional. É um termo derivado de geodesia, palavra de origem grega (*geôdaisia*) cuja significação se refere à divisão da terra e representa a ciência que estuda a forma e a dimensão da terra e o campo gravitacional.

Aplicados na construção civil e na arquitetura, os fundamentos da geodesia permitem a construção de estruturas que, com uso também de conceitos da geometria, causam uma baixa, ou quase nula, degradação ambiental. Tendo como princípio a economia de recursos materiais, tais estruturas necessitam de menor quantidade desses recursos para sua construção. Por isso, as cúpulas geodésicas podem ser consideradas construções sustentáveis.

Ao longo da história, é possível identificar várias construções circulares, chamadas de domus ou cúpulas circulares, as quais se aproximam do que hoje chamamos de cúpulas geodésicas. De acordo com Diniz (2006), a Tumba de Atreus, em Micaenas, na Grécia, construída por volta de 1300 a.C., é um dos registros que mostram esse tipo de construção em tempos bastante distantes. A Tumba de Atreus foi feita com anéis de pedras sobrepostos, que sucessivamente iam diminuindo de

¹¹ Para ouvir:

<https://open.spotify.com/track/01T0tuW1M302nPPOrqsPOE?si=1ZrHkSYwT7OkkBq6dIRT7Q>

diâmetro até alcançarem o topo. Entre outras cúpulas circulares existentes na história, pode-se destacar o Panteon de Adriano, em Roma, construído pelos romanos sobre o Panteon de Agripa e queimado em 80 a.C.

A primeira estrutura geodésica construída foi a cúpula do planetário Zeiss, em 1922, na cidade de Jena, Alemanha. Esta cúpula foi inventada pelo engenheiro e físico alemão Walter Bauersfeld, que propôs a construção de um projetor planetário, ou seja, uma estrutura giratória, denominada planetário, onde os corpos celestes eram projetados e iluminados a partir do movimento de rotação da estrutura.

As cúpulas geodésicas, ou domos geodésicos, ganharam destaque a partir do século XX, sendo um invento idealizado e patenteado por Richard Buckminster Fuller, arquiteto e inventor americano que, a partir dos conhecimentos de trigonometria¹², buscou dividir em triângulos uma superfície esférica, especificamente o icosaedro¹³, um poliedro convexo¹⁴, o mais esférico dos sólidos regulares, também chamados de sólidos platônicos. (VERSCHLEISSER, 2008).

[...] o domo geodésico permite construir imensas estruturas de engenharia com uma quantidade mínima de material. Trata-se de um conjunto (um sistema) cujos módulos (as partes) são triangulares ou poligonais e se equilibram e reforçam mutuamente, de modo a permitir a construção de enormes cúpulas, curvas ou esféricas, sem nenhum apoio central (MARIOTTI, 1996, p. 22).

Os domos geodésicos, tendo como base os sólidos platônicos (icosaedro), também estão relacionados com a geometria sagrada. Podemos encontrar domos construídos a partir de pentágonos (pentagrama), associando este domo ao Pentáculo, e também a partir de hexágonos, que remetem à Estrela de David, a qual representa a ideia de céu e terra. Um domo geodésico também pode ser associado ao ventre materno, ao centro, à matriz.

Segundo Diniz (2006), Fuller, preocupado com algumas questões ambientais de sua época, como a escassez de recursos naturais e a continuidade da vida no planeta, utilizou-se do conceito de sinergia para propor construções que utilizassem uma quantidade mínima de material, buscando, assim, a economia de recursos naturais, bem como leveza estética e estrutural.

¹² Trigonometria é a área matemática que estuda a relação que existe entre os elementos dos triângulos retângulos, ou seja, os ângulos e seus lados.

¹³ O icosaedro regular é constituído por 20 triângulos equiláteros.

¹⁴ Poliedro é um sólido regular em três dimensões que tem polígonos regulares como faces.

Fuller sustenta que a inteligência e a criatividade humanas são ilimitadas. Essa inesgotabilidade se contrapõe à esgotabilidade dos recursos materiais. Esta, por sua vez, pode ser contornada por meio de invenções que utilizem um mínimo de recursos materiais para conseguir um máximo de resultados – fazer mais com menos. Isto é sinergia, que ele define como sendo o resultado do comportamento dos sistemas como um todo; ela não pode, portanto, ser conhecida a partir do comportamento das partes isoladas (MARIOTTI, 1996, p. 22).

Um dos conceitos fundamentais para a construção de cúpulas geodésicas é o de sinergia. Sinergia é entendida como a soma de vetores, ou seja, de forças que apontam para um mesmo sentido, em uma mesma orientação, e que têm um mesmo objetivo. De acordo com Abbagnano (2007), sinergia diz respeito à coordenação ou combinação de diferentes forças ou fatores. Dessa forma, sinergia pode ser entendida como trabalho de cooperação, reunião de esforços, convergência de energias com vistas à realização de determinada tarefa.

Tendo como base este conceito, Fuller aponta as estruturas geodésicas como a possibilidade de construção mais adequada para suprir as necessidades ambientais e sociais atuais (DINIZ, 2006). Sua justificativa para utilização desta forma de construção é o fato de ela utilizar menor quantidade de material, por não possuir colunas para sua sustentação, permitindo que a distribuição do peso seja equilibrada, e ser de fácil montagem. Nesse sentido, as cúpulas geodésicas aproximam-se de uma construção sustentável.

O domo geodésico é considerado por muitos o maior invento do século 20 em termos de estrutura. É um sistema sinérgico. Seu objetivo essencial é a eficiência. Nessa linha de raciocínio, o ideal de Fuller era alcançar “a maneira mais eficiente pela qual uma organização possa fazer o trabalho de 100% da humanidade no menor tempo possível, utilizando a cooperação espontânea e sem causar prejuízos a ninguém nem danos ecológicos”. Nada mais atual: é o que hoje conhecemos por meio de expressões como “comprometimento compartilhado”, “sustentabilidade”, “responsabilidade sócio-ambiental” e afins (MARIOTTI, 2008, p. 2).

Na construção de cúpulas geodésicas, o conceito de sinergia é complementado com a teoria dos sistemas¹⁵ aplicada à construção civil, tendo como base os conceitos da geometria articulados aos de natureza. Segundo Mariotti

¹⁵ A Teoria dos Sistemas busca analisar a natureza dos sistemas e as suas inter-relações com vistas à formulação de conceitos e teorias que possam ser aplicados na realidade. Considera que existem sistemas dentro de sistemas, que os sistemas são abertos e que as funções de um sistema dependem de sua estrutura (BERTALANFFY, 2012).

(2008), a construção das cúpulas geodésicas, a partir de Fuller, tem como seus elementos principais a colaboração e a cooperação.

Os componentes de um sistema funcionam em harmonia e se ajudam mutuamente na busca desse objetivo. O trabalho de cada um reforça e é reforçado pelo de todos os outros. É uma inter-relação dinâmica, na qual o todo é maior que a soma das partes. Qualquer alteração em qualquer das partes repercutirá na totalidade (MARIOTTI, 2008, p. 2).

O sistema de construção de uma cúpula geodésica abrange os seguintes elementos: as vigas, também chamadas de barras, que são os elementos que compõem e definem a estrutura das células da estrutura geodésica; os nós, ou seja, os pontos de ligação das vigas, onde se formam os vértices, a parte mais vulnerável da estrutura, por neles incidirem as forças ou a pressão da estrutura; e a cobertura. Os materiais utilizados para as vigas são bastante diversos, como o aço, o bambu, a madeira, canos plásticos, entre outros. O mesmo ocorre com os materiais para os nós, que podem ser de aço, sisal, borracha e outros, bem como para a cobertura, que pode ser feita de vidro, plástico e lonas.

Foi a partir de 1960 que as cúpulas geodésicas ganharam maior visibilidade, sendo divulgadas e popularizadas pelo movimento de contracultura da época¹⁶, o qual buscava uma nova forma de vida, pautada pela ecologia e pela sustentabilidade. “A partir dos conceitos ecológicos e sustentáveis a vanguarda cultural da época passa a adotar esse modelo como uma nova forma de vida aliando esta arquitetura e engenharia alternativa a uma nova maneira de viver e de pensar” (DINIZ, 2006, p. 28).

Como exemplos de cúpulas geodésicas construídas pelo mundo, podemos destacar a Biosfera, feita para a feira de Montreal, Canadá, em 1967, a qual permitiu um maior reconhecimento do invento de Fuller e possibilitou uma maior divulgação deste tipo de construção (DINIZ, 2006). Atualmente, a Biosfera é um museu dedicado à água e ao ambiente e pode ser vista na imagem a seguir.

¹⁶ Movimento surgido no final dos anos de 1960, tendo se popularizado com o movimento *hippie*, na intenção de contestar tanto a sociedade industrial, quanto o sistema capitalista.

Figura 17 - Biosfera

Fonte: <http://www.parcjeandrapeau.com/en/biosphere-environment-museum-montreal>

Outra cúpula geodésica a ser destacada é o *Éden Project*, construído por Nicholas Grimshaw, em Cornwall, Inglaterra, em 2001. Esta é considerada a maior estrutura geodésica da atualidade, como mostra a imagem a seguir, tendo sido concebida para ser um jardim botânico e um parque temático.

Figura 18 - Éden Project

Fonte: <https://www.edenproject.com/eden-story/about-us/our-funding>

Atualmente, podem ser encontradas cúpulas geodésicas construídas com materiais diversos, como aço, madeira e bambus, em vários pontos do mundo, como, por exemplo, a cúpula geodésica instalada em frente ao Panteão, em Paris, em 2017. Esta cúpula foi utilizada como espaço para uma feira de flores, cujo intuito

era arrecadar donativos para a luta contra o câncer. Na Patagônia, no ano de 2018, uma cúpula geodésica funcionava como um laboratório de pesquisas. No Chile, cúpulas geodésicas estão presentes em praças e parques, em formatos distintos, sendo utilizadas como espaços de recreação. Essas construções podem ser vistas nas imagens a seguir:

Figura 19 - Cúpula geodésica, Paris



Fonte: arquivo pessoal de Daniela Velleda Brisolara (2017)

Figura 20 - Cúpula geodésica, Paris



Fonte: arquivo pessoal de Daniela Velleda Brisolara (2017)

Figura 21 - Cúpula geodésica, Patagônia



Fonte: arquivo pessoal de Lenice Raquel de César, 2018

Figura 22 - Cúpula geodésica em Santiago, Chile



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

Figura 23 - Cúpula geodésica em Santiago, Chile



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2019)

No Uruguai, em 2020, Octavio Acerbo iniciou o planejamento para a construção de um ecobairro, que contará com até 30 cúpulas geodésicas residenciais, além de *club house*, *weed club* e *spa*¹⁷. Este empreendimento demonstra que as cúpulas geodésicas, como propôs Fuller, são construções viáveis que contribuem para a efetivação de um estilo de vida sustentável.

Assim como as cúpulas geodésicas, disseminadas a partir dos anos de 1960, a EA emerge neste período, tendo então como centralidade do campo o uso, a apropriação e a exploração dos recursos naturais do planeta. Muñoz (1996) destaca que a gravidade dos problemas ambientais fez com que parte dos/as pesquisadores/as, conscientes de tais problemas, revisitassem o papel da ciência frente a estas questões.

No ano de 1968, em Roma, alguns/umas pesquisadores/as reuniram-se a fim de debater sobre a crise ambiental do momento e suas implicações para a continuidade da vida no planeta. Como fruto deste evento, foi produzido o livro **Os limites do crescimento**, que por muito tempo foi uma referência para o campo da EA e impulsionou a realização de outros eventos, como as conferências de Estocolmo, em 1972, Belgrado, em 1975, Tbilisi, em 1977, e Rio de Janeiro, em 1992 e 2002, entre outros.

O Brasil inseriu-se nos debates ambientais mundiais por meio do envio do Relatório da Delegação Brasileira à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, o qual propunha um Plano de Ação com diversas recomendações. Dentre elas, constava a Recomendação 96, que aponta para a “promoção da EA como uma base de estratégias para atacar a crise do meio ambiente” (BRASIL, 1972).

Salienta-se que, na Conferência de Estocolmo, em 1972, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o qual recomendou a constituição, em 1975, do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA). Instituído a partir da Carta de Belgrado, abrangendo tópicos sobre a situação da problemática ambiental e o reconhecimento de que os problemas estavam associados com a pobreza, o analfabetismo, a fome, a poluição, a exploração e a

¹⁷Informações sobre o ecobairro estão disponíveis em:

http://www.puntadelesteinternacional.com/domos-geodesicos-sustentables/?utm_source=emBlue&utm_medium=email&utm_campaign=Carnaval%202020&utm_content=Carnaval%202020.1--%E2%98%BC%20Punta%20del%20Este%20arquitectura%20.%20paisaje%20y%20mucho%20m%C3%A1s%20%E2%98%BC&utm_term=multiple--6--none--10-20--ENVIO%20SIMPLE

dominação, definiu uma meta para a EA a melhoria de todas as relações ecológicas, ou seja, das relações entre todos os seres vivos. Da definição dos objetivos e dos destinatários da EA, bem como das diretrizes básicas dos programas de EA, foram apontados os princípios e orientações do referido programa. De acordo com Loureiro (2006), os debates e discussões sobre a EA realizados nos eventos promovidos pelo PIEA, configuraram-se como certa ampliação do campo da EA, embora ainda em uma perspectiva reducionista.

Estes eventos podem ser considerados marcos históricos e políticos da EA, já que neles foram construídos documentos que contribuíram e vêm contribuindo para legitimar o campo da EA. Dentre eles, destaco o **Tratado sobre a Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global**, documento elaborado num evento paralelo e concomitante à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Global, também chamada de Rio 92, por um conjunto de representantes de organizações não governamentais (ONG), onde a EA foi explicitada como sendo “um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica”. Além deste, ressalto também a **Agenda XXI**, a **Carta da Terra** e o livro **Nosso Futuro Comum** (REIGOTA, 2012).

No Brasil, a EA, regulamentada pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, passou a constar em documentos oficiais, como a Constituição Federal (BRASIL, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997). Na PNEA (BRASIL, 1999), é preconizado o desenvolvimento da EA em todas as IE brasileiras e nas DNCEA (BRASIL, 2012), constam as orientações para as ações educativas de EA no contexto do ensino formal.

Tais documentos, políticas e programas ampliaram a dimensão do campo da EA, inicialmente marcado por uma visão biológica e ecológica (REIGOTA, 2012; LOUREIRO, 2006), nele incorporando as relações estabelecidas entre o indivíduo e o meio que o cerca, entre a sociedade e a natureza. Neste sentido, Reigota (2012) sublinha que a EA é uma educação política que conta com a reflexão e a participação coletiva para promover mudanças de comportamento individuais e coletivas. Para o autor, a prioridade da EA “é a análise das relações políticas,

econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos” (REIGOTA, 2012, p.13).

Já para Loureiro (2006), a EA, sob uma perspectiva histórica e crítica, tem como atribuição discutir, problematizar e incorporar na sociedade as visões ecológicas de mundo, considerando suas manifestações simbólicas e materiais. Na perspectiva ética, a EA deve buscar “desvelar a realidade em sua complexidade, pensar a utopia mediatizada pelas condições objetivas e históricas – agir com consciência reconstruindo a própria consciência e modificando a realidade”. (LOUREIRO, 2006, p. 52).

No sentido de fortalecer e atualizar a PNEA, em 2018, foi lançada uma nova edição do Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA (BRASIL, 2018). Tendo como eixo orientador a sustentabilidade, tal como posta no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, recomenda que a EA integre “os múltiplos aspectos e dimensões da problemática ambiental contemporânea” (p. 23-24). O ProNEA contribui para endossar a importância do desenvolvimento da EA em todas as esferas da sociedade, apontando caminhos para a construção de espaços de diálogo, respeito, participação, justiça e compromisso social.

Considerando a amplitude do campo da EA e as inúmeras possibilidades de *locus* para o seu desenvolvimento, também se evidencia o ainda necessário acréscimo do adjetivo “ambiental” ao substantivo “educação”, o que “se justifica à medida que serve para destacar dimensões “esquecidas” pelo fazer educativo, no que se refere ao entendimento da vida e da natureza [...]” (LOUREIRO, 2006, p. 34). O campo da EA tem sido considerado, assim, uma forma de garantir e potencializar a problematização das questões socioambientais nos contextos educativos.

De acordo com a PNEA (BRASIL, 1999), a EA pode ser desenvolvida em dois contextos – o da educação em geral e o da educação escolar –, os quais apresentam características e desígnios distintos. O contexto da educação escolar, Educação Ambiental Formal (EAF), contempla IE, públicas e privadas, como escolas, institutos e universidades, onde as ações educativas desenvolvidas apresentam intencionalidade pedagógica e respeitam uma organização curricular. Já a Educação Ambiental Não Formal é desenvolvida normalmente em forma de projetos, em organizações, associações e outros ambientes.

A PNEA (BRASIL, 1999) preconiza, no Artigo 10, que a EAF seja desenvolvida de forma integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não como uma disciplina, exceto nos cursos de pós-graduação, extensão e em áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental. Desse modo, além de constar nos currículos, deve ser desenvolvida de forma transversal e interdisciplinar.

No que concerne à EA desenvolvida no âmbito do ensino formal, Muñoz (1996) enfatiza que seu objetivo é proporcionar experiências de aprendizagem que propiciem a compreensão das relações dos seres humanos e não humanos. Para a autora, as práticas pedagógicas de EA, ao estimularem a participação ativa e solidária, promovem, por meio do exercício da cidadania, a busca por soluções para os problemas ora postos, configurando-se como um movimento ético e estético de transformação.

Dentre os documentos que legitimam o campo da EA, em especial a desenvolvida no âmbito do ensino formal, entendo que os princípios da EA presentes nas DCNEA nos dão algumas pistas sobre os fundamentos que alicerçam as práticas pedagógicas de EA, como os da totalidade, da interdependência entre o ambiente natural, socioeconômico e cultural, do pluralismo de ideias e concepções e do respeito pela diversidade e pela pluralidade, individuais e coletivas. As DCNEA determinam que a EA seja desenvolvida de forma articulada, transversal e interdisciplinar em todos os níveis e modalidades de ensino, sendo facultada a criação de uma disciplina específica apenas nos casos de graduação, pós-graduação, pesquisa, extensão e cursos da área ambiental (BRASIL, 2012).

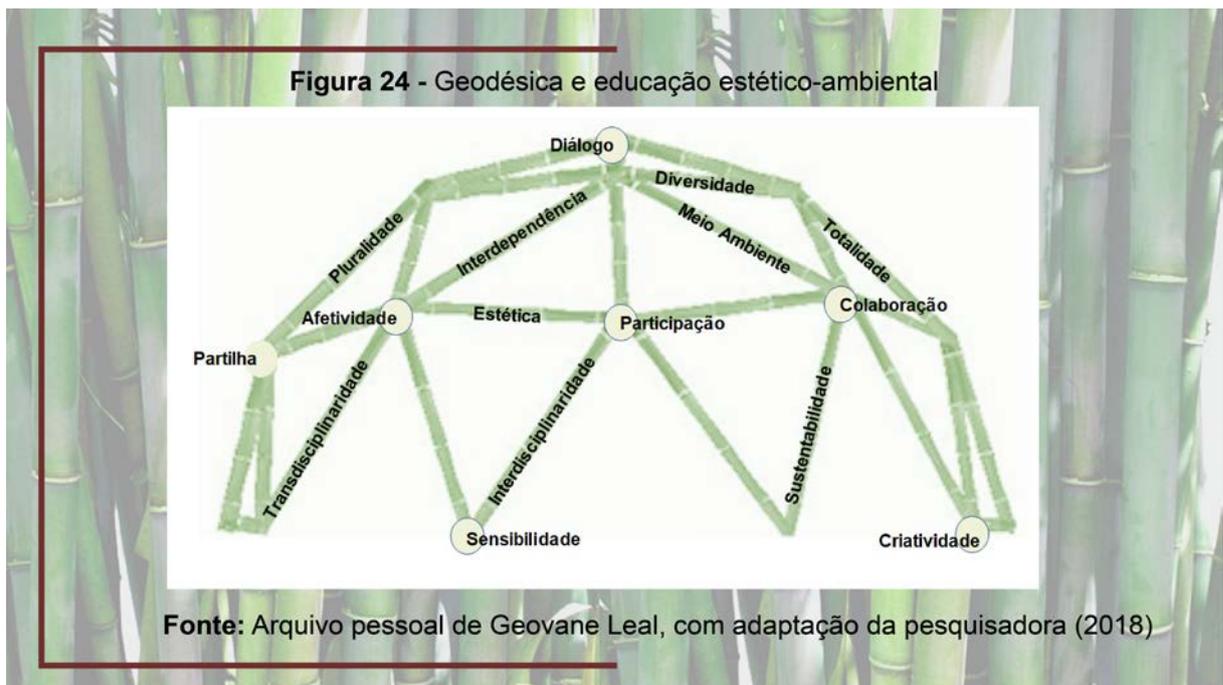
A interdisciplinaridade, enquanto processo de integração de disciplinas e campos do conhecimento, é uma proposta para um novo modo de fazer educação, que parte do diálogo, das trocas, do compartilhamento para a construção do conhecimento. Além disso, valoriza os saberes dos envolvidos e possibilita a crítica e a reflexão sobre os processos de ensino e de aprendizagem. Loureiro (2006) salienta que, enquanto pressuposto metodológico, a interdisciplinaridade:

[...] é uma prática intersubjetiva que associa conhecimentos científicos e não científicos e relaciona o relacional com o intuitivo, o cognitivo com o sensorial, buscando a construção de objetos de conhecimento que se abram para novas concepções e compreensões de mundo (natural estrito senso e histórico) e para a constituição do sujeito integral. (LOUREIRO, 2006, p. 76).

Dessa forma, a EA tem no trabalho interdisciplinar e/ou transdisciplinar a possibilidade da superação da fragmentação do conhecimento, ampliando a compreensão dos fenômenos em toda a sua complexidade.

Os princípios orientadores das práticas pedagógicas de EA no ensino formal engendram um caráter transformador e emancipatório da educação e incitam à articulação das diversas dimensões da EA, dentre elas, a natural, a social, a política, a econômica e a cultural. Outros elementos, como a sensibilidade e a criatividade, não estão presentes de maneira explícita nos documentos acima mencionados (ESTÉVEZ, 2011), porém, compõem o conjunto que integra a dimensão estética da EA. Desenvolver a sensibilidade e a afetividade e incorporá-las ao fazer educativo pode vir a ser o caminho para outra forma de ensinar, aprender, partilhar e conviver, assim contribuindo para a formação de indivíduos que, ao exercerem plenamente sua cidadania, se empenham coletivamente na construção de outro modo de vida, outra sociedade.

Tendo como referência os princípios que orientam as ações educativas no campo da EA, bem como alguns dos elementos da dimensão estética da educação, a estrutura de uma cúpula geodésica, ou seja, suas vigas e nós, expressa na Figura 24, representa e dá visibilidade à EEA. Os elementos não estão colocados em ordem de prioridade, mas dispostos de modo aleatório porque todos eles, juntos e integrados, apresentam a mesma relevância na construção da cúpula geodésica.



Os elementos que constam na Figura 24 coadunam-se com alguns dos pressupostos da educação transformadora preconizada por Freire (1996;2011), como a dialogicidade, a participação e a afetividade. O diálogo, base fundante da educação transformadora, dá-se a partir de relações horizontais, nutridas pelo afeto, pela confiança e pela esperança, tal como ocorre na construção e instalação de uma cúpula geodésica.

2.2 Saber sensível e Educação Estético-Ambiental

*Há de ser leve, um levar suave
Nada que entrave nossa vida breve
Tudo que me atreve a seguir de fato
O caminho exato da delicadeza
De ter a certeza de viver no afeto
Só viver no afeto
(Lenine)¹⁸*

Tendo como referência a Figura 24, a saber, representação da EEA na forma de uma cúpula geodésica, e considerando a escola como um terreno fértil para a sua instalação, alguns elementos de suas vigas e de seus nós contribuem para a reflexão sobre a estética das edificações escolares e suas implicações na formação humana. Para tanto, alguns elementos presentes nas vigas e nós da figura, tais como estética, sensibilidade e transdisciplinaridade, orientarão tal reflexão.

O cenário educativo, representado prioritariamente pelo ambiente escolar, corresponde ao modelo da sociedade contemporânea. Trata-se de um modelo fragmentado e desigual que tem sua expressão máxima na busca por superação, domínio e controle da natureza – nela incluindo o homem e a mulher, os animais e as demais formas de vida.

A fragmentação do saber, como sugere Duarte Jr (1988), inicia na modernidade. Referenciada primordialmente pelas ciências exatas e pela tecnologia, a modernidade passa a privilegiar o quantitativo sobre o qualitativo, considerando como válido somente o conhecimento que pode ser mensurado racionalmente, ou seja, matematicamente.

Atualmente, tanto a ciência clássica quanto a educação tradicional, por fragmentarem o conhecimento em campos disciplinares que não interagem e isolarem os sujeitos, desconectando-os de sua realidade, dificultam a compreensão da vida em toda a sua totalidade e complexidade. Isso tem implicações diretas na forma como os indivíduos se relacionam e como se identificam e se reconhecem como parte do mundo que habitam.

Para Cortella (2016), a crise educacional é parte de uma crise geral que tem raízes históricas, manifestada em conjunturas sociais e políticas específicas e

¹⁸ Para ouvir: <https://open.spotify.com/track/030Ze43RwtWcZG23LAZLQX?si=irqz9mGrRgCWgfus-66lmw>

desencadeada pelo fato de ainda não termos alcançado patamares mínimos de justiça e igualdade social. Entendendo a educação como um instrumento de enfrentamento e de mudança que contém espaços de inovação oriundos das contradições sociais, o autor aponta a necessidade de “construir coletivamente espaços efetivos de inovação na prática educativa que cada um desenvolve na sua própria instituição” (CORTELLA, 2016, p. 120).

Ao compreender a educação como processo de formação humana, Duarte Jr (1988) salienta a importância da inserção da dimensão estética nos processos educativos, pois entende que o sentir antecede o pensar, o que faz o ser humano ser emoção antes de ser razão. Para o autor, a dimensão estética da educação possibilita “levar os educandos a criar os sentidos e valores que fundamentem sua ação no seu ambiente cultural, de modo que haja coerência e harmonia entre o sentir, o pensar e o fazer” (DUARTE JR, 1988, p. 18).

A palavra “estética” tem origem no termo grego *Aisthesis* e, de acordo com o contexto histórico-social, adquire certo sentido e significado (ESTÉVEZ, 2015). Segundo o autor, a diversidade de compreensões desta terminologia indica dois sentidos básicos, os quais dizem respeito a um saber sensível e corporal. São eles: estesia, que se refere à faculdade de sentir; e estética, concernente à sensibilidade, ou seja, à sensação e à percepção. Nessa perspectiva, a educação estética, tal como proposta aqui, não nega o saber cognitivo, mas busca a união e integração do conhecimento cognitivo com o conhecimento sensível, propondo práticas que estimulem a sensibilidade e promovendo, dessa forma, a incorporação do saber sensível no cotidiano escolar.

O saber sensível tem sido pouco valorizado nos processos educativos na modernidade, seja pela excessiva valorização do saber cognitivo, seja pelo incremento de alguns dos pressupostos da racionalidade moderna, como o controle, o domínio e a repressão. Dentre os argumentos que reforçam a necessidade da presença do saber sensível na educação, Estévez (2011) aponta que:

Es necesario configurar un modelo educativo que sea análogo a la estructura integral de la personalidad, y en función de ello, promover no sólo competencias profesionales, conocimientos y habilidades; sino también un saber sensible que valore la condición estética del ser humano (ESTÉVEZ, 2011, p. 93).

Considerando que a condição estética do ser humano é dependente da estética da natureza e que tal condição implica a formação humana, importante seria tornar o ambiente escolar um lugar agradável, confortável, prazeroso e propício ao desenvolvimento dos sentidos humanos. Seria um lugar onde a sensibilidade e a criatividade fossem estimuladas e desenvolvidas e onde as práticas educativas permitissem acurar os sentidos humanos e internalizar sentimentos.

Para Estévez (2011), o cenário de degradação ambiental, natural e social, causado pelos impactos da crise socioambiental atual, tem acarretado uma perda na qualidade estética da natureza. Como consequência, tem-se a degeneração, ainda que incipiente, na sustentabilidade estética do ser humano, ou seja, na sua capacidade de percepção e encantamento com o seu entorno. Dessa forma, podemos inferir que a qualidade estética do ambiente escolar, isto é, a condição estética das instalações físicas das escolas, parece repercutir nas práticas educativas ao ampliar ou limitar a capacidade de percepção, de encantamento, de reflexão e de desenvolvimento dos sentidos humanos.

Rios (2010), ao refletir sobre os processos de globalização e os avanços tecnológicos que marcam a atualidade, defende a ideia de que, dentre os desafios e demandas educativas deste momento histórico, está a necessidade de superação da fragmentação do conhecimento, com vistas à ampliação da visão do todo a partir da articulação de saberes e capacidades dos indivíduos. A autora sugere que tais saberes e capacidades podem ser desenvolvidos por meio de um trabalho interdisciplinar que, tanto reconheça o conhecimento disciplinar e lhe dê sentido, quanto promova o equilíbrio entre razão e emoção, aproximando o saber sensível do saber cognitivo e ampliando as possibilidades de presença da afetividade e da sensibilidade no espaço pedagógico. “Ao lado da razão, a imaginação, os sentimentos e os sentidos são instrumentos de ação na realidade e criação de saberes e valores” (RIOS, 2010, p. 61).

Porém, os processos educativos atuais, com algumas exceções, objetivam desenvolver, prioritariamente, o aspecto cognitivo dos indivíduos, deixando em segundo plano o desenvolvimento das habilidades sensitivas. Tais processos, tendo como base a lógica cartesiana, que separa corpo-mente, razão-emoção, indivíduo-natureza, apostam no saber disciplinar, desarticulado e individualizado. Sendo a organização escolar pautada, na maioria das vezes, pelos pressupostos da modernidade, como o domínio e a opressão de uns/umas sobre outros/as, é

possível perceber a fragmentação do ambiente escolar como um todo, desde as edificações até os currículos e seus conteúdos.

As IE, em sua maior parte, são compostas por ambientes com características próprias, destinados a funções e pessoas específicas, como, por exemplo, as salas de aula, consideradas como o lugar dos/as alunos/as e professores/as; a sala de professores/as, para uso exclusivo destes/as; a sala dos/das demais servidores/as, locais que recorrentemente são menores e afastados; a sala dos/as gestores/as, lugar restrito aos/às administradores/as da escola, aos/às que detém o poder e controle, entre outros ambientes. Já as matrizes curriculares, com seus conteúdos fragmentados pela excessiva valorização do saber disciplinar, não possibilitam a integração das áreas do conhecimento.

Tal fragmentação do ambiente escolar interfere diretamente nas relações interpessoais, que têm se dado de forma hierárquica, e faz com que a escola se torne um lugar de passagem, e não um lugar de presença, de querer estar, de sentir prazer, um lugar que desperte a vontade de estudar, promovendo, em acordo com o pensamento de Larrosa e Rechia (2018), exercícios de atenção ao mundo. Para tal exercício, o autor afirma a necessidade de exposição, de abertura, de escuta, de sensibilidade e de atenção, considerando estes elementos como partes do estudo e, por conseguinte, da formação humana.

Para Rios (2010), “a sensibilidade e a criatividade não se restringem ao espaço da arte. Criar é algo interligado ao viver, no mundo humano. A estética é, na verdade, uma dimensão da existência, do agir humano” (p. 97). Ao tratar da competência do trabalho docente, voltada para o bem social e coletivo, a autora sublinha a importância da presença da sensibilidade na prática educacional e aponta algumas razões históricas para a incorporação da dimensão estética ao trabalho docente. Dentre elas, estão os resultados de estudos que demonstram a importância do afeto e da emoção para a superação dos problemas de aprendizagem, bem como a necessidade de ampliação do conceito de inteligência como forma de reagir contra a hegemonia da racionalidade instrumental e da valorização da experiência e da criatividade docente. Para a autora,

[a] dimensão estética se articula, pois, às demais dimensões do trabalho docente. Levá-la em conta é uma exigência da reflexão que se faz com a intenção de apropriar aquele trabalho. É nessa medida que se pode afirmar que o trabalho que realizamos como professores terá significação de verdade se for *um trabalho que faz bem*, isto é, um trabalho que fazemos

bem, *do ponto de vista técnico e estético*, e um trabalho que faz bem, *do ponto de vista ético-político*, a nós e àqueles a quem o dirigimos (RIOS, 2010, p. 24, grifos da autora).

Assim, a incorporação da dimensão estética na educação, além de valorizar e integrar todas as dimensões e saberes que constituem os indivíduos e propiciar a interconexão disciplinar ao integrar pensamento-sentimento, amplia o horizonte da consciência de si e do outro, estimulando a melhoria das relações humanas.

A EEA, de acordo com Alvarez, Schmidt e Estévez (2017), emerge da educação em valores e busca, por meio de uma abordagem holística e de práticas de sensibilização, a transformação do pensamento e também da escola. Neste sentido, estimula e promove mudanças de comportamento, contribuindo para o enfrentamento e a superação dos problemas socioambientais atuais. Segundo o autor e as autoras:

[...] puede decirse que la Educación Estético-Ambiental constituye un imperativo de la educación en las condiciones de la crisis socio-ambiental contemporánea, pues propone la sensibilización estético-ambiental de la personalidad en función de una educación integral, que concibe al ser humano como una totalidad (poseedor de una conciencia unitaria donde se interrelacionan – se integran – la mente racional y la mente emocional: emociones, sentimientos, valores, ideales, convicciones, conceptos, etcétera) (ALVAREZ; SCHMIDT; ESTÉVEZ, 2017, p. 195).

Sintonizada com os princípios e objetivos da EA, entendida como um processo educativo para promover a tomada de consciência individual e coletiva por meio de práticas educativas que, pautadas pelo diálogo, pela sensibilidade e pela afetividade, desenvolvam a autonomia, a liberdade e o exercício da cidadania, a EEA configura-se como um importante meio para a transformação social. Isso porque

[c]arrega em seus princípios e objetivos o desenvolvimento integral do ser humano em suas individualidades – incluindo o exercício da empatia, da sensibilidade, da criatividade, da alteridade, da solidariedade (SILVEIRA; FREITAS; ESTÉVEZ, 2020, p. 34).

A EEA, segundo Estévez e Alvarez (2016), é uma das alternativas para a formação humana, devendo ser assumida como uma estratégia de integração de conceitos, métodos e práticas investigativas e pedagógicas no ambiente escolar com vistas a alcançar a unidade do conhecimento. Para tanto, tem a transdisciplinaridade como pressuposto metodológico.

A transdisciplinaridade, compreendida como o que atravessa, ou seja, como o que está entre, através e além das disciplinas, permite que se transcenda o saber fragmentado, disciplinar. Privilegiam-se, assim, tanto a compreensão dos diversos níveis de realidade, quanto o que circula entre os vários níveis de materialidade dos objetos, dos fenômenos e das áreas do conhecimento (MORAES; NAVAS, 2015).

Práticas transdisciplinares vêm sendo apontadas como caminho para a formação integral dos indivíduos, contemplando elementos negados pelo modelo tradicional, como o saber sensível e estético. Além disso, possibilitam a problematização da vida em todas as suas relações, estimulando e favorecendo o alargamento da leitura de mundo. Como sugerem Moraes e Navas (2015, p. 82):

O conhecimento transdisciplinar convida-nos a transcender essa lógica, a tecer os fios diferenciados e aparentemente contrários do tipo “isso ou aquilo”, a resgatar e unificar as polaridades do contraditório, insistindo para que possamos transgredir e ultrapassar as fronteiras existentes, reconhecendo-as não mais como barreiras, mas como espaços de troca, de diálogos, de intercâmbios, de colaborações e conversações (MORAES; NAVAS, 2015, p. 82).

Não se pretende, com a transdisciplinaridade, negar o saber disciplinar, haja vista as especificidades de cada campo que compõe o todo, mas sim, conectar o que foi separado na modernidade, ou seja, integrar e conectar saberes, promovendo o diálogo e a partilha. Tal como apresentado no Art. 3 da Carta da Transdisciplinaridade, escrita por Freitas, Nicolescu e Morin, no Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, em Portugal, no ano de 1994:

A transdisciplinaridade é complementar à abordagem disciplinar, ela faz emergir do confronto das disciplinas novos dados que as articulam entre si; e ela nos oferece uma nova visão de Natureza e da Realidade. A transdisciplinaridade não busca o domínio de várias disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa (NICOLESCU, 1999, p. 162-163).

Portanto, mudanças significativas no contexto educativo podem ocorrer a partir de práticas educativas desenvolvidas em uma perspectiva transdisciplinar. Desse modo, procura-se estimular os domínios cognitivos e sensitivos e, assim, oportunizar o desenvolvimento dos sentidos e valores humanos, considerando uma proposta de formação humanizada.

Neste novo cenário, a experiência emerge como um acontecimento que potencializa o saber. O saber da experiência é um “saber que se adquire no modo

como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e o modo como vamos dando sentido ao acontecer que nos acontece” (LARROSA, 2015, p. 32). Por ser singular, pessoal e intransferível, a experiência não se repete, é única e interna ao indivíduo, e tem a ver com a sua forma de estar no mundo, daí que seja ética e estética (LARROSA, 2015).

Com o entendimento de que o desenvolvimento da sensibilidade é uma das vias que contribuem tanto para o aumento do sentimento de pertencimento, quanto para o estabelecimento de relações harmoniosas e afetivas, cabe aos/às educadores/as

*[...] desarrollar una **educación de lo sensible** para equilibrar, tanto en el pensar como en el hacer de la escuela contemporánea, las dimensiones racional y emocional del ser humano; en una dinámica donde **lo estésico** y **lo estético** se potencien en una visión armónica del mundo y de la vida* (ESTÉVEZ, 2015, p. 43, grifos do autor).

A aposta na EEA e na construção de espaços educativos inovadores está na possibilidade de promoção do entrelaçamento entre as diferentes experiências de vida, entre diversos modos de sentir, pensar e estimular a sensibilidade humana, para que a escola, a partir de outros fazeres e olhares, se torne um lugar de construção de novos valores e sentidos.

2.3 Os Lugares, o pertencimento e a Educação Estético-Ambiental¹⁹

*Tudo que morre em mim, vive dentro de ti
É uma estrela perdida na ave de luz, na noite
É a vida que venta e renasce sozinha
É o trabalho do tempo que grava em nós
Sinais do caminho
(Pery Souza e Luiz de Miranda)²⁰*

Embora a escola seja uma instituição eminentemente pedagógica, ou seja, um lugar de formação de valores e de sentidos, e também de transformação, não há como desconsiderar que ela faz parte do contexto em que está inserida. Portanto, acaba por reproduzir o *modus operandi* do sistema vigente, isto é, o modo opressor e reprodutor do sistema capitalista.

O modo de vida atual vem provocando alterações no sentido da vida humana e, por consequência, nas relações que estabelecemos, seja com os outros humanos, seja com o meio, com os lugares onde habitamos. É um tempo de relações cada vez mais distantes, menos presenciais e mais superficiais, que, por sua vez, nos afastam dos outros, dos lugares e de nós mesmos.

A realidade contemporânea que se apresenta é a de um mundo em crise, onde os seres humanos vivem uma real e verdadeira crise de sentido. Nela, as pessoas vivem em uma coexistência indiferenciada, com o sentimento de pertencimento a uma dada comunidade cultural quase nulo ou inexistente, ou em uma relação superficial e conflitiva, muitas vezes fundamentada apenas por interesses políticos ou econômicos, talvez produzidos e sustentados por uma rede bem controlada dos meios de comunicação de massa.

Desenraizados em sua relação com o outro, os seres humanos convivem em um mesmo espaço e em grupos, na maior parte das vezes, neutros e distantes, ignorando o diferente, a singularidade, a alteridade. Sem a experiência da alteridade, o homem e a mulher rompem o contato consigo mesmos, distanciando-se de si e dos seus contextos. Portanto, faz-se imprescindível que o diálogo interior esteja em

¹⁹ Este texto foi adaptado e publicado na Poiésis – Revista do Programa de Pós- Graduação em Educação da UNISUL, no ano de 2019. Encontra-se disponível em:

<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/article/view/7616>

²⁰ Para ouvir:

<https://open.spotify.com/track/67rKuHArqGNGFTW9bGCQ7p?si=RYGvfvCHRDmNtBrboF3FgQ>

constante movimento com a realidade social, a fim de que os sujeitos possam dar sentido à sua própria existência.

A possibilidade de vivermos em um mundo mais humanizado me parece distante, em face da ocorrência cada vez mais frequente dos desastres sociais e ecológicos da atualidade. Exclui-se de condições básicas de vida a maioria da população, gerando o caos, bem retratado pela prática cotidiana de terroristas, sequestros, extermínio de menores em situação de rua, corrupção, tráfico de drogas, dentre outros, em uma assustadora cultura da violência e da morte.

De acordo com Bauman (2005), vivemos em um tempo em que as relações estão cada vez mais distantes e diluídas, em que tudo é instável e mutável – um tempo que o autor chamou de modernidade líquida. Neste tempo, pautado pelo avanço tecnológico e pela cultura da oferta, tem-se nas redes de comunicação e informação o lugar onde os indivíduos, cada vez mais, tecem as suas relações. Porém, as experiências vividas nestas redes têm levado os indivíduos a distanciarem-se das pessoas, de seus lugares de origem e de permanência e, também, do mundo real.

É neste tempo, da modernidade líquida (BAUMAN, 2005), que o individualismo tem alcançado seu ápice. Os sujeitos cada vez mais vivem de relações artificiais e competitivas que os distanciam dos lugares e das pessoas, o que desencadeia a diminuição do sentimento de pertencimento para com o lugar onde habitam. Tal distanciamento tem sido apontado como um dos fatores responsáveis pelo agravamento da crise socioambiental atual (GRÜN, 2008; SÁ, 2005). Essa crise socioambiental pode ser entendida como reflexo de uma sociedade fragmentária, que não dá conta das necessidades básicas da população, como educação, alimentação, saúde e lazer, evidenciando a escassez de princípios, valores e virtudes fundamentais para a vida saudável do ser humano.

A realidade do mundo contemporâneo, na qual as relações são cada vez mais distantes e onde a experiência não é mais centrada no lugar onde se vive, tem ocasionado desencaixes, ou seja, alterações na estrutura social dos lugares. Tais alterações, de certa forma, trazem para o lugar algo que ele não produziu, algo que não é seu, gerando sentimentos negativos, como insegurança, incerteza e ansiedade, que afetam diretamente as identidades dos sujeitos e sua relação com o lugar.

Para Oliveira (2014), o lugar é algo determinado, constituído histórica e socialmente, em diferentes temporalidades. Conforme a autora, lugar é tempo lugarizado. O lugar fornece-nos a referência de sermos e estarmos no mundo – ele constitui a base ou ponto de referência para nosso sentimento de pertencimento.

Vale notar que um mesmo lugar pode ter sentidos e significados diferentes para indivíduos diferentes, em tempos diferentes. É a familiaridade com o espaço, a experiência vivida nele, que permite que um espaço se torne lugar. Assim, lugar tem a ver com memória e também com identidade, as quais lhe dão sentido, ou seja, lhe dão “lugaridade” (Oliveira, 2014). Dessa forma, podemos pensar o espaço como algo que remete à ideia de liberdade; ele é mais distante, está sempre em movimento, é abstrato. Já o lugar, constituído por variados significados, é concreto, próximo e remete ao aconchego, possibilita o sentimento de segurança.

Segundo Santos (2005), o lugar é uma categoria concreta, real, é o espaço da existência, da coexistência, do cotidiano. Um cotidiano que se modifica rapidamente diante da globalização e do avanço tecnológico, estabelecendo nos lugares uma nova forma de convívio, um novo cotidiano, em que os sujeitos se distanciam cada vez mais dos mais próximos para estarem junto dos mais distantes. Para Santos (2013, p. 13), “[t]odos os lugares são mundiais, mas não há espaço mundial. Quem se globaliza, mesmo, são as pessoas e os lugares”. Assim, todos os lugares são virtualmente mundiais, ao mesmo tempo em que são diferentes.

Sendo produzido e/ou reproduzido a partir da atividade humana, é na dinâmica da vida socioespacial que o lugar se faz. O lugar é uno e ao mesmo tempo é múltiplo; é físico e material, mas também subjetivo e complexo. Nessa dinâmica, lugar é singular e ao mesmo tempo plural, é concreto e abstrato, é localizado em determinado espaço e tempo, e originário de relações entre os sujeitos e o meio, sendo implicado por circunstancialidades, ou seja, interpelado por situações experienciais, dadas em um espaço delimitado, e também pelas coisas que o circundam, o mundo circundante, o contexto. São as circunstancialidades que definem a natureza do lugar, as formas de ser e o estar dos sujeitos no mundo, o habitar.

Santos (2013) defende que os lugares, regulados pela lógica do capital, se constituem a partir de horizontalidades e de verticalidades, as quais nos fornecem a referência de sermos e estarmos no mundo, constituindo a base para nosso pertencimento. “Cada lugar, porém, é ponto de encontro de lógicas que trabalham

em diferentes escalas, reveladoras de níveis diversos, e às vezes contrastantes, na busca da eficácia e do lucro, no uso das tecnologias do capital e do trabalho” (SANTOS, 2013, p. 5).

A horizontalidade pode ser entendida como as características contínuas de uma região, de um ponto no espaço. Nela atuam forças centrípetas, caracterizadas pelos processos econômico e social, pela agregação e pela convergência. Já a verticalidade diz respeito às condicionantes, às imposições, tanto para o funcionamento de um lugar, quanto para sua economia e sua política. Na verticalidade, agem forças centrífugas, que desagregam e promovem a exclusão social. São elas que trazem para o lugar o que não é seu, algo de fora, que o modifica em favor de interesses externos. As verticalidades, que são hierárquicas, criam a interdependência entre os lugares, fazendo com que a estruturação natural de um determinado lugar se modifique para atender à lógica da globalização, ou seja, à lógica do mercado, em busca de uma nova estruturação, de uma solidariedade organizacional, fazendo surgir uma nova realidade, um novo lugar.

Os territórios, as territorialidades e os lugares, vistos a partir de uma perspectiva social, favorecem uma ampliação da compreensão das relações existentes entre os sujeitos e o meio, entre o indivíduo e o lugar. Os sujeitos, nesta perspectiva, são entendidos como atores sociais que, por assim serem, se compreendem sujeitos de um determinado lugar e o sentem como algo seu. Portanto, quanto mais ativo e consciente de si for o sujeito, mais representativo de um lugar ele será. A partir desta consciência, aflora o sentimento de pertencimento, de responsabilidade para com o lugar.

Mello (2014) aponta para o “Balé do Lugar”, que expressa o movimento dialético da relação que se dá entre o ser humano, o espaço e o tempo. Este balé diz respeito aos movimentos corporais feitos e vividos nas atividades diárias, cotidianas, coletivas ou individuais, que implicam diretamente a constituição dos lugares.

O autor destaca também o lar, a casa e o bairro como os principais lugares onde se dá a existência humana, inferindo que a casa é o primeiro lugar que possibilita ao sujeito o sentimento de pertencimento. Apresenta também outros tipos de lugares, cada um com características e perspectivas diferentes, como os claustros de pertencimento ou de exclusão, os lugares de liberdade e escapismos, os lugares passados, eternizados na memória. Cada um destes tipos de lugar tem

relação com a experiência vivida, com os sentimentos e com os significados produzidos.

Sendo o corpo a concretude, a materialidade dos sujeitos, é a partir da corporeidade que é possível a manifestação humana em todas as suas relações. É a partir da corporeidade, entendida como as ações do corpo em variados contextos, que os sujeitos, em suas mais diversas relações, configuram os lugares. Corpo e lugar não podem ser separados; eles são e estão, constantemente, imbricados um no outro, e ambos são condicionados pelas circunstâncias do contexto. É por meio do corpo que o homem e a mulher se fazem, existem e dão sentido ao lugar. Tal como afirma Chaveiro (2014, p. 250), “não é possível haver existência do corpo e da vida sem o espaço e seus componentes, como não é possível existir espaço, lugar, paisagem ou outro atributo que permite a experiência humana, sem a presença do corpo”.

Atualmente, mesmo podendo estar em vários lugares e com várias pessoas ao mesmo tempo, encontramos-nos cada vez mais isolados/as, mais inseguros/as e sem perspectivas. Nossa experiência no mundo e nosso dia a dia têm sido marcados por inúmeras conexões e desconexões, como se vivêssemos em dois mundos, o mundo *on-line* e o mundo *off-line* (BAUMAN, 2010). E, neste movimento constante de conectar e desconectar, fazemos o esforço, a todo instante, para criar múltiplas identidades, com a intenção de sermos aceitos/as e, assim, nos sentirmos pertencendo a algum grupo, a algum lugar, mesmo que seja um não-lugar.

O que importa aos jovens é conservar a capacidade de recriar a "identidade" e a "rede" a cada vez que isso se fizer necessário ou esteja prestes a sê-lo. A preocupação de nossos antepassados com a identificação é substituída pela reidentificação. As identidades devem ser descartáveis [...] (BAUMAN, 2010, p. 69).

Ocorre que muitas vezes nem sabemos ao certo a que grupo pertencemos e de que lugar somos. Somos constantemente atingidos e impactados pela lógica perversa do capital, segundo a qual é preciso fazer circular os bens. Atendemos às demandas de consumo exacerbado, seja de coisas, seja de pessoas. Decorrem daí as inúmeras crises de identidade que passamos e o sentimento de não pertencimento a lugar nenhum, o sentimento de um vazio existencial. Tal sentimento vem sendo apontado como produto e produtor dos desequilíbrios socioambientais que temos experimentado nos dias de hoje.

Sá (2005) salienta que, para entendermos a crise atual, é preciso termos uma maior compreensão da pessoa humana em seus lugares de existência e do sentimento ou não sentimento de pertencimento que a pessoa tem para com o lugar. Também reforça que é preciso romper com a visão particularizada e fragmentada do ser humano, a fim de encontrarmos alternativas para a superação ou reversão dos riscos ambientais, bem como da exclusão social.

“Se sentir em lugar” é uma condição *sine qua non* de nossa existência e é também uma condição ecológica de nossa residência no mundo, seja lá onde for que estivermos. Não vivemos no espaço absoluto ou no ar, mas em “lugares” nos quais existem “arte, sonhos, vidas, mitos e estórias (GRÜN, 2008, p. 8 *apud* CASEY, 1998)

Para sentirmo-nos inseridos/as em determinado contexto ou lugar, procuramos constituir uma identidade social e, com esta, tentamos garantir e legitimar nossa identidade individual, ou seja, aquela que dará significado ao nosso “eu”, e uma identidade social, representada pelas comunidades de referência, a qual nos permitirá tanto reconhecer quanto confirmar nossa identidade pessoal (BAUMAN, 2005). Mediante a inter-relação de identidade social e individual, buscamos fortalecer o sentimento de pertencimento ao grupo, ao coletivo, ao “nós”. Assim, quem sabe, possamos superar a crise socioambiental em que nos encontramos.

A partir da compreensão de que o movimento contínuo de constituição dos lugares possibilita o estabelecimento de outros valores, relações e perspectivas, a instituição formal de ensino, *locus* privilegiado para os processos de ensino e de aprendizagem, pode tornar-se outra. Ela pode, ainda, refazer-se a partir de movimentos de transformações em seus diversos e diferentes aspectos, sejam eles pedagógicos, metodológicos, estruturais ou físicos.

Na mesma perspectiva, a EEA integra o movimento de enfrentamento e resistência à educação tradicional a partir do estímulo à reflexão crítica e à tomada de consciência. Aposta-se em outra forma de organização social, em um movimento contrário ao capitalismo e a todas as formas de exploração e opressão advindas deste modelo econômico; enfatizam-se, por outro lado, experiências educativas inovadoras em que estejam inseridos elementos apartados do dia a dia, como a sensibilidade e a intuição.

Tendo como pressuposto a superação do modelo de educação tradicional,

pautado pela fragmentação do conhecimento, pelo distanciamento dos sujeitos e pelo isolamento dos fenômenos, ou seja, pelo reducionismo, a EEA propõe-se a promover a transformação social, a partir da reflexão crítica e do exercício da cidadania, tendo como pressupostos metodológicos o diálogo e a participação. Como aponta Brandão (2005):

Se o sentido da educação é criar redes fluídas de processos do saber, de um ponto de vista de uma sociologia e de uma psicopedagogia dialógica do aprender, então boa parte de sua razão de ser estaria na criação de redes de co-criadores do próprio saber. Redes cada vez mais amplas de pessoas ativas e solidariamente criadoras, através de práticas de partilha em todos os processos de criação e aquisição de conhecimento, dentro e fora do âmbito da escola (BRANDÃO, 2005, p. 54).

De acordo com Brandão (2005), é necessário pensar a EA considerando os processos de socialização, uma vez que implicam diretamente o desenvolvimento do processo educativo. A forma como nos relacionamos com a natureza, ou seja, a forma de estarmos no mundo, a qual o autor denomina de “socialização da natureza”, envolve nossas ações, sentimentos e pensamentos sobre o ambiente natural para que o transformemos em virtude de nossas necessidades. Quanto mais harmônicas forem as relações, mais tranquilas serão as modificações e menos desastrosas serão as consequências das transformações.

Nesse mesmo viés, refletindo sobre como as práticas de EA podem contribuir para uma reapropriação social dos lugares, Grün (2008) leva-nos a pensar sobre a importância de as práticas de EA serem orientadas para aproximar os indivíduos do lugar em que estão inseridos, a partir do entendimento do funcionamento das relações e das dinâmicas da vida, locais e globais. Para o autor,

“[e]star em um lugar” ter a “noção de lugar” é um modo de pertença ao mundo e é importante para nossa percepção primária e interconexões com o mundo não-humano. Deste modo, talvez possamos dar os primeiros passos na revalorização da localidade e do “conhecimento local” (GRÜN, 2008, p. 8).

Possibilitar uma maior aproximação dos sujeitos de seu lugar talvez seja o grande desafio e objetivo da EEA. No entendimento de que o sentimento de pertencimento advém da estreita relação dos sujeitos com os lugares onde habitam, os/as educadores/as ambientais, por meio da práxis, poderão propiciar esta aproximação. Cabe-lhes promover o retorno ao lugar, estimular e desenvolver a capacidade de conviver e partilhar, além de favorecer que os sujeitos se sintam

parte do contexto em que estão inseridos, percebam e compreendam o outro e tenham o respeito e a solidariedade como base para suas ações cotidianas.

O princípio do pertencimento traz em seu bojo a questão da subjetividade como uma dimensão intrínseca do conhecimento vivo e humano, e que integrá-la é condição de acesso à objetividade, isto é, à possibilidade de um conhecimento que se sabe pertencente e se quer compatível com a complexidade do vivido (SÁ, 2005, p. 253).

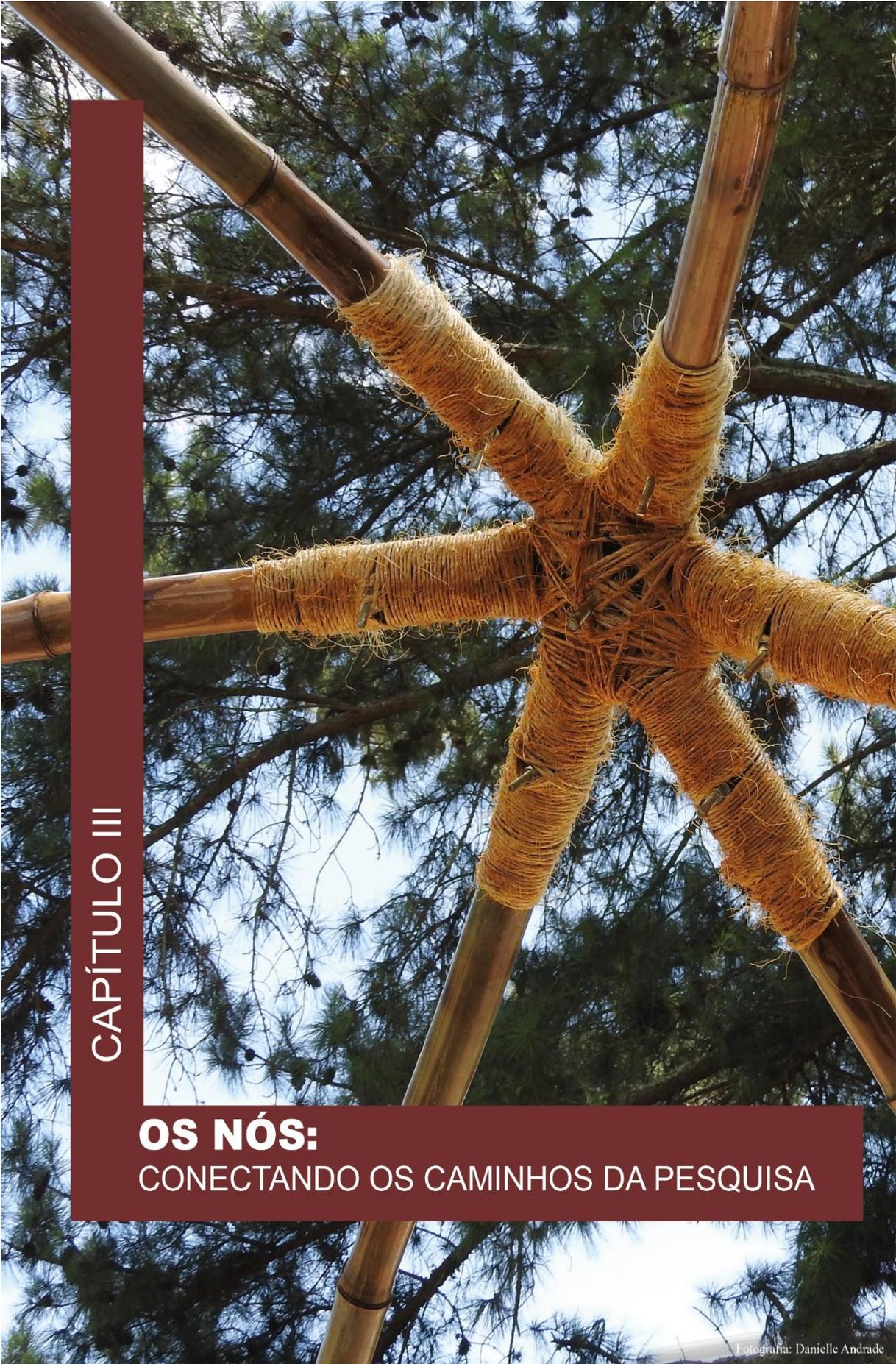
Sendo o lugar um local de resistência e de possível enfrentamento à lógica mercadológica imposta pelo sistema capitalista, é nele e a partir dele que acreditamos ser possível o fortalecimento da identidade dos sujeitos. Isso para que, assumindo-se enquanto parte, ou seja, sentindo-se pertencentes ao lugar, possam estabelecer uma nova forma de ser e estar no mundo.

Como lugar é movimento, é nele e no fortalecimento de sua horizontalidade que reside a esperança na superação do modo de vida atual. É no lugar que podem ser feitas ações de forma coletiva que permitam ampliar as possibilidades de maior harmonia e equilíbrio, que nos permitam atingir uma nova racionalidade. Como aponta Santos (2013, p. 29): “[a] questão, para nós, seria descobrir e pôr em prática novas racionalidades em outros níveis e regulações mais consentâneas com a ordem desejada, desejada pelos homens, lá onde eles vivem.”

É na possibilidade de reinvenção e reorganização do lugar que, de forma esperançosa, Santos (2005) nos aponta os caminhos para uma nova globalização e nos faz sonhar com um “período popular da história”, um período de encontro e partilha, de maior igualdade e justiça. Esta nova globalização possibilitaria a construção de um novo mundo, um mundo de pessoas engajadas e solidárias, um mundo mais humano.

Nessa perspectiva, e no sentido de reorganizar e reinventar o lugar, a implementação de uma cúpula geodésica pode apresentar-se como uma possibilidade de inovação e renovação de práticas educativas realizadas no âmbito do ensino formal. Utilizada como sala de aula, laboratório de pesquisas, lugar de encontros e de partilhas, pode romper com as verticalidades impostas no ensino formal, convergindo, como sugere Santos (2006), para a constituição de um espaço banal, ou seja, um lugar de todos/as. Um lugar onde a afetividade e a proximidade permitam estreitar as relações, despertando e aumentando o sentimento de pertencimento.

Entendo que o estreitamento dos laços afetivos, as experiências de amor e reciprocidade, entre outros, são elementos fundamentais para pensarmos em lugares mais harmoniosos e equilibrados. Lugares pautados pelo respeito, pelo diálogo e pela solidariedade, lugares onde possamos experimentar a vida na sua forma mais plena. Nesse sentido, a EEA apresenta-se como possibilidade de promoção do reencontro dos sujeitos com seus lugares e como caminho para a reorganização de nosso modo de vida.



CAPÍTULO III

OS NÓS:
CONECTANDO OS CAMINHOS DA PESQUISA

Fotografia: Danielle Andrade

CAPÍTULO III - OS NÓS: conectando os caminhos da pesquisa

*Um dia eu senti um desejo profundo
De me aventurar nesse mundo
Pra ver onde o mundo vai dar
(Vicente Barreto e Paulo Cesar Pinheiro)²¹*

Os caminhos desta tese foram produzidos a partir de várias interrogações. Penso, tal como sugere Bicudo (2011, p. 22-23), que “pesquisar é perseguir uma interrogação em diferentes perspectivas, de maneira que a ela podemos voltar uma vez e outra ainda e mais outra...” Assim, o caminho desta investigação foi percorrido conectando memórias e reflexões.

Considerando a complexidade da temática, os aspectos teóricos e os objetivos, a pesquisa assume uma abordagem qualitativa que, segundo Minayo (1994, p. 21), “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes”.

Instigada a responder à pergunta orientadora da pesquisa “O que é isso que se mostra de Educação Estético-Ambiental na construção e instalação de uma cúpula geodésica no ensino formal?”, intento compreender o processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica, entendida como lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental no ensino formal.

A primeira etapa da pesquisa consistiu em um levantamento bibliográfico acerca da ambientalização das IE, especificamente no que tange às edificações, ou seja, à constituição e à implementação de espaços físicos disponíveis para práticas educativas, tendo como referência de edificação a cúpula geodésica localizada IFSul/CaVG, um lugar destinado a práticas educativas desenvolvidas numa perspectiva ambiental, com vistas à sustentabilidade.

A incorporação da dimensão ambiental nas edificações das IE tem sido objeto de estudos (RUSSI; MARQUES, 2014; DEEK; CASAGRANDE JR; SILVA, 2008) com a finalidade de apontar caminhos para construções que estejam adequadas aos princípios da sustentabilidade. Tais estudos fazem referência à necessidade da utilização de materiais sustentáveis, ou que gerem menor impacto ambiental, e à observação da posição solar, de modo a despender menor uso de energia. Nesse

²¹ Para ouvir: <https://open.spotify.com/track/25zjt2gp6JQOOcnsLrgKQd?si=gH1sooUKRT-kJncELMyIgw>

sentido, tais estudos estimulam a elaboração de projetos arquitetônicos numa perspectiva ambiental, sinalizando possibilidades de menor utilização dos recursos naturais como, por exemplo, na utilização de placas solares e na captação da água da chuva.

Para o levantamento das produções sobre a temática, acessei teses, dissertações e artigos disponibilizados no banco de teses e dissertações e no portal de periódicos, ambos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tendo como mecanismo de busca a utilização das palavras-chave ambientalização e geodésica. O espaço temporal definido para este levantamento contemplou os anos compreendidos entre 2013 e 2016. Dentre as teses, dissertações e artigos, disponibilizados nestes dois bancos de dados, foram selecionadas aquelas produções que apresentavam vínculo com o ensino formal, ou seja, as pesquisas que tratavam da questão da ambientalização nas IE.

Sobre ambientalização, foram encontrados 66 trabalhos entre teses e dissertações. Dentre eles, em 32 estudos a temática investigada diz respeito à ambientalização no ensino formal. Tais estudos contemplam oito teses e 24 dissertações, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Ambientalização

ANO	GERAL	Ens.formal	Teses	Dissertações
2016	18	7	1	7
2015	16	7	1	6
2014	16	10	3	7
2013	16	8	3	5
TOTAL	66	32	8	24

Fonte: elaborada pela pesquisadora (2017).

Com relação às teses, das oito analisadas, apenas em duas delas consta a palavra ambientalização. Quando analisados o objetivo geral destas teses, relacionando-os com as respectivas questões de pesquisa, percebi que os estudos se voltaram, principalmente, para a formação de educadores/as e para a compreensão do movimento de ambientalização curricular no âmbito das IES, especialmente em cursos de licenciatura. Uma das teses teve por objetivo investigar a produção científica referente à ambientalização curricular no campo da EA.

Analisando as palavras-chave das dissertações observei que, em aproximadamente 50% delas, a palavra ambientalização é incluída. Das 24 dissertações analisadas, em 13 os termos ambientalização ou ambientalização curricular foram identificados. Já seus objetivos contemplam principalmente diagnósticos e avaliações a respeito da ambientalização curricular em suas instituições, majoritariamente nas IES, bem como a formação de educadores/as, perpassando também pela investigação acerca da compreensão dos/das estudantes sobre a sustentabilidade e ambientalização curricular.

No Portal de Periódicos da CAPES foram encontrados 30 artigos, sendo que, dentre eles, 14 dizem respeito à ambientalização nas IES. Os resultados desta investigação caminham no mesmo sentido dos encontrados nas buscas realizadas nas teses e dissertações, já que a maioria trata de questões vinculadas à ambientalização curricular no ensino superior.

A respeito da ambientalização do ensino, no que concerne às edificações, utilizei a palavra-chave geodésica, tendo em vista que este tipo de construção se associa a uma construção sustentável, efetivando-se como uma possibilidade de edificação ambientalizada.

Como resultado, no banco de teses e dissertações da CAPES foram encontrados 52 estudos, dentre estes, 21 teses e 31 dissertações. Destes estudos, nenhum estava vinculado ao campo da educação. Porém, ampliando a busca, redefinindo o local e o espaço temporal, encontrei no *Google Acadêmico*, uma dissertação realizada no ano de 2006 que contempla a temática ora investigada. Esta dissertação (DINIZ, 2006) sinaliza para a viabilidade deste tipo de construção, bem como propõe a construção de cúpulas geodésicas em diversos ambientes, como espaço para o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental. Também encontrei um artigo (SILVA, 2008) que faz o relato da experiência da construção de uma cúpula geodésica numa escola portuguesa de Educação Básica, a qual teve o objetivo de articular conhecimentos de matemática e artes.

Incluir a dimensão ambiental nas discussões sobre as edificações, ou seja, sobre os espaços físicos das IE apresenta-se como uma importante questão para a efetivação da construção de espaços educadores sustentáveis, preconizados pela legislação e políticas educativas vigentes e da ambientalização do ensino. Para Guerra *et al* (2015),

[...] esse processo deve ocorrer não somente na esfera curricular, mas nas diferentes instâncias do processo educativo, requerendo, assim, a ampliação do conceito de ambientalização curricular para o ambientalização no sentido que envolva toda a comunidade que convive no espaço do campo universitário (GUERRA *et.al.* 2015, p. 16).

No sentido da ampliação do conceito de ambientalização proposto pelos autores/as supracitados, promover ações, dentre outras, para incrementar a construção de edificações sustentáveis nas IE é uma das alternativas para que a EA esteja presente no ensino como um todo.

3.1 Participantes da pesquisa: interlocuções que sustentam o processo investigativo

Considerando que a cúpula geodésica contribui na constituição de espaços educadores sustentáveis e com o movimento de ambientalização das IE, tal como posto anteriormente, elenquei como meus principais participantes da pesquisa, os alunos e as professoras envolvidas na experiência de construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CaVG.

Esta investigação contou com a participação dos três alunos idealizadores do projeto de construção da cúpula geodésica e das cinco professoras que participaram da sua construção e instalação no IFSul/CaVG. Seus codinomes, escolhidos pelos/as próprios/as participantes da pesquisa, são: Pedro, Henrique, Roger, Ana, Maria, Simone, Rebeca e Joana. Todos/as assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1) e a autorização para uso de imagem (Apêndice 2). A autorização para uso de imagem foi assinada pelas demais pessoas que aparecem nas fotografias. As fotografias que constam na seção 5.1 do Capítulo V são públicas e estão disponíveis no *facebook* da escola.

Os alunos, que no ano de 2016 tinham 20, 22 e 25 anos de idade, estavam matriculados no Curso Superior de Gestão Ambiental do IFSul/CaVG. Dois destes alunos concluíram o curso em 2019 e abriram, em 2020, uma microempresa que oferece serviços de construção e instalação de cúpulas geodésicas. Um dos alunos, no segundo semestre de 2017, trancou sua matrícula no curso, pois optou por buscar qualificação e trabalho fora do Brasil.

As professoras, com idades entre 30 e 40 anos, têm a seguinte formação inicial: engenharia civil e arquitetura; engenharia agrônômica; química de alimentos; ciências biológicas e tecnologia em controle ambiental. Atualmente, são doutoras em: Ciências e Engenharia de Materiais; Ciências; Ciências e Tecnologia de Sementes; Manejo e Conservação do Solo e da Água e Agronomia. Importante salientar que três destas professoras, por terem seus contratos de professoras substitutas encerrados no ano de 2017, não possuem mais vínculo empregatício com o IFSul/CaVG.

3.2 Produção das informações: o despertar de lembranças

Para a produção das informações, os instrumentos utilizados foram a entrevista semiestruturada e o diário de campo. O diário, escrito na época da construção da cúpula geodésica, contém reflexões e detalhes pormenorizados que foram complementares às informações produzidas durante as entrevistas.

A entrevista com os/as participantes da pesquisa, por mim gravadas e transcritas, teve a fotografia como dispositivo acionador da memória. O acervo fotográfico, constituído de registros realizados durante o processo de construção da cúpula geodésica no IFSul/CAVG, foi utilizado com a intenção de ativar lembranças, memórias dos entrevistados/as, propiciando uma interação maior e um fluir mais profícuo sobre a experiência vivida.

É inegável a possibilidade que a fotografia tem de produzir sentidos no/a espectador/a. Em acordo com Michelin (2005, p.193), “o que faz, primeiramente, uma imagem ser um documento fotográfico é o compromisso inexorável de apresentar as evidências de uma verdade”.

Na impossibilidade de cotejar as ocorrências findas, servem os documentos como possibilidades de aproximação, não do que foi, mas do juízo que se pretende sobre o que já existe no rol dos intangíveis.

Na fotografia, a separação física do objeto com sua representação é dada por princípio, porque a questão temporal embasa a afirmativa de que alguma coisa só pode ser no instante que é (MICHELON, 2005, p. 193).

A fotografia, segundo Ortigara (2019), é um registro imagético dado à leitura, um discurso visual que permite a representação de um fato, objeto ou fenômeno passado, sendo aceito e utilizado em pesquisas das áreas humanas, como recurso metodológico complementar aos processos investigativos.

No momento da entrevista, foi apresentado a cada entrevistado/a um conjunto de 27 fotografias (Figura 25) que mostram todo o processo de construção da cúpula geodésica, desde a seleção dos bambus até o momento formal da sua inauguração, a mobilização de alunos/as e professores/as para organização do espaço interno, a utilização como sala de aula e como lugar de encontro, os estragos oriundos do vendaval e o local após o seu desmanche. O conjunto de fotos foi disposto sobre a mesa, sendo solicitado ao/à entrevistado/a que observasse cada uma delas,

escolhendo três que propiciassem a ele/ela um emergir de lembranças mais fortes, vinculadas à cúpula geodésica.



Para que não se perdesse a questão que instigou esta investigação, qual seja, “o que é isso que se mostra de Educação Estético-Ambiental na construção e implementação de uma cúpula geodésica no ensino formal?”, as entrevistas tiveram como questões orientadoras os objetivos desta investigação. No entanto, elas somente serviram como bússola da conversa, para que não houvesse dispersão do foco. Assim, dois conjuntos de questionamentos foram organizados: um para os estudantes que elaboraram o projeto de construção e construíram a cúpula geodésica do IFSul/CaVG e outro para as professoras do IFSul/CaVG que estiveram envolvidas na referida construção.

A entrevista para os estudantes foi composta por questões relacionadas aos motivos e inspirações para a elaboração do projeto de construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG, ao processo de construção, ou seja, à dinâmica da construção e às expectativas e percepções acerca da instalação da cúpula geodésica no *campus*. Foram elas:

- ✓ De onde veio a inspiração para a construção da cúpula geodésica?
- ✓ O que deu o *start* para a construção da cúpula geodésica?
- ✓ Fala sobre o processo de sua construção, do primeiro dia à inauguração, das facilidades e dificuldades encontradas.
- ✓ Comenta sobre a participação das professoras e demais alunos/as que se

envolveram na construção.

- ✓ Quais eram as tuas expectativas com relação à geodésica?
- ✓ O que significou, para ti, a cúpula geodésica do IFSul/CaVG?

Já para as professoras, a entrevista foi realizada a partir dos questionamentos acerca dos motivos do envolvimento na construção da cúpula geodésica, percepções de facilidades e dificuldades da utilização da cúpula como lugar de ensino e de aprendizagem e das implicações deste novo lugar no *campus*. Foram eles:

- ✓ Fala sobre teu envolvimento na construção da cúpula geodésica.
- ✓ Que expectativas tinhas com relação à cúpula geodésica?
- ✓ Utilizavas a cúpula geodésica para o desenvolvimento das tuas aulas e/ou de projetos de pesquisa e extensão? Como?
- ✓ Percebeste alguma resistência ou incentivo por parte de teus colegas, incluindo a direção do *campus*, com relação à vinculação que tiveste ao processo de construção e às atividades desenvolvidas na cúpula geodésica?
- ✓ Fala da relação que tinhas com os alunos, tanto os idealizadores como os que colaboraram na construção da cúpula geodésica.
- ✓ O que significou, para ti, a cúpula geodésica do IFSul/CaVG?

Ouvir repetidamente vários trechos da entrevista, de forma pausada e atenta, a fim de transcrevê-la, me mobilizou e possibilitou que eu tivesse as primeiras impressões sobre o que me propus investigar. Após transcrita, a entrevista foi devolvida a cada participante da pesquisa para ciência e aprovação, propiciando que cada entrevistado/a, ao reler sua entrevista, pudesse incluir ou excluir informações.

No sentido de melhor sistematizar e visualizar o corpus de análise foi utilizado o *software* NVivo 12 Pró²², que auxilia na organização de dados de pesquisas de natureza qualitativa. O NVivo foi desenvolvido na Universidade de *La Trobe*, na Austrália e é administrado pela empresa QSR Internacional. É um *software* pago, que possibilita a importação e armazenamento de dados de múltiplas fontes, como artigos científicos, textos diversos, fotografias, vídeos e áudios (MONTIEL, 2019).

²² Maior detalhamento acerca do uso do NVivo 12 Pró nesta pesquisa foi publicado no Dossiê: Análise Textual Discursiva: mosaico de metáforas, no ano de 2020. Encontra-se disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/357/247>

Dentre as vantagens da utilização do NVivo 12 Pró, nesta pesquisa, estão: a organização do corpus de análise; a facilidade de ir e vir, de forma ágil e rápida, às unidades de sentido e significado (USS), podendo vê-las dentro do texto completo; a possibilidade de *linkar* as USS às fotografias e anotações pessoais; e a contribuição para uma melhor representação visual dos dados, dentre elas a criação de gráficos, mapas e a montagem de nuvem de palavras.

Para a análise das informações, produzidas a partir do diário de campo, da transcrição das entrevistas e das fotografias escolhidas pelos/as participantes da pesquisa, as quais compuseram o corpus de análise, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2011).

A ATD é uma metodologia de análise que transita entre a análise de conteúdo e a análise do discurso. Busca a compreensão e a reconstrução de um fenômeno ou discursos, tendo a escrita como o movimento de organizar e sistematizar o pensamento, bem como de construir o conhecimento, sem a preocupação com a comprovação de hipóteses, possibilitando a compreensão acerca do fenômeno investigado.

[...] a ATD é um convite ao estético, um aceno para desenvolvermos e refinarmos nossos sentidos e percepções, tornando-nos mais atentos e sensíveis aos aspectos dos fenômenos que buscamos compreender, de modo a refletir melhor sobre o investigado, assim como sobre o próprio movimento de investigação (FREITAS, 2020, p. 707).

Na ATD, o processo de análise é realizado em dois ciclos concomitantes. O primeiro é composto por três etapas que envolvem a unitarização, a categorização e a escrita de metatextos. O segundo ciclo é chamado de um processo auto-organizado, do qual emergem novas compreensões, o qual permeia todo o primeiro ciclo. Moraes e Galiazzi (2011, p. 41) sinalizam que “[e]sse conjunto de movimento constitui um exercício de aprender em que lançamos mão da desordem e do caos para possibilitar a emergência de formas novas e criativas de entender os fenômenos investigados”. Destaco a recursividade como uma constante durante todo o processo de análise, já que repetidamente é necessário retornar ao corpus e ao já realizado anteriormente.

Na unitarização ou desmontagem do texto, etapa inicial da análise, o corpus é fragmentado em USS, ocorrendo, a partir do caos e da desorganização do texto,

uma “explosão de ideias” que é oriunda da imersão do/a pesquisador/a no corpus de análise (MORAES; GALIAZZI, 2011). A construção destas USS tem como finalidade “chegar à elaboração de textos descritivos e interpretativos, apresentando os argumentos pertinentes à compreensão do pesquisador em relação aos fenômenos que investiga” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 50-51).

A fase de unitarização encaminha para a categorização, que é a fase onde busca-se o estabelecimento de relações entre as USS, organizando-as e agrupando-as homoganeamente, a partir da convergência de seus elementos afins. O processo de categorização busca encaminhar e expressar novas compreensões sobre o fenômeno investigado, num movimento cíclico onde gradativamente as categorias vão sendo delimitadas e aprimoradas. Para tanto, segundo Moraes e Galiuzzi (2011), elas precisam ser válidas ou pertinentes ao fenômeno investigado e podem apresentar vários níveis, sendo nomeadas e definidas pelo/a pesquisador/a. Nesta investigação optei, como proposto pelo autor e pela autora, por nomeá-las de categorias iniciais, intermediárias e finais.

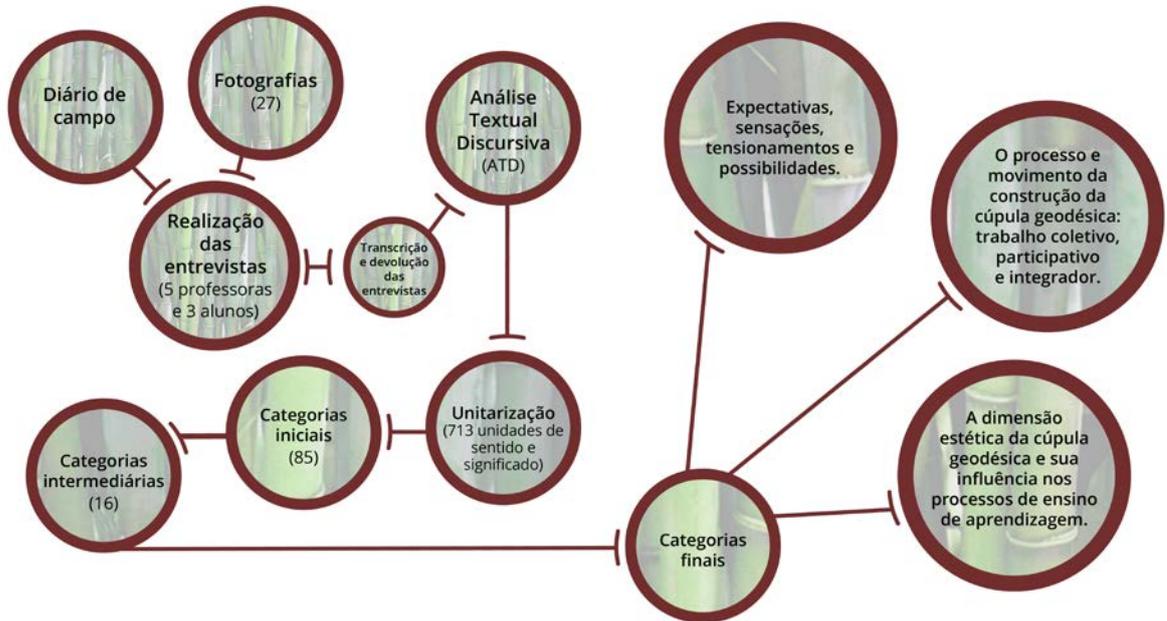
As categorias finais encaminharam para a fase final da análise, denominada de “captação do novo emergente”, onde, a partir das análises anteriores elaborei os metatextos, evidenciando o que se mostrou do fenômeno investigado. Essa fase é considerada um processo intuitivo e auto-organizado, que combina descrição e interpretação e, coloca o/a pesquisador/a, apoiado/a em teorias e nas suas vivências, na condição de autor/a de sua compreensão.

[...] a produção de metatextos é um processo de construção e reconstrução recursivo, em que o pesquisador, ao mesmo tempo que compreende de forma mais complexa os fenômenos que investiga, consegue comunicar os resultados da análise cada vez com maior precisão e qualidade (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 128).

Esses metatextos, tal como sugerem Moraes e Galiuzzi (2011), que podem ser oriundos de processos dedutivos, intuitivos e auto-organizados, superam uma simples apresentação e agrupamento de categorias, permitindo a emergência da compreensão do que se buscou investigar e sua posterior comunicação, numa combinação de descrição e interpretação.

O fluxograma abaixo demonstra o movimento de produção e análise das informações desta tese.

Figura 26 - Fluxograma da produção e análise de dados



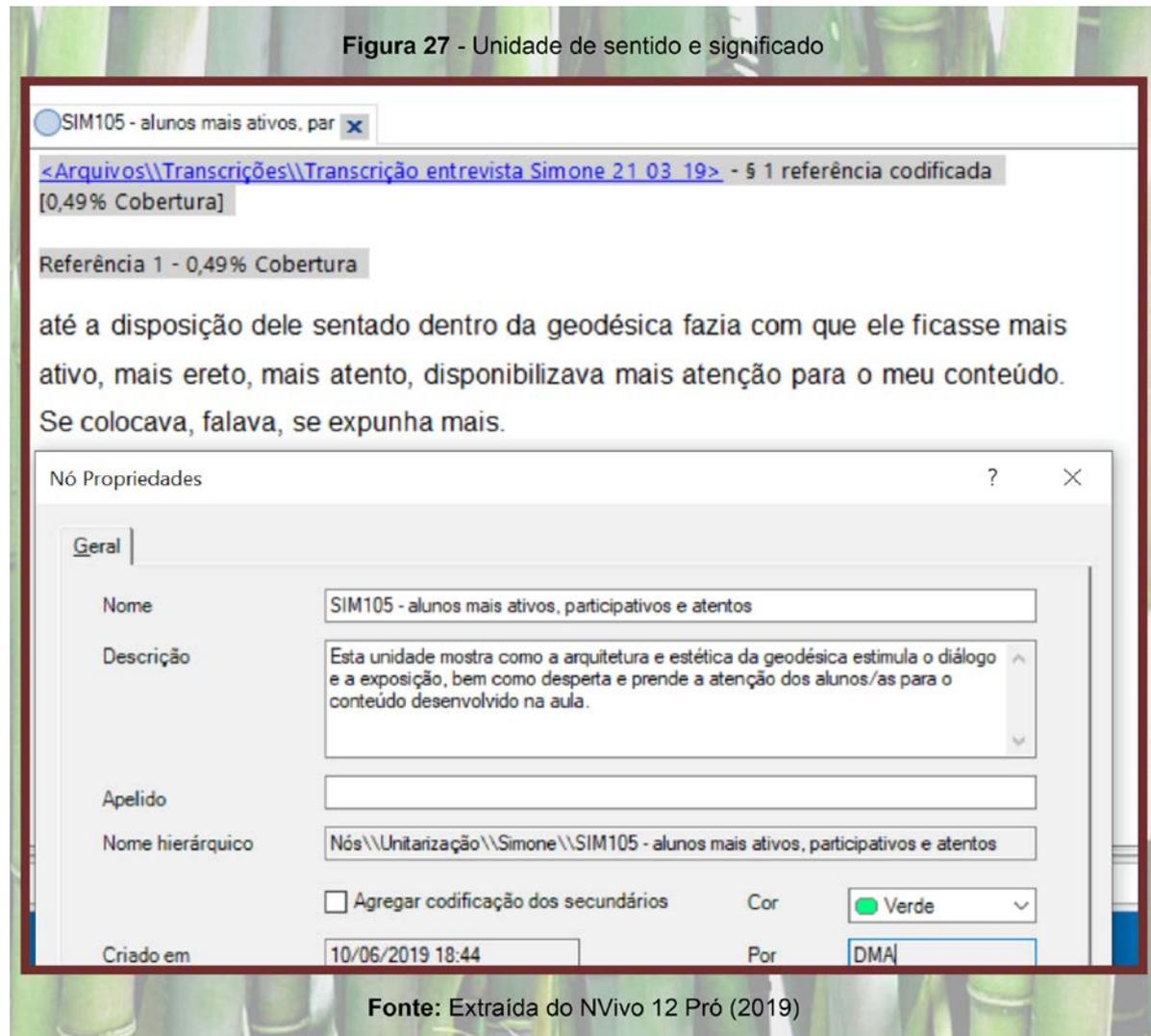
Fonte: elaborado pela pesquisadora (2019)

3.3 Percurso do processo analítico: o caminho da construção

Após a leitura atenta do corpus, a análise foi realizada em acordo com as etapas propostas pela ATD. Na primeira etapa, chamada de unitarização, foi realizada a desmontagem do corpus, fragmentando o texto composto pela transcrição das entrevistas com intuito de construir as USS identificando seus elementos constituintes, a fim de perceber a sutileza dos detalhes, tal como preconizam Moraes e Galiazzi (2011). Nessa etapa da análise as transcrições foram fragmentadas em 713 USS, as quais foram identificadas em função do fenômeno investigado.

Essa primeira fase de análise pode ser comparada ao primeiro movimento feito na construção de uma cúpula geodésica, que é a escolha e corte dos bambus, onde é preciso estar atento/a aos detalhes, como tamanho, espessura e cor, como forma de garantir a qualidade da construção. O mesmo ocorre com a desmontagem do texto, onde, como pesquisadora, precisei estar atenta aos detalhes e aos sentidos expressos nas falas dos/as entrevistados/as, para que pudesse fazer as escolhas e os recortes nas transcrições, os quais sustentam a construção dos metatextos.

Como forma de organizar os dados produzidos foi atribuída a cada USS uma denominação de acordo com o sentido que expressava, e também um código alfanumérico. Esse código permitiu reconhecer a qual entrevistado/a pertencia a USS e onde estava localizada no texto. Tais códigos indicam as letras iniciais do nome fictício dos/as entrevistados/as e os números da sua localização no texto, realizada em ordem crescente. A Figura 27 apresenta um exemplo da constituição de uma USS.



A categorização foi realizada a partir das teorias emergentes e do uso dos métodos indutivo e intuitivo, onde as categorias foram sendo construídas de acordo com os sentidos expressos nas USS e com minhas inspirações e *insights*, de forma gradativa e num constante retorno ao corpus de análise, em que busquei compreender o que se mostrou do fenômeno investigado.

A análise textual não é um movimento linear e continuado, é antes um movimento em espiral em que, a cada avanço, se exigem retornos reflexivos e de aperfeiçoamento do já feito, movimento reiterativo capaz de possibilitar cada vez maior clareza e validade aos produtos (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 71)

Dessa forma, a recursividade exigiu de mim saber conviver com a insegurança e a incerteza, oriundas das idas e vindas ao corpus e às USS de forma que eu pudesse estabelecer relações entre cada fragmento selecionado e o todo, entre o sentido expresso e descrito em cada USS e as teorias que sustentam a investigação.

A partir das sinalizações das 713 USS, emergiram 65 categorias iniciais. Metaforicamente comparo essa etapa da análise à construção de uma cúpula geodésica pois, depois de cortados os bambus eles são agrupados de acordo com o tamanho, com a finalidade de constituírem os andares da construção, já que cada andar tem um tamanho específico de bambu de acordo com o tamanho estipulado para a cúpula geodésica, assim como cada categoria é constituída por USS convergentes.

A Figura 28 apresenta algumas das categorias iniciais (Apêndice 3), seus respectivos arquivos, relacionados a cada participante da pesquisa e às quantidades de USS que compuseram cada categoria. No *software* NVivo o número de USS que compõe cada categoria é identificado no item referência.

Figura 28 - Categorias iniciais

Nome	Arquivos	Referência
AFETIVIDADE	2	
AMIZADE	2	
APOIO E INCENTIVO DA COMUNIDADE	2	
ATENÇÃO E CONCENTRAÇÃO DOS ALUNOS	4	
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA GEODÉSICA	6	1
AVALIAÇÃO PESSOAL	7	4
AVALIAÇÕES E COMENTÁRIOS DA COMUNIDADE DO CAVG	3	
BELEZA DO LUGAR	3	
CONDIÇÕES PARA O USO DA GEODÉSICA COMO SALA DE AULA	5	1

Propriedades da pasta					
Nome	Categorias iniciais				
Descrição	Constam 65 categorias iniciais construídas a partir das 713 unidades de sentido e significado.				
Itens	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Conteúdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nó</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Conteúdo	Nó	65
Tipo	Conteúdo				
Nó	65				
Criado em	10/06/2019 15:27				
Por	DMA				

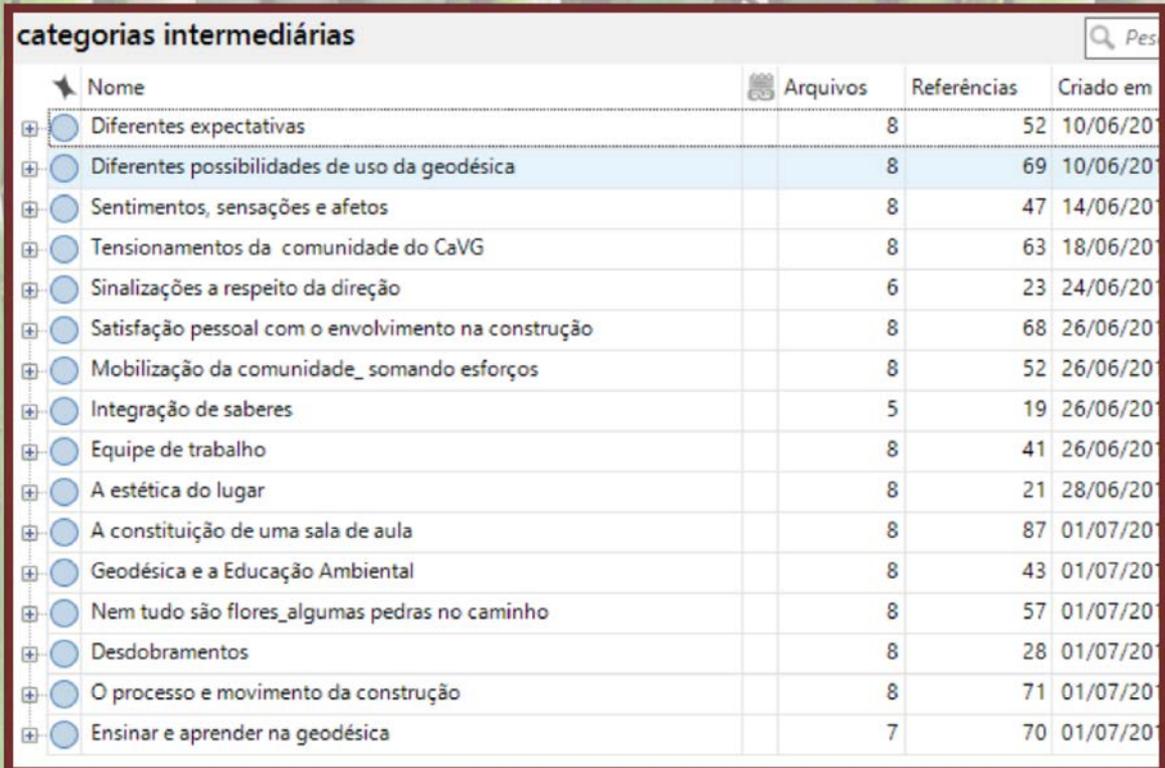
Fonte: Extraída do NVivo 12 Pró (2019)

Buscando a conexão entre as categorias iniciais, aproximei-as a partir da convergência dos sentidos e significados expressos em cada uma delas. Assim,

foram estabelecidas 16 categorias intermediárias, num processo semelhante à etapa da construção de uma cúpula geodésica, onde os bambus são unidos, por nós, para dar forma à estrutura. Para essa união são feitos constantes ajustes e movimentos, como de soltar e prender, de encaixar e desencaixar, de mover para um lado e para outro. Tanto na construção da cúpula geodésica como das categorias de análise, o movimento de avançar e recuar, de fazer e refazer, é constante e necessário. Não basta juntar as partes, pois elas não são iguais e precisam ser convergentes.

A constituição dessas categorias não foi um processo fácil: demandou um ir e vir constante na busca por sentidos que se completassem e pudessem revelar uma nova ideia que fosse ao encontro da questão de pesquisa, com o cuidado para que o expresso em cada uma revelasse o todo que a constituiu. A Figura 29 mostra a composição das categorias intermediárias, seus arquivos e quantidade de USS e seu detalhamento consta no Apêndice 4.

Figura 29 - Categorias intermediárias



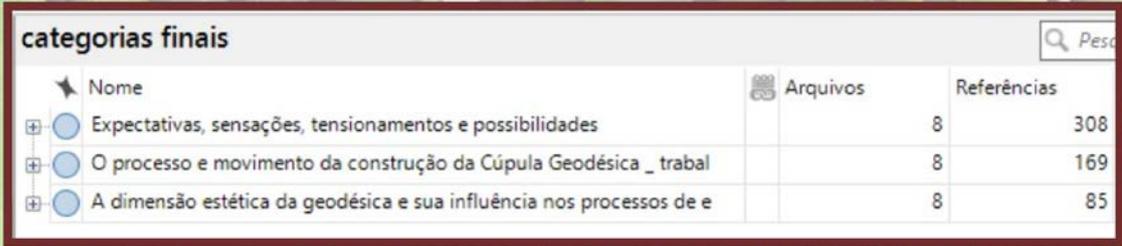
Nome	Arquivos	Referências	Criado em
Diferentes expectativas		8	52 10/06/20
Diferentes possibilidades de uso da geodésica		8	69 10/06/20
Sentimentos, sensações e afetos		8	47 14/06/20
Tensionamentos da comunidade do CaVG		8	63 18/06/20
Sinalizações a respeito da direção		6	23 24/06/20
Satisfação pessoal com o envolvimento na construção		8	68 26/06/20
Mobilização da comunidade_somando esforços		8	52 26/06/20
Integração de saberes		5	19 26/06/20
Equipe de trabalho		8	41 26/06/20
A estética do lugar		8	21 28/06/20
A constituição de uma sala de aula		8	87 01/07/20
Geodésica e a Educação Ambiental		8	43 01/07/20
Nem tudo são flores_algumas pedras no caminho		8	57 01/07/20
Desdobramentos		8	28 01/07/20
O processo e movimento da construção		8	71 01/07/20
Ensinar e aprender na geodésica		7	70 01/07/20

Fonte: Extraída do NVivo 12 Pró (2019)

Tal como na etapa anterior, e com uma dificuldade ainda maior, as categorias intermediárias foram agrupadas, como mostra a Figura 30, considerando a aproximação dos seus sentidos e significados. Essa última fase de categorização,

que encaminha a escrita dos metatextos exige atenção, cuidado, ajustes e esforços para que cada parte agrupada, contribua e permita a compreensão do que se buscou investigar. A fase final da construção da cúpula geodésica também exige atenção, cuidado e esforços para que a mesma se mantenha firme e resistente, oferecendo conforto e condições para a sua utilização.

Figura 30 - Categorias finais



Nome	Arquivos	Referências
Expectativas, sensações, tensionamentos e possibilidades	8	308
O processo e movimento da construção da Cúpula Geodésica _ trabal	8	169
A dimensão estética da geodésica e sua influência nos processos de e	8	85

Fonte: Extraída do NVivo 12 Pró (2019)

O quadro abaixo (Quadro 1) permite a visualização de cada categoria final, sua constituição e descrição.

Quadro 1: Categorias Finais

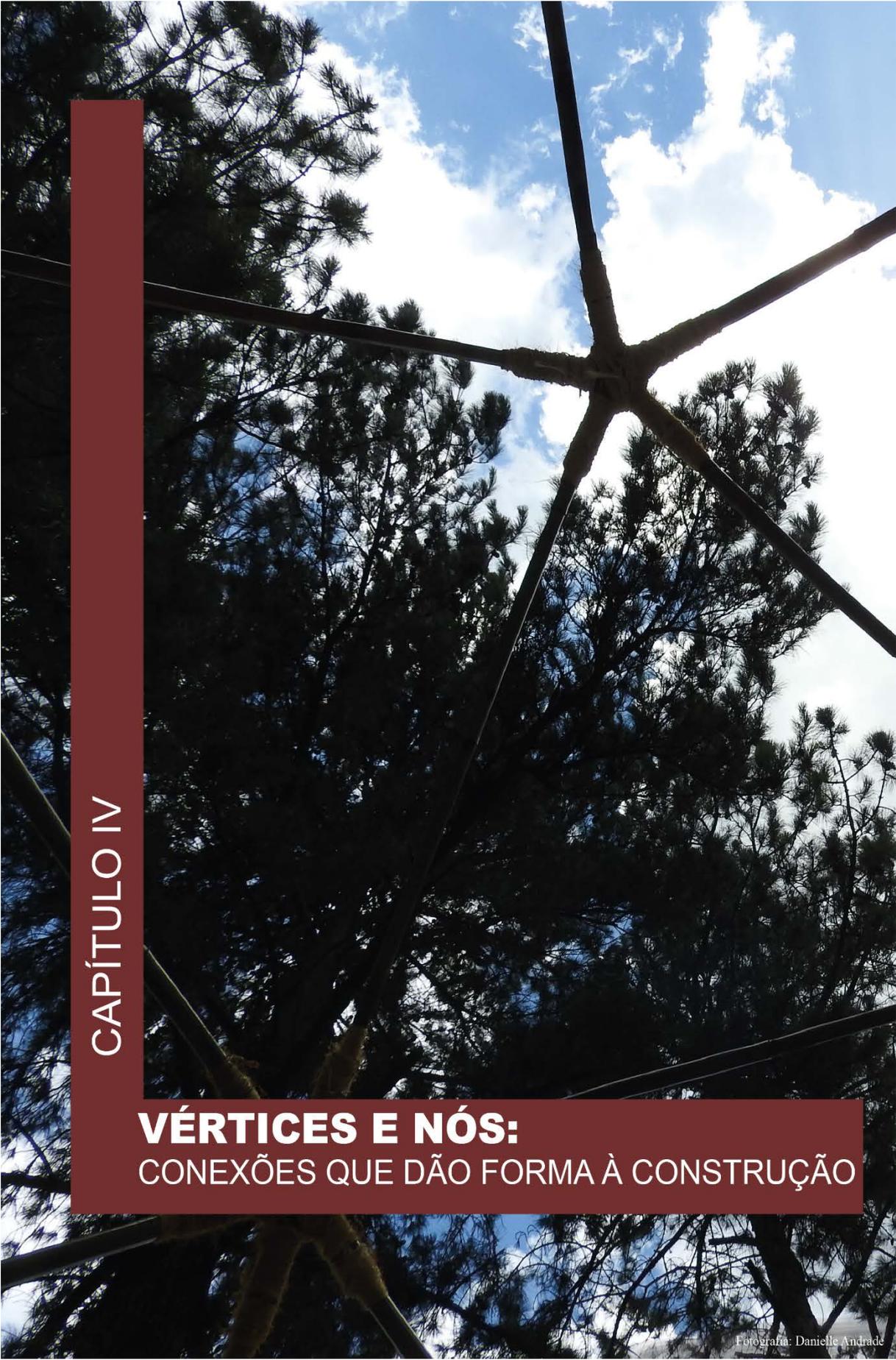
	CATEGORIAS FINAIS	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS
1	Expectativas, sensações, tensionamentos e possibilidades da cúpula geodésica	Diferentes expectativas
		Diferentes possibilidades de uso
		Sentimentos, sensações e afetos
		Sinalizações a respeito da direção
		Tensionamentos com a comunidade do IFSul/CAVG
		Nem tudo são flores: algumas pedras no caminho
		Desdobramentos
		Satisfação pessoal com o envolvimento na construção
2	O processo e movimento da construção da cúpula geodésica: trabalho coletivo, participativo e integrador	Mobilização da comunidade _ somando esforços
		O processo e movimento da construção
		Integração de saberes
		Geodésica e a Educação Ambiental
3	A dimensão estético-ambiental da cúpula geodésica e sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem	Equipe de trabalho
		A constituição de uma sala de aula
		Ensinar e aprender na geodésica
		A estética do lugar
		Geodésica e a Educação Ambiental

Fonte: elaborada pela pesquisadora (2019)

As categorias finais embasaram a escrita dos metatextos que compõem o próximo capítulo, construídos a partir do método intuitivo e auto-organizado. São

eles: 1) Expectativas, sensações, tensionamentos e possibilidades; 2) O processo e movimento da construção da cúpula geodésica: trabalho coletivo, participativo e integrador; 3) A dimensão estético-ambiental da cúpula geodésica e sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem.

A escrita desses metatextos pode ser representada, na cúpula geodésica, pelo processo de sua cobertura, realizado para proteger e integrar todas as partes, no sentido de oferecer melhores condições para a troca de ideias, experiências, fomento do diálogo, produção de novos conhecimentos, novas sensações e emoções.



CAPÍTULO IV

VÉRTICES E NÓS:
CONEXÕES QUE DÃO FORMA À CONSTRUÇÃO

CAPÍTULO IV - VÉRTICES E NÓS: conexões que dão forma à construção

4.1 Expectativas, sensações, tensionamentos e possibilidades

*Todos os dias é um vai e vem
A vida se repete na estação
Tem gente que chega pra ficar
Tem gente que vai pra nunca mais
Tem gente que vem e quer voltar
Tem gente que vai e quer ficar
Tem gente que veio só olhar
Tem gente a sorrir e a chorar
E assim chegar e partir...
(Milton Nascimento)²³*

O movimento de construção da cúpula geodésica do IFSul/CAVG ocorreu de maneira semelhante à do movimento da estação cantada por Milton Nascimento. Nele teve gente que veio para olhar, gente que veio para ficar e gente que veio, olhou e partiu. Esse ir e vir de pessoas, movidas por diversas expectativas, desencadeou sentimentos e sensações, produziu afetos e desafetos, impulsionou chegadas e partidas, e mostrou que uma cúpula geodésica pode vir a ser um lugar de inúmeras possibilidades para o ensino como um todo e, em especial, para o desenvolvimento da Educação Estético-Ambiental.

De acordo com Santos (2005), o lugar está além de uma demarcação territorial, configurando-se como o ambiente da presença e do cotidiano, os quais contemplam as dimensões do singular, do plural, do objetivo e do subjetivo. Para o autor, o lugar é constituído de relações, comunicações e sentimentos.

O lugar é o quadro de uma referência pragmática ao mundo, do qual lhe vêm solicitações e ordens precisas de ações condicionadas, mas é também o teatro insubstituível das paixões humanas, responsáveis, através da ação comunicativa, pelas mais diversas manifestações da espontaneidade e da criatividade (SANTOS, 2006, p. 218).

No mesmo sentido, Oliveira (2014) sinaliza que o lugar extrapola os limites geográficos. O lugar está relacionado com a experiência individual e coletiva vivida

²³ Para ouvir: <https://open.spotify.com/track/4RfH0fVOtKKsEFINARThZ2?si=-BpkMkrST--sboVzvJvplg>

em determinado tempo, em determinado espaço, salientando-se que lugar é tempo lugarizado.

Em acordo com os autores/as supracitados, depreendo que a cúpula geodésica do IFSul/CaVG se constituiu em um lugar especial para a sua comunidade acadêmica, transcendendo um simples espaço institucional. A cúpula geodésica produziu sentidos e significados em cada pessoa que a conheceu e a utilizou, bem como contribuiu para a adesão de alunos/as e professores/as aos cursos da área ambiental do *campus*, ampliando e fortalecendo o sentimento de pertencimento individual e coletivo.

Para a professora Ana, participante da pesquisa, a cúpula geodésica do IFSul/CaVG foi um lugar de demarcação do espaço físico dos cursos da área ambiental, tornando-se um lugar de representação desses cursos no *campus*. Ao comentar sobre as repercussões da cúpula geodésica, a professora disse: *“Eu acho que marcou um espaço para os cursos da área ambiental [...] porque os nossos alunos sempre estavam lá, tanto os do Meio Ambiente quanto os da Gestão Ambiental”* (ANA074). A fala da professora – *“eu acho que marcou um espaço para os cursos da área ambiental”* – dá indícios de que as experiências individuais e coletivas vividas no interior da cúpula geodésica, ou seja, a presença e as experiências vivenciadas nela, como sugerem Santos (2005; 2006) e Oliveira (2014), propiciaram que a estrutura física da cúpula geodésica se constituísse em um lugar de representação, demarcação e identificação da área ambiental no IFSul/CaVG, produzindo sentidos e significados na comunidade acadêmica.

Além da presença de alunos/as, do envolvimento, da participação e da mobilização das professoras para a construção da cúpula geodésica, a professora Joana apontou que esse processo de construção foi uma alavanca para a representatividade da área ambiental no *campus*. Para ela, a cúpula geodésica *“pode ter sido um lugar de identidade da área ambiental, e não de um curso específico”* (JOA083). Segundo ela, a participação e o engajamento do grupo formado favoreceram o encontro de professores/as da área ambiental dos diferentes níveis de ensino e fortaleceram o sentimento de coletividade. Joana complementou seu comentário, dizendo:

A gente via mais pessoas de diferentes grupinhos tudo no mesmo lugar [...] a cúpula geodésica facilitava o encontro de pessoas. (JOA097).

Eu acho que foi um marco de encontro de professores e alunos. Em função de uma estrutura, se desenvolveram outras coisas, por essa proximidade que a gente teve. [...] Eu acho que a importância para mim foi essa, a principal. Porque, se não tivesse existido, acho que a gente não teria ficado tão próximos. (JOA104).

Ser um lugar do encontro, como destacado pela professora, demonstra que a cúpula geodésica contribuiu para o estreitamento de vínculos interpessoais, tornando-se, consoante com o pensamento de Santos (2006), uma referência institucional. Quando Joana afirma que, em “*função de uma estrutura, se desenvolveram outras coisas*” e que, “*se não tivesse existido, acho que a gente não teria ficado tão próximos*”, ela indica que o ambiente criado pela estrutura da cúpula geodésica, implantada em uma IE, favorece a aproximação das pessoas e incita ao desenvolvimento de outras atividades pedagógicas, as quais extrapolam as aulas convencionais.

No mesmo viés, Henrique destacou que a cúpula geodésica foi um lugar que, ao promover o encontro de pessoas, se mostrou um potente ambiente para a abordagem de questões socioambientais, tanto pelo material utilizado na construção, quanto pela sua forma e pelo lugar onde estava instalada, como mostra o fragmento a seguir:

Quando a gente foi observando todo o potencial que ela tem para isso, de incluir outras pessoas dentro dela e de utilizar os recursos dentro disso, que hoje em dia é muito mais interessante, embora nem todos percebam a importância, fica mais bonito, isso atrai as pessoas. (HEN052).

A fala de Henrique sinaliza que a estética da cúpula geodésica e o material utilizado para a sua estrutura física foram elementos que contribuíram para a constituição de um espaço educador sustentável, na perspectiva apontada por Matarezi (2005), Trajber e Sato (2010) e Faraco (2017). De acordo com Trajber e Sato (2010), os espaços educadores sustentáveis demandam a utilização de tecnologias sustentáveis, com vistas ao menor impacto ambiental, e promovem relações harmoniosas com o meio onde estão inseridos/as.

Faraco (2017), endossando a perspectiva de Trajber e Sato (2010), aponta para a necessidade da criação de novos espaços educativos nas escolas, os quais estejam sintonizados com princípios ecológicos, seja na sua estrutura física, seja na possibilidade do desenvolvimento de uma educação para a sustentabilidade. Para a autora,

[...] não basta apenas a intencionalidade de educar para a sustentabilidade, é preciso que o espaço se constitua, estruture-se e, de fato, atue numa relação dinamicamente equilibrada com o ambiente, reduzindo o impacto de suas atividades e promovendo uma educação integral (FARACO, 2017, p. 16).

Como a cúpula geodésica foi construída de bambu, um material renovável e sustentável, e esteve imersa no ambiente natural do *campus*, a sua estrutura, por si só, tornou-se um lugar convidativo ao debate sobre a sustentabilidade ambiental. Dessa forma, constituiu-se em um espaço educador sustentável, como sugerem Matarezi (2005), Trajber e Sato (2010) e Faraco (2017).

Além disso, quando Henrique comenta que o lugar “*fica mais bonito*” e que “*isso atrai as pessoas*”, evidencia que a cúpula geodésica é um espaço educador sustentável sintonizado com os princípios da EEA (ESTÉVEZ, 2012; 2012a; 2015) e da educação dos sentidos (DUARTE JR, 2004). Estes autores entendem que a beleza e a arte colaboram para a promoção da educação transformadora (FREIRE, 1996; 2011). A dimensão estética do ensino, a qual inclui as estruturas físicas das IE, é fundante da educação transformadora, já que ensinar demanda ética e estética (FREIRE, 1996). Para o autor, a beleza das salas de aula e dos demais espaços da escola influencia as dinâmicas educativas e reflete determinada concepção de educação.

A respeito do contato com o belo, Estévez (2012) sinaliza que é um dos caminhos para o desenvolvimento da sensibilidade humana e para o despertar dos sentidos humanos, que, assim como sugere Duarte Jr (2004), estão adormecidos. Matarezi (2005) também recorre à potência da arte para caracterizar os espaços educadores sustentáveis, sublinhando a necessidade de que sejam provocadores e estimuladores da reflexão, tal como ocorre quando nos deparamos com obras de arte. Para o autor, os espaços educadores sustentáveis devem ser:

[...] dotados de características educadoras e emancipatórias, que contenham em si o potencial de provocar descobertas e reflexões, individuais e coletivas simultaneamente, a exemplo do poder provocador e até transformador de uma obra de arte (MATAREZI, 2005, p. 163).

Henrique, ao dizer que a cúpula geodésica “*atrai as pessoas*” e tem potencial para “*incluir outras pessoas*”, suscitando a reflexão sobre questões socioambientais, indica a potência desse tipo de construção. Mais ainda, reafirma a contribuição para a constituição dos espaços educadores sustentáveis, como previsto em

documentos, tais como: Plano Nacional de Mudança do Clima (BRASIL, 2008), Programa Mais Educação (BRASIL, 2010), DCNEA (Brasil, 2012) e Programa Dinheiro Direto na Escola (BRASIL, 2013). Estes documentos fazem referência à necessidade de adequações nas estruturas físicas das IE, com vistas à educação para a sustentabilidade socioambiental e para uma formação integral.

Em consonância com o que disse Henrique sobre a potencialidade da cúpula geodésica para a aproximação de pessoas, a professora Joana relatou que a cúpula geodésica atraiu e incluiu outras pessoas, bem como engendrou novos fazeres pedagógicos. Ao justificar a escolha da imagem (Figura 31), no momento da entrevista, Joana comentou que a fotografia registrou “*todo o envolvimento que teve. Tantas ideias que surgiram depois. Tantas possibilidades de uso da geodésica*” (JOA020).



Ao olhar a fotografia, a professora frisou a importância da presença da equipe diretiva, de docentes, de servidores/as administrativos/as e de alunos/as no dia da inauguração da cúpula geodésica. Para ela, a foto mostra que a proposta feita pelos três alunos do curso de Gestão Ambiental engendrou a aproximação da comunidade do IFSul/CaVG e impulsionou novas propostas pedagógicas e metodológicas.

A instalação da cúpula geodésica no *campus* também promoveu a sua divulgação no IFSul e fora dele, como sinalizou Roger. Para ele, que tinha como uma de suas expectativas iniciais o reconhecimento e a valorização da construção

pela instituição, a cúpula geodésica foi uma construção importante para a valorização e divulgação do IFSul/CaVG. Comentando sobre suas expectativas, ele se expressou da seguinte forma: “*o que eu esperava, acho que conseguiu, visibilidade para cá*” (ROG033).

As expectativas com a cúpula geodésica foram distintas para cada participante da pesquisa. No grupo das professoras, houve divergência quanto à utilização e à valorização da cúpula geodésica pela comunidade acadêmica. Uma das professoras relatou que, inicialmente, pensava que a construção logo seria abandonada, pois não seria aceita pela comunidade do IFSul/CaVG. As outras quatro professoras tinham a expectativa de que a cúpula geodésica se tornasse um lugar para o desenvolvimento das suas atividades pedagógicas, de forma disciplinar e interdisciplinar. Já os alunos, de forma unânime, tinham a expectativa de que a cúpula geodésica se tornasse um lugar diferenciado e profícuo para a aprendizagem. As distintas expectativas podem ser percebidas nos excertos abaixo:

No começo, eu achava que ninguém ia dar importância ou entender. (SIM026).

A expectativa que eu criei foi de que ia ser um grupo que ia dar certo. Que ia ter uma grande continuidade. Que realmente a gente conseguiria dar aula ali dentro. (MAR039).

A expectativa era de criar o espaço ali. De levar os alunos ali cada vez mais, dentro das aulas, sair da sala de aula e aproveitar o espaço que o CaVG tem, já que lá é um laboratório a céu aberto. Nós temos tudo lá para estudar. (ANA013).

Que todo mundo usasse o espaço, que estivesse todo o tempo lá, que estivesse todo o tempo interagindo, que estivessem sempre acontecendo eventos, que estivessem rolando semanas acadêmicas, numa maneira de proporcionar o diferencial para dentro da escola, para tudo. (PED046).

Eu queria muito que ela se mantivesse por muito tempo. (HEN022).

Quando Maria diz que o grupo formado “*ia dar certo*” e que as propostas pedagógicas teriam “*uma grande continuidade*”, ela relata as suas expectativas de engajamento e mobilização de docentes e alunos/as para a realização de atividades pedagógicas diferenciadas, indo ao encontro das expectativas de Henrique, que “*queria muito que ela se mantivesse por muito tempo*”, e de Pedro, que vislumbrava a constante utilização da cúpula geodésica pela comunidade acadêmica, proporcionando um “*diferencial para o campus*”. Já Ana, ao comentar sobre as suas expectativas, destacou a possibilidade do aproveitamento da área natural do

IFSul/CaVG, que, segundo ela, “*é um laboratório a céu aberto*”, o que facilita o aprendizado de conteúdos variados. Em um sentido oposto e pessimista, a professora Simone comentou que suas expectativas iniciais eram de que a cúpula geodésica não fosse compreendida e valorizada institucionalmente e que logo fosse abandonada, pois “*ninguém ia dar importância ou entender*”.

De acordo com Muñoz (1996), as tentativas de inovação nos cenários educativos, em especial, as que buscam promover a ambientalização do ensino, demandam engajamento de professores/as, para que, coletivamente, possam justificar e promover as inovações, bem como superar os tensionamentos e obstáculos decorrentes do movimento de renovação. Conforme a autora, para que “*la innovación tenga éxito debe existir un grupo entre el profesorado que la defienda y promueva, lo que probablemente a su vez originará un grupo contrario a ella*”. (MUÑOZ, 1996, p. 50).

A falta de incentivo e de apoio de alguns/as professores/as foi evidenciada pelas professoras Joana e Rebeca, demonstrando que houve variadas tentativas de desmobilização do grupo e de embargo da construção, como mostram os excertos a seguir:

Ah, a barraquinha sustentável, né? Vocês não têm um lugarzinho, vão para a barraquinha de vocês [...]. Mas é, vamos lá, e aí? Eu não levava para o mal isso. Mas incentivo por parte dos colegas, dos professores, eu não me lembro de ninguém. (JOA090).

Nem todas as pessoas foram a favor da construção. Tinha pessoas que estavam preocupadas negativamente com a construção da geodésica, mas de uma maneira velada. (REB032).

Para a professora Rebeca, a instalação da cúpula geodésica, ao provocar os/as docentes à inovação, gerou uma “*oposição velada*”, causando estranhamentos no coletivo de docentes. Já a fala de Joana sinaliza tanto para a resistência ao novo quanto para a desigualdade na distribuição do espaço físico no IFSul/CaVG. Embora a professora não entendesse como algo pejorativo, o comentário “[v]ocês não têm um lugarzinho, vão para a barraquinha de vocês” revela tal desigualdade, resistência e certa pretensão de supremacia de um curso frente a outro.

As oposições e os tensionamentos decorrentes do movimento de construção da cúpula geodésica também foram apontados pelas professoras Ana e Simone, demonstrando que a inovação provoca e incomoda professores/as acomodados/as no seu fazer pedagógico. Ao comentarem sobre a aceitação da proposta de

construção e sobre a utilização da cúpula geodésica pelos/as demais docentes do *campus*, as professoras disseram:

Num momento, teve um professor que disse assim, para mim, que eu tinha muita empolgação, mas que era empolgação de iniciante. (ANA039).

Eu acho que, de certa maneira, nós incomodávamos, sim. Porque nós estávamos fazendo coisas. Não estávamos acomodadas. (ANA 040).

A união dos alunos incomodava. A união do grupo incomodava. A união. Lá a gente sempre via que tinha muita massagem de ego, e aí tinha alguns que se incomodavam com aquela união que o grupo estava conseguindo gerar, com a movimentação que o grupo estava conseguindo fazer entre os alunos. A disposição dos alunos para estar ali dentro, para fazer a geodésica, para acontecer, de carregar troncos pesados para fazer bancos, de todo mundo sorrindo. (SIM061).

A fala da professora Ana, ao dizer que, “de certa maneira, nós *incomodávamos*”, dá indícios de que muitos/as professores/as resistem à inovação, justificando ser empolgação de quem está no início da carreira docente. Sua fala também mostra que a realização de um trabalho diferenciado que foge aos padrões normais pode gerar incômodo e desconforto em professores/as que estão protegidos/as (ou albergados/as) em suas zonas de conforto, tal como sugere Muñoz (1996) ao afirmar que as transformações no cotidiano das IE passam por tensionamentos e demandam a superação de obstáculos decorrentes da resistência à mudança.

Naturalmente, cambiar la estructura y la organización provoca fuertes tensiones; es incluso posible que tal cambio resulte inviable al menos de golpe. La enseñanza, tal como la entienden la mayoría de las personas, tiende a asegurar la reproducción de las pautas existentes (y esto se extrapola fácilmente a la estructura del sistema educativo) (MUÑOZ, 1996, p.32).

Além disso, o sentido de coletividade desencadeado durante o processo de construção da cúpula geodésica provocou desconforto em parte dos/as docentes do *campus*, como expressou Simone ao dizer que a “*união dos alunos incomodava. A união do grupo incomodava*”. O estreitamento dos vínculos afetivos entre as professoras e os/as alunos/as, a disponibilidade e engajamento do grupo para o trabalho, bem como o constante clima de alegria, contribuíram para ressignificar o fazer pedagógico, abrindo frestas para a efetivação da educação transformadora (FREIRE 1996; 2011).

Desse movimento de abertura ao novo, decorreram atritos, tensionamentos e rachaduras, expressos de forma prepotente e intimidadora, como comentou Ana, lembrando que *“teve um professor que disse assim, para mim, que eu tinha muita empolgação, mas que era empolgação de iniciante”*. A fala da professora torna visível a falta de humildade e a arrogância de alguns/as professores/as do IFSul/CAVG, além da resistência destes/as à transformação.

Para Freire (1997), uma das qualidades dos/das professores/as comprometidos/as com a transformação social é a humildade. Segundo o autor, a humildade, “de modo algum, significa falta de acato a nós mesmos, acomodação, covardia. Pelo contrário, a humildade exige coragem, confiança em nós mesmos, respeito a nós mesmos e aos outros” (FREIRE, 1997, p.37).

A motivação e o empenho dos/das docentes para construção de alternativas pedagógicas que sejam condizentes com uma formação crítica, participativa e sensível refletem outras qualidades dos/das professores/as transformadores/as. Dentre elas, a amorosidade, que extrapola o amor aos/às alunos/as e diz respeito ao amor ao ensino, e a coragem para superar os medos oriundos das experiências vivenciadas (FREIRE, 1997). Sobre essas duas qualidades, o autor explica que:

É preciso, contudo, que esse amor seja, na verdade, um “amor armado”, um amor brigão de quem se afirma no direito ou no dever de ter o direito de lutar, de denunciar, de anunciar. É essa forma de amor indispensável ao educador progressista e que precisa ser aprendida e vivida por nós (FREIRE, 1997, p. 38).

Na fala da professora Ana – *“acho que, de certa maneira, nós incomodávamos, sim. Porque nós estávamos fazendo coisas. Não estávamos acomodadas”*, torna-se explícito o “amor armado” (Freire, 1997), das professoras. Isso significou o engajamento, a coragem e o enfrentamento das adversidades decorrentes do movimento de construção da cúpula geodésica e o anúncio de uma viável estratégia de transformação dos modos de ensinar e de aprender, bem como de efetivação da práxis educativa, conforme Freire (1996; 2011).

Para a professora Joana, a participação na construção e na utilização da cúpula geodésica no IFSul/CAVG sintoniza-se com o sentido da práxis educativa e do amor armado freirianos, pois lhe possibilitou refletir sobre seu modo de ser e de fazer-se professora, seu quefazer, e também ampliar seus horizontes na docência. Ao comentar sobre a experiência vivenciada na cúpula geodésica, Joana ponderou

que: “*me fez também sair da minha casinha, da minha casinha fechada*” (JOA050). No mesmo sentido, a professora Rebeca disse: “*para mim, na minha vida docente, foi um divisor de águas. A minha vida docente antes e depois desse trabalho com a geodésica*” (REB133). Sua fala indica que a experiência com a cúpula geodésica foi o marco de sua transformação como professora.

Para Freire (1997), o/a professor/a se faz professor/a de forma processual, no exercício da docência, no dia a dia da sala de aula, nas relações que estabelece, nos sabores e dissabores da docência e no enfrentamento dos obstáculos que possam vir a comprometer o seu trabalho. Tornar-se professor/a demanda reflexão a cada aula, a cada encontro, a cada sucesso ou fracasso, o que significa “pensar a prática enquanto a melhor maneira de aperfeiçoar a prática” (FREIRE, 1997, p. 11).

No sentido de pensar a prática, os alunos e professoras entrevistados/as revelaram algumas dificuldades para a manutenção da estrutura da cúpula geodésica. Indicaram, ainda, o afastamento/distanciamento do grupo como justificativa para o abandono da cúpula geodésica e para o seu futuro desmanche, como mostram os excertos abaixo:

Para esse lugar ter uma continuidade, ter vida, a gente precisa ter contato, precisa vivenciar aquilo ali, e nós todos saímos. Aí, o negócio morreu. Foi morrendo. Antes de ela cair pelo temporal, ela já estava morrendo. (REB056).

[...] todo esse pessoal que estava aqui na foto [...] de repente sumiu. De repente, sumiu e ficou aquilo. (MAR032).

E aí, tinha só nós três, e aí, quando a gente teve a oportunidade de dar uma vaga para um bolsista, o bolsista também não fazia nada. (ROG010).

Se tu quiseres dar continuidade, tu tens que renovar as pessoas. As coisas acabam por causa disso, por falta de agregar. (JOA056).

Eu acho que faltou promoção, promover o espaço e fazer mais atividades no espaço. (PED56).

As reflexões acima reforçam a importância do trabalho coletivo, da presença, da parceria, do comprometimento e do diálogo com o outro para dar vida a propostas educativas condizentes com uma formação crítica e participativa. Isso corrobora o pensamento de Freire (2011) de que os homens e as mulheres se educam em comunhão, na coletividade e de maneira colaborativa.

A co-laboração como característica da ação dialógica, que não pode dar-se a não ser entre sujeitos, ainda que tenham níveis distintos de função, portanto de responsabilidade, somente pode realizar-se na comunicação.

O diálogo, que é sempre comunicação, funda a co-laboração (FREIRE, 2011, p. 228).

O distanciamento dos/das envolvidos/as, apontado por Maria na expressão “*todo esse pessoal que estava aqui na foto [...] de repente sumiu*” (Figura 32), e também por Henrique, que justificou o abandono da cúpula geodésica pelo distanciamento das professoras e pela falta de comprometimento do responsável pela manutenção do lugar – “*tinha só nós três*”, e “*o bolsista também não fazia nada*” –, desmobilizou a comunidade do IFSul/CaVG. Com isso, houve descontinuidade do trabalho.



Tal descontinuidade, como destacou a professora Rebeca ao dizer que, “*para esse lugar ter uma continuidade, ter vida, a gente precisa ter contato, precisa vivenciar*”, mas “*nós saímos*”, revela a necessidade da presença, da comunicação e da experiência nos lugares, como sugerem Santos (2005) e Oliveira (2014). Percebe-se a necessidade de ampliação do diálogo entre docentes do *campus* e de maior estímulo ao seu envolvimento em propostas pedagógicas coletivas e integradas. Conforme Goés (2010),

[o] trabalho coletivo ajuda a construir autonomia com responsabilidade. Desafia a superação dos limites pessoais e valoriza a atuação de cada trabalhador/educador que tenha como compromisso a prática de uma pedagogia da libertação ou da “educação como prática da liberdade” (GOÉS, 2010, p. 77).

A dificuldade de agregar novas pessoas que se comprometessem com a continuidade das atividades já iniciadas foi outro fator que, segundo a professora Joana, contribuiu para a finalização da proposta pedagógica de utilização da cúpula geodésica para atividades pedagógicas e posteriormente para o desmanche. Disse a professora: “*se tu quiseses dar continuidade, tu tens que renovar as pessoas*”. Entendo que essa renovação possa ocorrer por meio de uma formação permanente que possibilite “a superação das velhas marcas autoritárias, elitistas, que perduram nas pessoas em que elas ‘habitam’, sempre dispostas a ser reativadas” (FREIRE, 2016, p. 231), e a partir da inclusão, integração e colaboração de novas pessoas.

Com relação à continuidade dos processos engendrados, o movimento de aproximação de pessoas, de renovação das práticas pedagógicas e dos ambientes das IE torna-se imprescindível para a formação humana e para o desenvolvimento da EEA. Embora esses movimentos possam ser interrompidos ou pausados, uma vez feitos, ficam pulsantes e podem, com novos esforços e/ou com novas parcerias, ser retomados e/ou refeitos.

A experiência com a construção da cúpula geodésica pulsa na memória de cada participante deste estudo e inspira-os/as a esperar, conforme Freire (2016). Alunos e professoras, ao observarem as fotografias, reviveram momentos que marcaram suas vidas, emocionaram-se e indicaram que a cúpula geodésica é uma estrutura física que possibilita, desde o início de sua construção até a sua utilização, aprendizagens diversas e significativas, como as expressas nos comentários abaixo:

O que ficou foi esse sentimento de vale a pena, vale a pena acreditar nas pessoas ainda, vale a pena fazer esse trabalho, vale a pena olhar no olho do aluno e enxergar alguma coisa a mais que não seja aquele aluno que está ali para passar, para tirar nota. (REB071).

[...] muito feliz em lembrar das gargalhadas que nós dávamos ali, de todo mundo parar e pensar: “Como é que nós vamos fazer isso?”. E de todo mundo dando ideias, se manifestando, e todo mundo agarrando um tronco para carregar e dando risada enquanto fazia aquilo. (SIM087).

Tenho certeza de que a geodésica tocou e ainda toca as pessoas quando se trata da educação inovadora, porque nela estão interligados todos os pontos, ambiental, natural, social, cultural, educação ambiental, sustentabilidade. (PED008).

Foi uma coisa que eu repetiria, sim, e que acho que deveria ser repetida. (MAR046).

Juntos, trocamos conhecimento e aprendemos uns com os outros. Assim, o aprendizado se leva para o resto da vida! (PED009).

A fala da professora Rebeca mostra que a cúpula geodésica contribuiu para a efetivação da educação transformadora de Freire (1996; 2011). Isso porque as atividades lá desenvolvidas foram permeadas pelo diálogo, pela horizontalidade da relação professora-alunos/as, pela amorosidade e pelo sentido dado ao processo educativo. Para a professora, ao estarem na cúpula geodésica, os/as alunos/as comprometiam-se com o estudo e com a sua aprendizagem, indo além da fixação dos conteúdos, já que não estavam “*ali para passar, para tirar nota*”, mas para refletir e construir conhecimento. Esse ver algo além, ou seja, ver “*alguma coisa a mais*”, coaduna-se com a ideia de alargamento de leitura de mundo e da práxis, conforme Freire (1996; 2011; 2016).

No mesmo sentido, quando Pedro diz que, “*juntos, trocamos conhecimento e aprendemos uns com os outros*” e que foi um “*aprendizado que se leva para o resto da vida*”, depreende-se a presença da dialogicidade, da partilha e da construção coletiva do conhecimento, que são pressupostos freirianos (FREIRE, 1996; 2011). Tais pressupostos também foram expressos pela professora Simone ao lembrar que, durante a construção, houve momentos “*de todo mundo parar e pensar: ‘Como é que nós vamos fazer isso?’*. *E de todo mundo dando ideias, se manifestando*”.

Pedro ainda destaca a potência da cúpula geodésica para a renovação do fazer pedagógico, para a constituição dos espaços educadores sustentáveis e para o desenvolvimento da EEA. Segundo ele, a cúpula geodésica engendra a conexão de diversas áreas do conhecimento – “*ambiental, natural, social, cultural, educação ambiental, sustentabilidade*”. Além disso, quando a professora Maria diz que a experiência de construção da cúpula geodésica “*deveria ser repetida*”, fica explícito o esperar, em sintonia com o pensamento de Freire (2016).

Esse esperar, sinalizado pelos/as participantes desta pesquisa, é decorrente das marcas deixadas em cada um/a deles/as, as quais são reflexos de suas aprendizagens, afetos, desafetos, desafios e superações. O movimento de construção, instalação e utilização da cúpula geodésica constituiu-se em um experienciar, conforme Larrosa (2015), pois tocou, produziu sentidos e contribuiu para a formação e para a vida de cada um/a dos/as participantes, como evidenciam os fragmentos a seguir:

É uma experiência que vai marcar para a minha vida. Eu tenho orgulho de ter participado de tudo, de ter feito parte disso aí tudo. (PED076).

Um crescimento pessoal gigante na minha vida. Ela foi o estopim, uma mudança [...] foi algo que me formou como pessoa. (HEN015).

Significou aprendizado, com certeza, um rico aprendizado. (MAR005).

Bah, a geodésica, ela seria uma semente daquelas que tu plantas e pega [...]. Dá uma mudinha diferente! (ROG003).

Os aprendizados e os sentimentos produzidos na experiência vivida anunciam a renovação dos modos de pensar e fazer o ensino. As chegadas e as partidas, o olhar próximo e também distante, a alegria e a tristeza, o empenho, a determinação e a coragem marcaram a vida de todos/as que puderam ver, sentir e/ou estar na cúpula geodésica do IFSul/CAVG, inspiraram transformações e possibilitaram a realização do sonho de outra educação – uma educação coadunada com os princípios da Educação Estético-Ambiental.

4.2 O processo da construção da cúpula geodésica: trabalho coletivo, participativo e integrador²⁴

*Como se fora brincadeira de roda, memória.
 Jogo do trabalho na dança das mãos, macias.
 O suor dos corpos na canção da vida, história.
 O suor da vida no calor de irmãos, magia [...]
 Vai o bicho homem fruto da semente, memória.
 Renascer da própria força, própria luz e fé, memória.
 Entender que tudo é nosso, sempre esteve em nós, história.
 Somos a semente, ato, mente e voz, magia
 (Luiz Gonzaga Jr - Gonzaguinha)²⁵*

Foi na magia do trabalho coletivo, alegre e divertido de construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG, como numa brincadeira de roda e, com a força do trabalho, empenho e dedicação de cada um/uma, conseguimos, professoras e alunos/as, aprender na e pela partilha. Motivamo-nos coletiva e mutuamente diante dos desafios que se apresentaram durante a brincadeira, acendendo ou fazendo renascer a chama da esperança por uma educação que possibilite a nossa transformação e também do nosso entorno.

Inspirada nessa brincadeira feliz, me propus discutir sobre o processo de construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG, buscando, nos elementos presentes nas falas dos/das entrevistados/as uma interlocução com os/as autores/as que embasaram a pesquisa.

Para Freire (1996), a alegria e a esperança são sentimentos necessários ao fazer educativo, pois propiciam a instauração de um ambiente de aula favorável ao ensino e à aprendizagem. Dito de outro modo, ambos sentimentos contribuem para fazer do espaço pedagógico um lugar de partilha e de crescimento pessoal e coletivo. Para o autor,

[h]á uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que o professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos a nossa alegria. [...] A esperança é um condimento indispensável à experiência histórica. (FREIRE, 1996, p. 72).

²⁴ Este texto foi adaptado e publicado na Revista Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, no ano de 2021. Encontra-se disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12811>

²⁵ Para ouvir <https://open.spotify.com/track/6RE4N1tMFq52kauW65ajJ5?si=29hmzyhyQYagazvAylFv4Q>

Esses dois sentimentos, alegria e esperança, estiveram presentes durante todo o processo de construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG e nas atividades pedagógicas que lá foram desenvolvidas. A fotografia a seguir (Figura 33) mostra a felicidade expressa no sorriso dos/as alunos/as no momento em que, juntos/as, trabalhavam de maneira colaborativa e protagonista na construção da cúpula geodésica, com o desejo e a esperança da concretização de um objetivo comum.



Essa fotografia foi uma das escolhidas pelo aluno Pedro e pela professora Rebeca, quando, no início das entrevistas realizadas, os registros fotográficos de todo o processo foram dispostos sobre a mesa como dispositivos para acessar a memória. A fotografia expressa o esperar proposto por Freire. Esperançar no sentido de acreditar e de fazer, de pôr a mão na massa, de enfrentar os desafios para realizar os sonhos. Pedro, com os olhos brilhando de emoção e orgulho, justificou sua escolha pela fotografia dizendo que

Foi o início de todas as atividades. É muito gratificante também ver a aceitação e animação da galera em participar de tudo que rolava por lá. Nos mostrou que tinha mais gente com coração verde e que pensava e olhava para o mesmo lado. (PED006).

O apoio e o empenho dos/as demais alunos/as, bem como sua participação efetiva nas atividades realizadas na cúpula geodésica, fez com que Pedro percebesse que não estava sozinho na busca por alternativas para a superação dos problemas socioambientais vigentes. O processo de construção da cúpula

geodésica mostrou, como disse Pedro, “*que tinha mais gente com o coração verde e que pensava e olhava para o mesmo lado*”. Ter o coração verde e pensar e olhar para o mesmo lado foi uma forma metafórica manifestada por Pedro para identificar pessoas compromissadas com as causas ambientais, ou seja, para identificar potenciais educadores/as ambientais. Ainda, como expresso por Pedro, saber que outras pessoas são e estão engajadas em questões ambientais é um fator de motivação e estímulo para fortalecer o empenho no enfrentamento dos problemas socioambientais.

Já a professora Rebeca justificou a escolha da fotografia acima (Figura 32), por ser o registro do entusiasmo, da determinação, do protagonismo e da autonomia dos/as alunos/as durante a construção da cúpula geodésica. Para ela, a alegria, a vontade e o empenho dos/as alunos/as, durante todo o processo de construção, foi fundamental para contagiar professores/as e comunidade em geral. Ao observar a fotografia, a professora, sorrindo, comentou que “*os olhos deles brilhavam tanto, era tão cativante, eles passavam aquela coisa boa do ‘vamos fazer, vamos tocar para frente, vamos executar’*” (REB101).

A valorização e o reconhecimento da autonomia e do protagonismo dos/as alunos/as durante a construção da cúpula geodésica, como disse Rebeca, coaduna-se com a educação transformadora proposta por Freire (1996). Para o autor, o incentivo à autonomia dos/as alunos/as é imprescindível à educação transformadora, pois “[o] respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros”. (FREIRE, 1996, p.59).

Além disso, a mobilização e a determinação dos/as alunos/as, como apontado pela professora Rebeca ao dizer que “*os olhos deles brilhavam tanto [e que o movimento] era tão cativante*”, estimulou outros/as professores/as a se envolverem na construção e, por consequência, a engendram um movimento de transformação e renovação, tanto do cenário educativo do *campus* como das práticas pedagógicas desenvolvidas nos cursos da área ambiental do IFSul/CaVG.

Dessa forma, o envolvimento e a participação, de professoras e alunos/as na construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CaVG podem ser entendidos como uma significativa estratégia para o desenvolvimento da EEA no ensino formal e para a formação de educadores/as ambientais. Para Loureiro (2006) o desenvolvimento da EA numa perspectiva histórica e crítica demanda reflexão

acerca da realidade e de ações conscientes com vistas à transformação social, tal como ocorreu durante o movimento de construção da cúpula geodésica e nas atividades pedagógicas nela desenvolvidas.

De acordo com Loureiro (2006), a EA é essencial a todo processo pedagógico que tenha como objetivo o desenvolvimento do ser humano. O ser humano é entendido pelo autor como ser da natureza. Portanto, para o autor, a EA enquanto dimensão do ensino, necessita ser desenvolvida considerando as relações sujeito-meio na complexidade da realidade.

Além de possibilitar a ampliação da discussão e a problematização de questões socioambientais, o movimento de construção da cúpula geodésica enquanto ação coletiva e consciente, foi eficaz para a transformação do ambiente escolar e para o desencadeamento de novas práticas educativas em EEA. Reigota (2011) sublinha que o papel da escola deva ser o de tornar-se um centro de questionamentos e de produção de alternativas para as demandas da atualidade. Para o autor,

[a] tendência da educação ambiental escolar é tornar-se não só uma prática educativa, ou uma disciplina a mais no currículo, mas sim consolidar-se como uma filosofia de educação, presente em todas as disciplinas existentes e possibilitar uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico local e planetário contemporâneo (REIGOTA, 2011, p. 82)

Ao comentar sobre o envolvimento e participação das professoras no processo de construção da cúpula geodésica e na elaboração e execução de atividades pedagógicas para o desenvolvimento da EA, a professora Ana destacou a relevância do trabalho coletivo e integrador ao dizer o seguinte:

Aí nós conseguimos unir ali uma equipe boa para trabalhar. Todo mundo pegou junto. (ANA063).

As professoras que utilizaram o espaço também, com um ambiente, um local de ensino, que tinham um mesmo objetivo, trabalharam juntas. (ANA058).

Nós trabalhamos juntos, cada um com as suas ideias, dentro da sua disciplina, mas usando o espaço para o mesmo objetivo, a educação ambiental, o ensino e a educação. (ANA080).

Para a professora, a participação na construção da cúpula geodésica e nas atividades lá realizadas possibilitou a integração e interação de diferentes campos do conhecimento e do desenvolvimento da EA, de forma interdisciplinar e

transdisciplinar. A fala de Ana, “*nós trabalhamos juntos, cada um com as suas ideias, dentro da sua disciplina, mas usando o espaço para o mesmo objetivo, a educação ambiental, o ensino e a educação*”, demonstra quão potente é a utilização de uma cúpula geodésica para o trabalho interdisciplinar em EA, tal como é estipulado nos documentos que regulamentam a EA, como a PNEA (BRASIL, 1999) e as DCNEA (BRASIL, 2012) e em consonância com o entendimento do que seja a interdisciplinaridade, conforme Rios (2010). A autora destaca que a interdisciplinaridade é mais do que a simples junção de disciplinas, pois

[...] existe interdisciplinaridade quando se trata verdadeiramente de um *diálogo*, ou de uma parceria, que se constitui exatamente na diferença, na especificidade da ação de grupos ou indivíduos que querem alcançar objetivos comuns, que “jogam” em posições diferentes num mesmo “time” (RIOS, 2010, p.58).

O pensamento de Reigota (2011) e o de Muñoz (1996) fortalecem essa afirmativa no sentido de que o processo de construção e de utilização da cúpula geodésica possibilitou que a EEA se fizesse presente em várias disciplinas dos cursos da área ambiental do IFSul/CaVG. A integração da comunidade acadêmica em atividades de extensão, extrapolaram os limites geográficos do *campus*, promovendo, como indicado pelo autor e pela autora, uma ampliação do papel da escola.

A existência da disciplina Fundamentos da Educação Ambiental Formal e Não Formal na matriz do Curso Superior em Gestão Ambiental do IFSul/CaVG, em acordo com o Artigo 8º, parágrafo único, das DCNEA (BRASIL, 2012), configura-se como um importante espaço para a discussão e problematização de questões ambientais. Não obstante, ter a disciplina na matriz curricular não é garantia do fomento à discussão, reflexão crítica e proposição de ações ambientais, como sinalizou a professora Rebeca ao comentar sobre a disciplina que ministrava.

Educação formal, para mim era mais simples, né? Discutir com os alunos, contar para eles o que era a educação ambiental formal e como ela era vista, e mostrar a legislação onde ela era citada. (REB 030).

Agora, a educação ambiental não formal era um pouco mais difícil. (REB 031).

Então, o que eu pensei? Eu vou fazer com que eles vivenciem a não formal dentro do formal. (REB 032).

Porque se eu não instigasse isso neles, ia acabar que ia ser só mais uma disciplina, que as criaturas iam ficar ali, escutando o professor falar, um

certo debate minimamente profundo. Aliás, minimamente profundo não, aqueles debates bem rasos. (REB 033).

O comentário da professora coaduna-se com as polêmicas discussões de educadores/as ambientais sobre a temática, nas últimas décadas, quando problematizam sobre o fato de que não basta ter uma disciplina específica para que a EA seja desenvolvida de forma crítica e reflexiva no ensino formal. Como o sistema de ensino brasileiro tem caráter disciplinar, a inclusão de uma disciplina específica de EA no currículo poderia configurar-se como um espaço privilegiado para a discussão sobre as questões socioambientais. Porém, como salientou Rebeca, ter a disciplina não é garantia do desenvolvimento de uma EA crítica e transformadora, tampouco da EEA. É necessária disposição e motivação do/da professor/a para que a EA não seja *mais uma disciplina* no currículo, como expressou a professora ao refletir sobre a sua prática pedagógica em EA. Quando Rebeca diz: “*se eu não instigasse isso neles, ia acabar que ia ser só mais uma disciplina, que as criaturas iam ficar ali, escutando o professor falar, um certo debate minimamente profundo*”, ela indica que o desenvolvimento de uma EA crítica e reflexiva é dependente da motivação pessoal do/a professor/a e dos/as alunos/as e não deriva necessariamente da mera existência da disciplina. É fundamental que se avance em direção à transversalidade, tal como indicado nos documentos que regulamentam a EA e traçam diretrizes para sua integração no currículo.

O desenvolvimento da EA de forma transversal, inter e transdisciplinar, pôde ser experimentado durante o processo de construção da cúpula geodésica do IFSul/CAVG, como disse Pedro, ao comentar sobre a motivação para a construção da cúpula geodésica e a sua potência para o ensino interdisciplinar e transdisciplinar.

A ideia era de fazer algo diferente, de fazer algo que ninguém nunca fez na escola. De transformar uma maneira de ensino, de transformar uma simples disciplina numa coisa que foi além, numa interação entre todo mundo, numa maneira de abordar o curso, de abordar a disciplina de educação ambiental, abordar tudo. (PED037).

Porém o movimento da construção não começou de forma integrada e articulada. A integração se deu durante o processo de construção e foi crescendo com o tempo e com a experiência vivida. Foi a partir da experiência, conforme Larrosa (2015), com e na construção, que professoras e alunos/as se sentiram tocados/as e mobilizados/as para dar seguimento a uma ideia, originariamente

proposta por três alunos e que teve como estopim, para a sua concretização, uma resposta dada em forma de pergunta: “*Por que não?*” (REB 130).

Essa foi a resposta da professora Rebeca aos alunos quando questionada sobre a possibilidade de execução do projeto apresentado na sua disciplina. Para a professora, que havia proposto como atividade avaliativa o desenvolvimento de um projeto de ação ambiental junto às comunidades dos/as alunos/as ou no próprio *campus*, com o objetivo de identificar possíveis transformações nesses contextos, sua resposta, entendida como um sim, impulsionou o início da construção da cúpula geodésica do IFSul/CAVG.

Ao comentar sobre o começo da construção, a professora Rebeca, orgulhosa de seus alunos, disse: “*eu não sabia nem o que era direito a geodésica*” (REB, 135) e completou dizendo, “*se aquele grupo de alunos estava me fazendo uma proposta dessas, é porque algum fundamento tinha*” (REB,136).

A fala de Rebeca reforça a importância da escuta e da atenção – pressupostos da educação transformadora – em atividades pedagógicas. Ao possibilitar que os alunos expressassem a vontade de executar o seu projeto de construção, a professora soube escutar, propiciar voz e vez aos alunos e aprender com eles.

Para Freire (1996), saber escutar é uma exigência ao/à professor/a transformador/a, já que a escuta atenta é parte do diálogo com o outro, do falar com e não para o outro. “[...] é *escutando* que aprendemos a *falar com eles*. Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele, mesmo que, em certas condições, precise falar a ele” (FREIRE, 1996, p.113, grifos do autor). E foi em diálogo e com aprendizado mútuo, que professoras e alunos/as vivenciaram a experiência de construção da cúpula geodésica no IFSul/CAVG. Dúvidas e insegurança fizeram parte do processo de construção, mas foram superadas coletivamente, como relatou Joana:

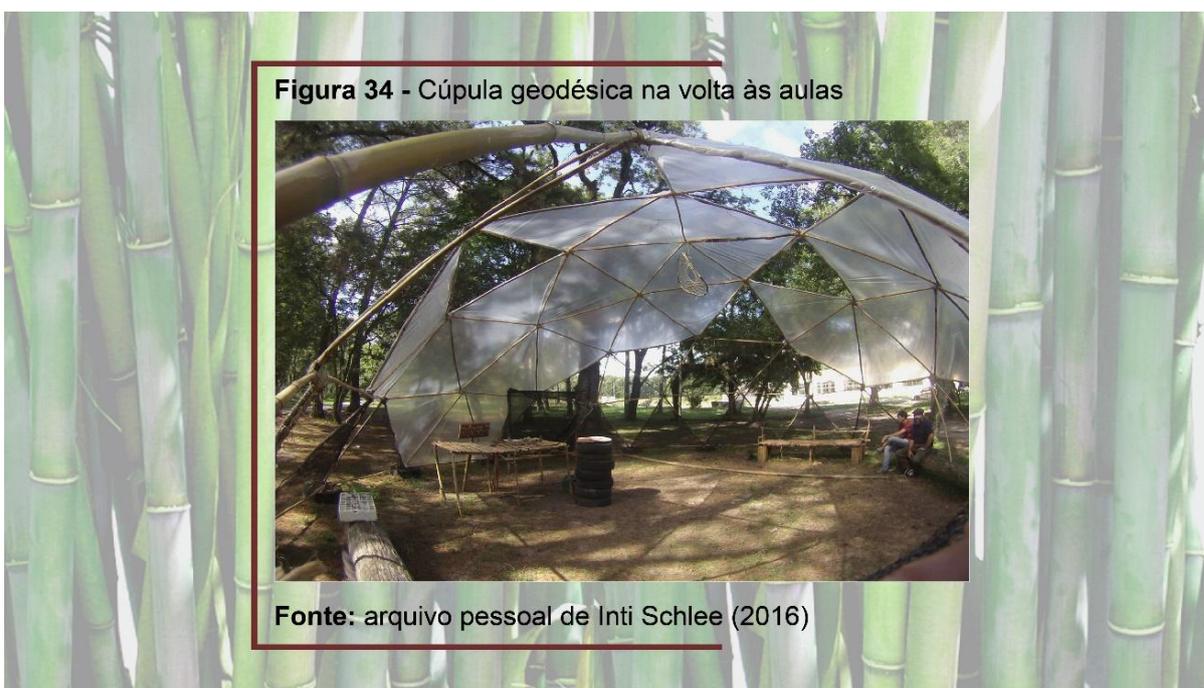
Mas de onde tiraram isso? Como se faz? Como que é? Como assim, vão construir com bambu? Como assim? Vai cair? Não vai cair? Sabe, aquela função toda. E aí tu vêes que dá certo o negócio. Pô, mas que bacana! E começa a te envolver cada vez mais. (JOA052).

O envolvimento das professoras foi engendrado paulatinamente, causando estranhamento, em certos momentos, e noutros, vontade de estar junto, de querer fazer. Freire (1996) entende que o risco e a aceitação do novo fazem parte dos

processos de ensinar e de aprender e que, mesmo causando desconforto, não podem ser limitadores das práticas educativas. Segundo o autor, como seres inconclusos e inacabados, devemos estar sempre abertos ao novo e ao desconhecido.

A professora Maria relatou que, a princípio, também sentiu insegurança no que concerne à efetivação da construção da cúpula geodésica e que não valorizou sobremaneira a proposta dos alunos, por entender que o período de férias acadêmicas comprometeria o andamento da construção, haja vista que professore/as e alunos/as não costumam frequentar a instituição nesse período. Ao comentar sobre o início da construção da cúpula geodésica no IFSul/CaVG, a professora Maria disse que: “no início também eu nem dei a devida importância, até mesmo porque foi em época de férias ali” (MAR021).

Os três alunos proponentes não mediram esforços para pôr em prática o projeto apresentado à professora Rebeca e, aproveitando a calma reinante no *campus*, decorrente do período de férias letivas, prepararam uma bela surpresa de volta às aulas. Na volta às aulas, a cúpula geodésica, em fase de finalização, estava visível, impactante e convidativa à comunidade do IFSul/CaVG, como mostra a Figura 34. A maioria dos/as professores/as e alunos/as sentiram-se impactados/as com o que visualizaram no dia do retorno às atividades acadêmicas.



Henrique, Pedro e Roger queriam deixar as suas marcas na instituição, ser reconhecidos e valorizados, além de possibilitar aos/às demais, um lugar acolhedor e sustentável. As falas dos alunos Henrique e Roger mostram o quanto os alunos gostariam de ser reconhecidos e valorizados pelo trabalho desenvolvido e esperavam fazer novas amizades.

A gente queria aprender, porque a gente queria fazer uma coisa maior, mais interessante. Foi o que agregou muito na gente, foi isso. (HEN003).

A gente quer construir isso, a gente não queria saber de mais nada. [...] a gente queria era criar mais amigos, se destacar para fazer mais coisas. (HEN004).

A gente queria fazer algo grande, que pelo menos, de alguma forma, marcasse a nossa passada aqui. (ROG047).

E amizades surgiram, então me senti muito mais aluno, e aí eu podia fazer tudo que eu queria, sabe? Muitas ideias que a gente acabou fazendo foi assim, por se sentir aluno e por sentir que a gente faz parte disso aqui, dessa instituição [...]. Bem aluno, na verdade. (HEN071).

Deixar marcas e fazer amigos/as, como destacaram Henrique e Roger, foram desejos que mobilizaram os alunos para a realização da construção da cúpula geodésica. As palavras de Roger, *a gente queria fazer algo grande, que pelo menos, de alguma forma, marcasse a nossa passada aqui* e de Henrique, *me senti muito mais aluno*, expressam a importância do vínculo com o lugar para o sentimento de pertencimento a ele, como sinalizaram Oliveira (2014) e Brandão (2005). Para Oliveira (2014), é a partir do vínculo com o lugar e do sentimento de pertencimento a ele, que o ser humano se reconhece e fortalece como parte integrante do contexto em que está inserido. Já para Brandão (2005, p. 57), o sentimento de pertença a um contexto envolve “[a] capacidade de sentir-se parte de um mundo e de envolver-se em grupos, em equipes, em associações, cujo sentido está em alguma forma de presença e de participação”.

No mesmo sentido, e buscando romper com o individualismo que Baumann (2005) afirma ser uma das destacadas marcas da modernidade líquida vigente nos tempos atuais, querer “*se destacar para fazer mais coisas*”, como falou Henrique, reforça a importância do sentimento de pertencimento para a superação da crise socioambiental instaurada, tal como destacou Grün (2008). Além disso, ao expressar que gostaria de “*criar mais amigos*”, Henrique apontou para a importância do estreitamento dos vínculos afetivos no cotidiano escolar.

Dessa mesma linha de pensamento, Rios (2010), ao estudar as demandas à filosofia e à didática na contemporaneidade, destaca que um dos desafios à educação, em tempos onde a razão instrumental e o irracionalismo estão fortemente presentes é estimular a afetividade no ambiente escolar. Para a autora, “é preciso encontrar o equilíbrio, fazendo a recuperação do significado da razão articulada ao sentimento e, no que diz respeito ao ensino, a reapropriação do afeto no espaço pedagógico” (RIOS, 2010, p. 43).

A afetividade mostrou-se uma constante nas falas dos/as entrevistados/as quando comentavam sobre a construção da cúpula geodésica do IFSul/CAVG, como bem observou Rebeca, ao dizer que o movimento de construção da cúpula geodésica, *“mexeu com tanta gente, cativou tanta gente, motivou tanta gente, convidou, pela simples existência. A geodésica convidou tanta gente a se aproximar”* (REB033).

Mexer, cativar e motivar, ou seja, sensibilizar e aproximar pessoas para o trabalho coletivo, como destacou Rebeca, mostrou-se como estímulo à participação e envolvimento da comunidade do IFSul/CAVG e, também, como potência para o estreitamento da relação eu-vida, conforme Brandão (2005). Para o autor, essa relação se dá quando o ser humano se sente conectado com o todo. “Toda emoção e todo pensamento significativo surgem e ganham sentido em contextos que vão do interior (eu comigo) ao interativo (eu com um outro) e ao recíproco, o coletivo, o solidário, o social (nós entre os outros)” (BRANDÃO, 2007, p. 145).

No início da entrevista, enquanto observava as fotografias expostas sobre a mesa, a professora Ana, lembrando a experiência vivida, refletindo sobre o trabalho desenvolvido e sobre as amizades feitas à época, destacou que a construção da cúpula geodésica permitiu o engajamento de professoras e alunos/as, que juntos/as empenharam-se para fazer da cúpula geodésica um lugar de ensino e de aprendizagem, de ação e de reflexão, de partilha, de afeto e de sonhos. Para ela, *“[f]oi um período muito legal em termos de convivência. Em termos de nós conseguirmos desenvolver o trabalho, a parceria toda que nós tivemos ali, para conseguir fazer esse projeto”* (ANA001).

A fala de Ana sintoniza com a do aluno Pedro com relação à partilha e à integração de saberes. Para ele, o processo de construção da cúpula geodésica possibilitou *“uma troca de conhecimento, uma troca de ideia em tudo, envolvendo*

música, envolvendo arte, envolvendo educação, educação ambiental, sustentabilidade, de tudo” (PED045).

A professora Joana também salientou o quanto o movimento de construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG contribuiu para a aproximação da comunidade acadêmica como um todo e, em especial, para a aproximação de alunos/as e do corpo docente da instituição. Ela manifestou sua percepção da seguinte forma:

Tudo bem, é importante ter ali o grupo envolvido no processo, mas o mais importante que isso é o aparecimento de alunos também na construção. Porque teve outras turmas de alunos que participaram da construção. Então para mim isso é bastante importante. (JOA065).

Eu acho que foi importante para a nossa aproximação, aproximação de professores de nível técnico e superior. Acho que foi superimportante! (JOA102).

Para a professora, o envolvimento na construção da cúpula geodésica contribuiu para diminuir o distanciamento entre os/as professores/as, levando-os/as a dialogar e partilhar conhecimentos e experiências. Considerou que *foi importante para a nossa aproximação, aproximação de professores de nível técnico e superior*, promovendo, dessa forma, o estreitamento dos vínculos entre os/as professores/as dos cursos da área ambiental da instituição. O mesmo, segundo a professora, ocorreu com os/as alunos/as, favorecendo a integração de estudantes de diferentes níveis de ensino.

Ao serem estimulados/as à participação na construção da cúpula geodésica e nas atividades pedagógicas planejadas para serem desenvolvidas nela, os/as alunos/as, de imediato, aceitaram o convite, conforme disse Simone.

Eu coloquei para os alunos em sala de aula. Perguntei se eles tinham interesse. Expliquei o que era o projeto e todos eles, unanimemente, quiseram participar. E aí nós começamos a organizar, até num plano de ensino, para poder colocar as idas, a participação na geodésica. (SIM002).

Contar com a participação dos/as alunos/as dos cursos da área ambiental do *campus*, como falou a professora Simone, estimulou a formalização institucional das atividades realizadas na cúpula geodésica, via elaboração de um *plano de ensino*, para poder colocar as idas, a participação na geodésica. O registro formal de atividades em EA, sob a forma de projetos é, segundo Munõz (1996) uma das vias para a reflexão acerca de questões socioambientais no ensino formal. Para a autora,

[a]l carácter integrador de la E.A. conviene muy bien el trabajo sobre proyectos globalizados, que permiten a las distintas materias transitar por

determinados problemas sin necesidad de recargar sus contenidos, sino de tratarlos de otro modo, de aplicar conocimientos y destrezas y de dirigirlos a la solución de problemas y a la acción (MUÑOZ, 1996, p. 30).

Assim, tanto o projeto inicial de construção da cúpula geodésica como os projetos engendrados a partir dele, mostraram-se potentes estratégias para o desenvolvimento da EEA no ensino formal e, como na brincadeira de roda, escrita por Gonzaguinha e cantada divinamente por Elis Regina, desencadearam a união, o diálogo, o trabalho coletivo, a participação, o engajamento, a afetividade e a sensibilidade, como mostra a Figura 35.



Schmidt e Galiuzzi (2013) utilizaram a metáfora da roda de chimarrão, prática constante do dia-dia dos/as gaúchos/as e da ciranda, inspiradas nas cirandas de Villa-Lobos, para representar os processos formativos de professore/as desenvolvidos no decorrer do projeto Cirandar²⁶. O projeto Cirandar prevê a presença do diálogo, da partilha, da participação, da reflexão e da afetividade durante os encontros formativos, tal como ocorreu durante o processo de construção da cúpula geodésica do IFSUL/CAVG e nas atividades pedagógicas que foram desenvolvidas lá.

Dessa forma, o movimento feito na brincadeira de roda de Gonzaguinha, no projeto Cirandar da FURG e na construção e instalação da cúpula geodésica do IFSul/CAVG, indica que a circularidade potencializa a formação, a renovação e transformação.

²⁶ Ver mais sobre o Projeto Cirandar em GALIAZZI, Maria do Carmo (org.). **Cirandar: rodas de investigação desde a escola**. São Leopoldo: Oikos, 2013.

4.3 A dimensão estético-ambiental da cúpula geodésica e sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem²⁷

*Hoje eu quero que os poetas dançam pela rua
Pra escrever a música sem pretensão
Quero que as buzinas toquem flauta doce
Que triunfe a força da imaginação
(Oswaldo Montenegro)²⁸*

Toca o sinal! Chegou a hora da aula! Professor/a e alunos/as dirigem-se à sala de aula para mais um momento de interação e de aprendizagens. Ao entrar na sala todos/as vão se acomodando, um/a ao lado do/a outro/a, formando um grande círculo, imersos/as na dinâmica de um evento pedagógico singular, único, no sentido de que o compartilhar de conhecimentos, sentimentos, experiências serão a tônica das discussões. De dentro da sala olham para o céu, para as árvores e para as folhas caídas no chão. Escutam o barulho de pássaros e das pessoas que circulam por perto. Sentem cheiros variados, seus olhares se entrecruzam, conversam. Nada de paredes, tampouco de fileiras. Não há portas e nem mesmo janelas. Os/as atores/as e/ou autores/as desse ato educativo entram e saem por onde quiserem. Olham para fora a partir do ângulo que acharem melhor. Seus sentidos afloram para um sentir-se mais e melhor.

Minha experiência como professora me faz entender que os processos de ensino e de aprendizagem ocorrem nos mais diversos ambientes das IE, os quais se constituem salas de aula, compreendida como o lugar do encontro de pessoas em interação entre si e com os objetos e fenômenos que as cercam, como o lugar do estudo e do convívio, da ação e da reflexão - um lugar de relações e de emoções.

Nesse viés, assumo a cúpula geodésica como uma sala de aula não convencional, como um lugar de conexões e interações entre pessoas e o ambiente natural. Pelo fato dela apresentar uma materialidade e organização espacial distinta das salas de aula convencionais, importa refletir sobre a relação de alguns de seus

²⁷ Este texto foi adaptado e publicado na REMEA – Revista do Mestrado em Educação Ambiental da FURG, no ano de 2020. Encontra-se disponível em:

<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/11388/8416>

²⁸ Para ouvir:

<https://open.spotify.com/track/1bWwONaDrbg8UrPzqeNCxH?si=hpJkNTdvQKqW6hK8Y8jQng>

elementos estéticos, como a forma, a beleza e a localização, e as dinâmicas do ensinar e do aprender, do viver e do conviver.

Segundo Estévez (2012), o conceito de estética contempla diversos elementos relacionados à sensibilidade, à capacidade de percepção e valorização dos objetos, os quais são subjetivos, dependentes de variáveis histórico-culturais e da qualidade dos objetos. Os elementos aqui apresentados e analisados - beleza, forma e localização, são os que se mostraram no processo de análise das entrevistas realizadas com as professoras e alunos que se envolveram no processo de construção e instalação da cúpula geodésica do IFSul/CAVG.

Ao discutir sobre o espaço e o tempo da escola, Zabala (1998) sinaliza que as características das suas instalações físicas refletem determinada concepção de ensino, exercendo forte influência no desenvolvimento das práticas pedagógicas escolares. Para o autor:

Se a utilização do espaço tem sido o resultado de uma maneira de entender o ensino, tanto em razão de à função social como à compreensão dos processos de aprendizagem, certamente uma mudança nestes elementos levaria a uma reconsideração das características que deveriam ter de acordo como outras concepções de ensino (ZABALA, 1998, p. 130).

Em acordo com Zabala (1998), entendo que um novo arranjo das estruturas físicas e dos espaços das IE torna-se fundamental para o estabelecimento de outras e novas formas de desenvolver os processos de ensino e de aprendizagem, os quais sejam condizentes com as necessidades atuais da formação humana, ou seja, com a formação de um sujeito crítico, participativo, sensível e criativo.

Freire e Shor (1986, p. 144), já apontavam para a necessidade de reconfiguração do ambiente da sala de aula alertando que, “reinventar os aspectos visuais e verbais da sala de aula são duas formas de se opor às artes destrutivas da educação passiva”. Dentre outros aspectos, os autores destacam a necessidade de uma nova organização do ambiente da sala de aula, considerando a sua condição estética, a fim de que nela se crie um clima e um ambiente favorável à aprendizagem.

Para Freire (1996):

É incrível que não imaginemos a significação do **discurso formador** que faz uma escola respeitada em seu espaço. A eloquência do discurso ‘pronunciado’ na e pela limpeza do chão, **na boniteza das salas**, na higiene dos sanitários, nas flores que adornam. Há uma pedagogicidade indiscutível na materialidade do espaço (FREIRE 1996, p.45, grifos meus).

Tal como disse Freire (1996), defendo a ideia de que as condições ambientais e estéticas das IE, dentre elas o tamanho das salas de aula, as adequações às necessidades específicas, a ergonomia de mesas e de cadeiras, a limpeza, a ventilação, a iluminação e a ornamentação dos espaços, ou seja, o ambiente escolar como um todo, são elementos formativos e, portanto, requerem cuidado e atenção constante. Por ser formativo, é necessário que o ambiente das IE seja belo, que inspire alunos/as e professores/as, que desperte sensações, interesses, inquietações e, ao mesmo tempo, possibilite que todos/as sintam-se acolhidos/as, protegidos/as e com vontade de estar, de ser e de fazer.

Sobre o ambiente escolar, Freitas e Moraes (2011) destacam a importância das condições estéticas dos lugares onde são desenvolvidas as atividades pedagógicas e da necessidade da implementação de ambientes esteticamente ornamentados considerando que, “[a] boniteza do processo de conhecer solicita que o ambiente de aprendizagem seja esteticamente bem organizado” (p.185). Assim, reconfigurar o ambiente da sala de aula, organizando-o e embelezando-o, é uma demanda educativa, no sentido de criar condições para que ele seja um lugar bonito e acolhedor e que possa contribuir para uma formação prazerosa e transformadora.

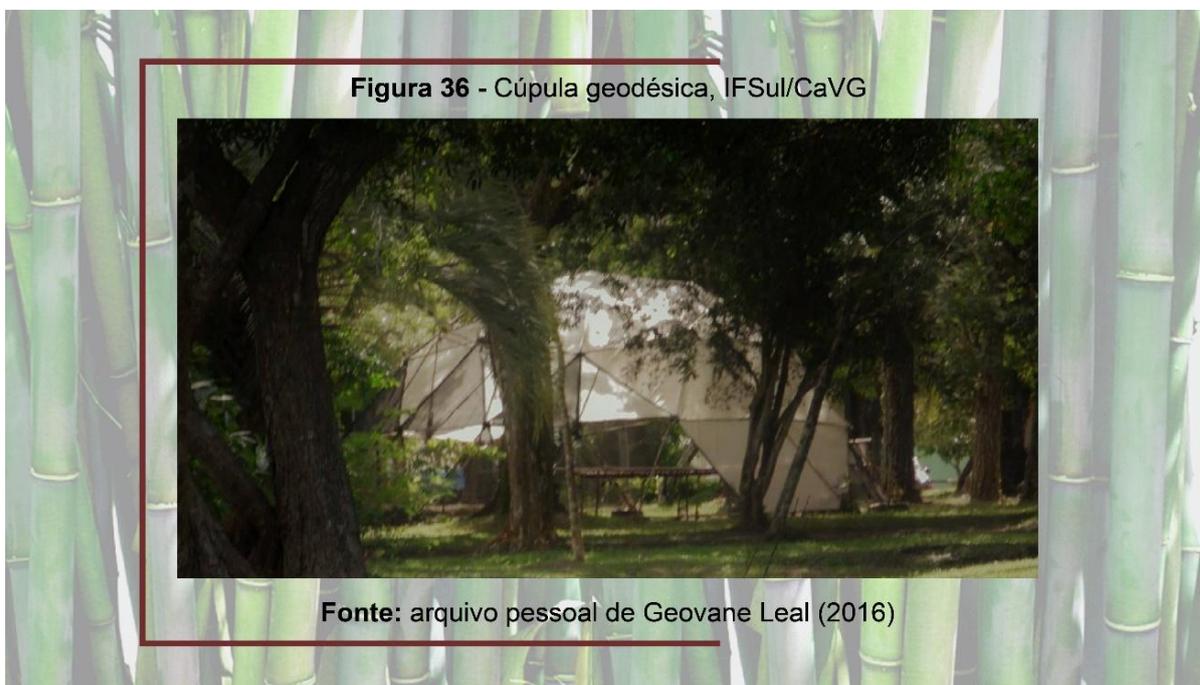
Portanto, fazer do ambiente de sala de aula um lugar bonito e agradável, parece contribuir para a efetivação de processos educativos participativos e dialógicos, prazerosos e afetivos e para o fortalecimento do sentimento de pertencimento à instituição, indo ao encontro dos princípios orientadores das práticas pedagógicas de Educação Estético-Ambiental (ESTÉVEZ, 2012; 2012a; 2015) e de uma formação humanizada (FREIRE, 1996; 2011).

E como fazer da sala de aula um lugar bonito? Como fazer da sala de aula o lugar onde acordamos os sentidos e desenvolvemos nossa sensibilidade? Como fazer da sala de aula um lugar de diálogo e de formação humana?

A resposta aos questionamentos acima pode estar tanto na transformação do cenário, ornamentação e reorganização das salas de aula convencionais, como na construção e instalação de outras, a exemplo de uma cúpula geodésica. Ambas alternativas contribuem para que a sala de aula seja bonita, agradável, acolhedora e adequada para o desenvolvimento de atividades pedagógicas que propiciem o estímulo dos sentidos e sentimentos humanos.

Com um cenário dinâmico e integrado ao meio natural, sem a barreira das paredes, a cúpula geodésica é uma sala de aula que promove o contato com a

natureza, como expresso na fotografia abaixo (Figura 36), provocando os corpos de professores/as e de alunos/as a sentirem novas sensações e emoções, estimulando o conhecimento de si e do outro e promovendo a reflexão acerca das relações ser humano-sociedade-natureza.



Para a professora Ana, uma das participantes da pesquisa, a cúpula geodésica é, “*uma potência de sala de aula, com uma visão diferente do que é uma sala de aula*” (ANA018), pois segundo ela, “*ir lá para a geodésica era como se fosse uma sala de aula mais voltada para a educação ambiental, para o meio ambiente. [...] Eu acho que criou esse espaço. Esse espaço foi criado dentro da geodésica*” (ANA024).

Quando Ana afirma que a cúpula geodésica é *uma potência de sala de aula, com uma visão diferente do que é uma sala de aula*, a professora indica que a utilização da cúpula geodésica instiga certa ruptura com a educação tradicional e fomenta um fazer educativo diferente, inovador. Esse outro fazer educativo vai ao encontro de alguns dos princípios orientadores das práticas pedagógicas em Educação Ambiental como a dialogicidade, a transversalidade e a participação, tornando-se um dos caminhos para a formação de sujeitos sensíveis, críticos, engajados e comprometidos com o bem estar comum. Sua fala demonstra que a estrutura da cúpula geodésica cria um ambiente profícuo para a reflexão acerca de

questões socioambientais, sendo, dessa forma, uma sala de aula *mais voltada para a Educação Ambiental*.

Estévez (2012a), ao sinalizar a importância do contato com a natureza para a formação integral, a qual contempla a dimensão cognitiva e sensitiva, diz que a escola deveria organizar atividades sistemáticas em espaços abertos, permitindo o contato direto com o belo natural. Para o autor, a natureza é um meio ainda inexplorado para desenvolver a educação estética, em que, a partir da percepção da beleza de seus cenários, se potencializa o desenvolvimento dos sentidos humanos. Segundo Duarte Jr (2004), os sentidos humanos estão “anestesiados” em decorrência das formas de ser, viver e conviver da modernidade.

No sentido de promover o contato com a natureza, a instalação da cúpula geodésica, feita de bambu, entre árvores e plantas, cria um ambiente diferenciado de sala de aula, tornando os processos de ensino e de aprendizagem mais descontraídos e interessantes. As falas dos participantes da pesquisa, Joana e Henrique, apontam para o quanto o ambiente criado pela cúpula geodésica torna a aula um momento de prazer e de tranquilidade:

Parece que quando a gente está num lugar fora estimula a conversa, o diálogo. Parece que fica mais descontraído. (JOA061).

Dentro de uma sala de aula circular, no meio da natureza, claro eu amo ficar perto da natureza [...] mas qualquer pessoa que fique em um ambiente mais aberto, que tenha um contato com a natureza [...] te faz sentir mais calmo. (HEN008).

Como demonstram os excertos acima, a utilização da cúpula geodésica faz com que os sentidos sejam despertados, rompendo com uma lógica do anestesiamiento, conforme apontou Duarte Jr (2004). Além disso, o contato direto com aquilo que parece bonito – como disse Henrique, *eu amo ficar perto da natureza* corrobora o pensamento de Estévez (2012), para quem o contato com o belo natural provoca o despertar dos sentidos humanos, tornando-se um importante meio para a formação humana e para a constituição de hábitos de vida sustentáveis.

O contato com a natureza também desencadeia certa desaceleração do modo de vida – *te faz sentir mais calmo*, como disse Henrique –, possibilitando e favorecendo o estabelecimento de relações harmoniosas entre o ser humano e a natureza. Tais relações, denominadas por Estévez (2008) de relações estéticas,

fundamentam a educação sensível e devem ser “baseadas no respeito mútuo, na solidariedade e no amor” (ESTÉVEZ, 2008, p. 23, tradução minha).

Além disso, a cúpula geodésica, quando usada como sala de aula, provoca a sensação de tranquilidade, de calma e de parada, tornando a aula *mais descontraída*, como sinalizou Joana. Essas sensações, segundo Larrosa (2015), são necessárias à experiência, ou seja, àquilo que nos mobiliza, nos toca, nos acontece. Para o autor, o modo acelerado da vida moderna tem feito com que a experiência seja cada vez mais rara, haja vista que ela demanda pausa, sossego e quietude. Portanto, fazer da sala de aula um lugar de parada e de desaceleração contribui harmonizar as relações estabelecidas durante a aula e para que a aprendizagem se torne significativa.

Sentir-se integrado/a ao ambiente, deixar aflorar os sentidos e conectar-se com a natureza, proporciona certa sensação de bem estar, de tranquilidade e de harmonia, contribuindo para a aprendizagem, como disse Pedro:

A conexão com o ambiente, com o bosque, com a construção toda, que é de bambu, com certeza o aluno vai ter muito mais motivação e muito mais vontade de aprender e aquilo vai “fazer assim” na cabeça dele e vai aprender muito mais rápido do que se tiver numa sala de aula. (PED078).

Aprender numa cúpula geodésica, tal como pode ser observado no comentário de Pedro indica que a estrutura da cúpula geodésica rompe com a dureza da sala de aula convencional, possibilitando *uma conexão com o ambiente*, se constituindo, assim, num fator de motivação ao estudo e por consequência, da aprendizagem. Segundo Pedro, quando o/a aluno/a está numa cúpula geodésica ele/a *vai ter muito mais motivação e muito mais vontade de aprender*, o que reforça a importância do contato com a natureza e das adequadas condições ambientais da sala de aula.

Alinhada a essa ideia a professora Joana destacou que romper com as paredes e com o formato convencional de sala de aula é uma forma de valorizar os processos de ensino e de aprendizagem, mobilizando os/as alunos/as para o estudo. Para a professora, *“quando tem alguma prática, alguma vivência fora da sala de aula, no meu ver se torna muito mais importante do que tu falares alguma coisa na sala de aula”* (JOA009).

Na fala de Joana fica explícito o quanto romper com o modelo tradicional de sala de aula contribui para um melhor desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Fazer as aulas ao ar livre, num lugar bonito, acolhedor e tranquilo, é uma das alternativas para que a EEA seja efetivada no ensino formal pois,

[à] medida que vamos nos tornando familiarizados com os códigos estéticos, nossa própria maneira de sentir vai se refinando, ou seja, tornando-nos progressivamente mais sensíveis às sutilezas de nossa vida interior, aos meandros do mundo de nossos sentimentos. E esta é, precisamente, a razão pela qual muitos educadores insistem na necessidade de uma educação estética no interior mesmo das escolas (DUARTE JR, 1988, p. 90-91).

Nessa perspectiva, tornar a sala de aula um lugar tranquilo e de pausa amplia as possibilidades para o desenvolvimento da sensibilidade e do sentir humano, tornando-se um elemento facilitador e necessário ao ensino e à aprendizagem, como sinalizado pela professora Ana, ao destacar que estar num lugar agradável e ao ar livre, além de proporcionar certa sensação de tranquilidade, potencializa os sentidos e acura a atenção ao que se estuda.

Eu acho que o ambiente, sendo agradável, os alunos vão estar num lugar, eles vão se concentrar, aquilo dá uma tranquilidade para eles, dentro do bosque. Mesmo que seja uma aula exposta, vai estar passando gente. Passa, passava gente ali [...]. Mas eles não se distraiam, eles estavam focados naquilo ali. (ANA031).

Ao salientar que *eles vão se concentrar, aquilo dá uma tranquilidade para eles*, ela expressa o quanto é necessário um clima de tranquilidade para a efetivação dos processos de ensino e de aprendizagem, sinalizando a forte vinculação entre as condições do ambiente de sala de aula, a sensação de tranquilidade e a atenção dos/as alunos/as. Para a professora, mesmo com ruídos externos e com o movimento de pessoas no entorno da cúpula geodésica, os quais poderiam desviar a atenção e causar dispersão, os/as alunos/as mantinham-se concentrados/as e atentos/as a aula; *eles não se distraiam, eles estavam focados naquilo ali*, como mostra a fotografia abaixo (Figura 37):



Segundo Brandão (2007), há uma relação estreita entre o que sentimos e o que sabemos, entre a nossa sensibilidade e as relações que estabelecemos. Para o autor, “[s]entir é aprender a sair de si mesmo. Saber é sentir o sair de si mesmo. Aprender é saber e sentir com o outro, com os outros de nossas vidas”. (BRANDÃO, 2007, p. 145). De acordo com o autor, é a partir de nossa capacidade de sentir que damos significado ao que aprendemos e apreendemos. É com e pela sensibilidade que estabelecemos as relações com o outro e damos sentido à vida.

E é porque a nossa sensibilidade dá sentido ao que sabemos, assim como o que sabemos nos faculta estabelecer significados para o que sentimos, que podemos aprender e prosseguir nossas vidas vivendo situações interativas conosco mesmo (a auto-reflexão), com nossos outros e com a Vida (BRANDÃO, 2007, p. 144).

Alinhado a esse pensamento, Estévez (2015) salienta que um dos objetivos do trabalho educativo deva ser o ensinar a sentir o outro, humano ou não, pois “a capacidade de relacionamento entre os indivíduos e entre estes e as coisas, depende de sua capacidade de sentir e do desenvolvimento da sua sensibilidade” (p. 59, tradução minha). Aponta o autor para a necessidade de tornar a sala de aula um lugar agradável e acolhedor, um lugar onde os sentidos sejam despertados, para que nela sejam ampliadas as possibilidades de interação e conexão dos sujeitos, consigo e com o que os cerca, favorecendo a realização de exercícios de atenção a si e ao mundo, como salientaram Rebeca e Pedro:

Eu enxergo cada nó daqueles ligado a outro nó, e que cada um daqueles nós representam uma coisa que foi discutida, representa um aluno que passou um tempo ali, representa um assunto da sala de aula que foi proposto, representa um sentimento que a pessoa teve de alguma maneira. (REB095).

Todo mundo consegue ter uma percepção maior dentro de uma conversa, sobre um assunto, um tema. (PED031).

A atenção e cuidado com o outro inspira um comportamento ético, como destaca Freire (1996) ao afirmar que decência e boniteza andam juntas e que “a prática educativa tem de ser, em si, um testemunho rigoroso de decência e de pureza”, indicando a interrelação entre ética e estética. No mesmo viés, Estévez (2012; 2015) e Duarte Jr (2004) entendem que ética e estética são complementares e que uma leva a outra. Assim, fazer da sala de aula um lugar de atenção a si e ao outro, ampliando as possibilidades do desenvolvimento da sensibilidade, como ocorre numa cúpula geodésica, é uma das inúmeras estratégias pedagógicas que estão sintonizadas com a educação transformadora (FREIRE, 1996; 2011).

Duarte Jr (2004) sublinha o desenvolvimento da corporeidade, já que, para ele, o corpo é a primeira via de contato com o mundo. É a partir do corpo e das sensações experimentadas que damos sentido ao que vivemos. “O sentir – vale dizer, o sentimento – manifesta-se, pois, como o solo onde brotam as diversas ramificações da existência humana, existência que quer dizer, primordialmente, “ser com significação” (DUARTE JR, 2004 p.130).

O pensamento do autor supracitado encaminha para a necessidade de que a sala de aula seja um lugar que potencialize o contato do corpo com o belo, natural ou construído, para que nela possa ser estimulada e desenvolvida a capacidade de percepção estética humana. Como tal capacidade não se desenvolve espontaneamente, ela deve ser estimulada e educada tornando-se assim, o objetivo maior da educação estética (ESTÉVEZ, 2011; 2012a).

Segundo Duarte Jr (2004), a beleza é um componente fundamental do saber sensível e sua apreensão configura-se numa experiência estética onde “[o] sentimento da beleza nos anima a saber, a procurar, a querer desfrutar o desconhecido, em busca de seu sabor e de seu sentido para a nossa existência” (p.155).

Além da beleza da cúpula geodésica, outro elemento estético que implica nos processos de ensino e de aprendizagem é a sua forma. A circularidade da cúpula geodésica potencializa a conversa em roda, o diálogo e a partilha. Dessa forma, a

circularidade amplia as possibilidades para que todos/as falem e sejam ouvidos/as, que vejam o outro e percebam-se como parte integrada do contexto em que estão inseridos/as. A forma circular e a disposição dos corpos, um ao lado do outro, ao romper com a hierarquia das relações, as torna mais afetivas e horizontais, tal como disse Simone:

Tá, primeiro porque na geodésica ou eles sentavam no chão ou sentavam nos bancos, em círculos ou semicírculos. Isso já muda e desconstrói essa ideia de um na frente do outro, eu olhando as costas do meu colega e o professor lá falando e eu tendo que sentar e ouvir o que ele fala. Acho que a geodésica [...] já propicia essa ideia de que a gente já sai daquela rotina, daquela coisa de sala de aula fechada. (SIM040).

O formato circular da cúpula geodésica e, por consequência, a disposição dos corpos nessa outra sala de aula, como pode ser percebido na fala de Simone, ao dizer que *a gente já sai daquela rotina, daquela coisa de sala de aula fechada*, coaduna-se a proposta de educação transformadora (FREIRE, 1996; 2011). Nessa proposta de educação, há uma redistribuição dos lugares e também das relações, onde o/a professor/a não assume a centralidade dos processos de ensino e de aprendizagem, mas sim atua como um/a mediador/a, que ao ensinar, aprende e assim, se transforma.

Quanto à disposição dos corpos e também das relações, outra fala que auxilia na compreensão de como a circularidade amplia a possibilidade da transformação na relação professor/a-aluno/a é a da professora Maria que, ao se referir à organização espacial da cúpula geodésica e à aproximação entre o/a professor/a e os/as aluno/as, disse: *“Eu acho que essa disposição nos permite essa troca maior e até mesmo quebrar algumas barreiras que muitas vezes se impõem tradicionalmente entre professor e aluno”* (MAR006).

Para a professora Maria, a organização espacial da cúpula geodésica promove a aproximação com os/as alunos/as, contribuindo para *quebrar algumas barreiras que muitas vezes se impõem tradicionalmente*, como, por exemplo, o distanciamento na relação professor/a-alunos/as. No mesmo sentido, o relato da professora Simone revela o estabelecimento de vínculos mais afetivos e próximos entre todos/as que fazem parte da aula, potencializando o diálogo. Para ela,

[...] dentro da geodésica, [...], o meu colega que está sentado à minha frente na sala de aula, ele está ao meu lado dentro da geodésica, eu não estou vendo a nuca dele, eu estou olhando para o rosto dele quando ele fala, eu estou prestando atenção quando ele fala. O professor não é mais o

professor que fica lá na frente, separado do todo. Ele é um colega que está sentado junto. Eu olho, eu exponho, eu debato, eu troco informações, ideias com os meus colegas[...], aí o diálogo surge. (SIM049; SIM 050; SIM051).

Porém, não basta estar na cúpula geodésica, em círculo, na roda, para que o diálogo aconteça, pois, o diálogo, numa perspectiva freiriana, demanda disponibilidade, abertura, atenção a si e ao outro, empatia e cuidado. Estar em diálogo é se reposicionar ante o outro, abandonar certezas, dar abertura ao novo e ao diferente e tornar possível a transformação de si e do outro. Para Freire (2011), o diálogo é um encontro amoroso que exige disponibilidade, reciprocidade e afetividade. “Ao fundar-se no amor, na humildade e na fé dos homens, o diálogo se faz uma relação horizontal, em que a confiança de um polo no outro é consequência óbvia” (FREIRE, 2011, p.113).

Portanto, tornar a sala de aula em um lugar de amorosidade, confiança e respeito ao outro é fazer dela um ambiente de erradicação de todas as formas de opressão, é criar condições para que a aula se torne um momento de felicidade partilhada e de bem-estar coletivo. Nesse sentido, a utilização da cúpula geodésica como sala de aula incita ao estabelecimento de relações afetivas, harmoniosas e equilibradas, como pode ser percebido no que a professora Maria expressou sobre as transformações na relação professor/a-aluno/a e nas práticas pedagógicas desencadeadas por estarem no interior da cúpula geodésica. Para ela, ministrar aulas na cúpula geodésica implica

[...] tu teres uma certa abertura às possibilidades e às mudanças atuais, que vêm ao encontro de outra educação. Eu acho que tem uma mudança sim. Eu acho que eles nos veem de outra forma e acaba que a gente estreita laços, né? (MAR043).

O relato de Maria, *eu acho que tem uma mudança sim*, remete à ideia de que a circularidade da cúpula geodésica contribui para uma mudança no sentido da educação, ao possibilitar o estreitamento de vínculos afetivos entre os/as alunos/as e o/a professor/a e os/as alunos/as. Tal mudança é percebida quando a professora fala sobre a relação com seus/suas alunos/as na cúpula geodésica. Ela diz que lá, na cúpula geodésica, *eles nos veem de outra forma*. O fato dos/as alunos/as verem os/as professore/as de outra forma, mais próxima e afetiva, demonstra a superação da hierarquia e da verticalização, normalmente presente nas relações estabelecidas na educação tradicional, indicando que, quando reconfigurado o ambiente de sala de

aula, como ocorre numa cúpula geodésica, as relações se tornam mais próximas e horizontais, como mostra a Figura 38. Nela, a professora não está em lugar de destaque e distante dos/das alunos/as, mas sim integrada ao grupo.



Além disso, a circularidade da cúpula geodésica contribui para o estímulo do diálogo e da liberdade de expressão, favorecendo a partilha de saberes, como mostra o fragmento a seguir, onde a professora Ana relaciona o ambiente criado com a maior participação dos/as alunos/as e com a troca de conhecimentos. Para Ana, a forma circular da cúpula geodésica,

[...] favorece essa troca. Porque eu acho que eles se sentem mais libertos, eles têm mais liberdade para falar dentro desse espaço. Não fica aquela coisa que eu te falei, do método tradicional, eu na frente e os aluninhos sentados me olhando. (ANA052).

Ao relatar que na cúpula geodésica os/as alunos/as *se sentem mais libertos* e que participam ativamente da aula, pois não ficam *sentados me olhando*, a professora Ana sinaliza que o sentimento de liberdade tem uma relação estreita com a participação em sala de aula.

Segundo Freire (1996), é a liberdade que fomenta a tomada de decisões, a qual encaminha o desenvolvimento da autonomia, cabendo ao/à professor/a, enquanto autoridade em sala de aula, fazer de sua prática docente uma prática com liberdade e com rigor, além de promover experiências estimuladoras da tomada de decisão, do respeito ao outro e da participação. Para o autor, “[...] uma pedagogia da

autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, experiências respeitadas da liberdade”. (FREIRE, 1996, p. 107).

O ambiente criado pela cúpula geodésica, como destacou Simone, contribui para a efetivação de práticas educativas participativas e libertadoras, tal como propostas por Freire (1996). Para a professora:

O fato de eles prestarem muito mais atenção, não no que só no que eu falasse, mas no que o colega manifestava, e aí virava uma discussão. Mas não uma discussão de briga, era uma discussão para se gerar um conhecimento, [...] uma troca de experiências, então, a participação deles era muito mais efetiva. (SIM064).

A troca e partilha de saberes e de experiências foi estimulada nos encontros que ocorreram na cúpula geodésica, como salientou Pedro. Para ele, as atividades desenvolvidas propiciaram a integração e envolvimento de várias áreas do conhecimento, pois nela “*teve uma troca de conhecimento, uma troca de ideia em tudo, envolvendo música, envolvendo arte, envolvendo educação, educação ambiental sustentabilidade, tudo*” (PED045).

Outras falas que demonstram que o ambiente criado pela cúpula geodésica estimula a participação dos/as alunos/as e que torna a aula um momento de atenção ao estudo, são as da professora Simone. Para ela, a realização de aulas na cúpula geodésica despertava o interesse dos/as alunos/as para o que estava sendo estudado, o que tornava o momento da aula uma experiência educativa, conforme expresso abaixo:

Aí ficava aquela roda de chimarrão, o pessoal tomando chimarrão, conversando. E parecia que os alunos participavam muito mais da aula, tinham um interesse muito maior no que estava sendo discutido. (SIM010).

[...] dentro da geodésica era totalmente diferente, era o aluno atento, participando, vendo, comentando, questionando, colocando experiências. (SIM038).

[...] e eu percebi que dentro da geodésica os alunos eram muito mais atentos, interagem muito mais, aí a gente saía de dentro da geodésica com uma sensação de dever cumprido e aí o todo influenciava. A participação mais efetiva dos alunos, a forma com que a aula acontecia. (SIM063).

As falas de Simone encaminham para a ideia de que a estrutura da cúpula geodésica exerce forte influência na atenção e participação dos/as alunos/as durante a aula, já que para a professora, *dentro da geodésica os alunos eram muito*

mais atentos, interagem muito mais. A maior atenção e participação dos/as alunos/as repercute na satisfação profissional do/a professor/a, como expressou Simone ao dizer que: *aí a gente saía de dentro da geodésica com uma sensação de dever cumprido.*

Ter a sensação de dever cumprido demonstra o comprometimento da professora com o seu trabalho. Rios (2010), ao ponderar sobre o fazer docente, associa a qualidade do trabalho docente à ação de fazer bem e bonito, no sentido de um comprometimento ético, individual e coletivo. Assim, “[o] ofício de ensinar deve ser um espaço de entrecruzamento de bem e beleza” (RIOS, 2010, p. 24), onde os sentimentos que a beleza proporciona estão para além do simples prazer pessoal, indo ao encontro do bem estar social e coletivo.

Ao comentar sobre a utilização da cúpula geodésica pelos/as professores/as e alunos/as, Pedro e Henrique indicaram que os/as docentes ao se disporem a ministrar aulas na cúpula geodésica demonstraram um empenho em inovar e transformar suas práticas pedagógicas. Contagiados/as pela iniciativa inovadora, as aulas desenvolvidas na cúpula geodésica tornaram-se um fator de motivação ao estudo. Henrique, ao comentar sobre a mobilização dos/as professores/as para que a cúpula geodésica fosse reconhecida como uma sala de aula, assim se expressou: *“uma coisa que eu sempre sentia era que os professores participavam, estavam tentando, no momento, fazer algo diferente”* (HEN030). A importância do fazer diferente também foi destacado por Pedro, para quem a cúpula geodésica, *“era um leque de possibilidades para a educação, principalmente para a educação inovadora”* (PED028).

A forma circular e a materialidade da cúpula geodésica também influenciam no desenvolvimento e andamento das aulas, dando a elas um ritmo diferente das aulas que acontecem nas salas de aula convencionais, quadradas e fechadas, e também das que acontecem fora delas, ao ar livre. A cúpula geodésica impõe, como salientado pela professora Joana, um rito de aula distinto. Segundo ela:

Parece que tem um clima diferente. Uma coisa diferente. Não é tu ires no bosque. Parece que tem um ritual, uma coisa diferente é tu estares numa cúpula geodésica. Tem uma coisa diferente! Poderíamos nos reunir no bosque, sentar nos bancos que tem ali, ou embaixo de uma árvore e deus. Mas não, se tem um lugar para isso, construído com material daqui e com os alunos daqui [...]. (JOA032-33).

Sala de aula é uma coisa, se tu encontrares o aluno ali no pátio é outra coisa e se disser, “vamos para a geodésica” aí tu dás uma importância para aquilo diferente. Então é uma outra aproximação [...], parece que já te cria uma sensação. (JOA038).

Penso que o *clima diferente* apontado por Joana diz respeito à materialidade do espaço instaurado pela cúpula geodésica. Quando a professora diz que *se tem um lugar para isso*, ela sinaliza que o ambiente proporcionado pela cúpula geodésica parece auxiliar na construção de outros sentidos do que possa ser uma sala de aula. Além disso, estar na cúpula geodésica parece formalizar a aula e, como apontado por Joana, valoriza a atividade pedagógica e promove uma maior integração entre alunos/as e entre professor/a e alunos/as considerando que a cúpula geodésica por si só, *já te cria uma sensação*.

O lugar escolhido para a instalação da cúpula geodésica no IFSul/CaVG, o bosque, parece contribuir com a fluidez e com a leveza da aula, já que a possibilidade de contemplar a natureza torna a aula mais agradável e mais tranquila. O local da instalação da cúpula geodésica, integrado à natureza, foi destacado pela professora Ana como fundamental para que as dinâmicas educativas se tornassem prazerosas. Além disso, promove a reflexão acerca de temáticas ambientais, como expressou Ana:

O próprio bosque, o próprio centro ali do CaVG, a área física do CaVG ela é perfeita para isso. Para as disciplinas que eu dava [...] então todas essas minhas disciplinas tinham a ver com aquilo ali, com essa parte desse espaço, de um local sustentável, de debater temas de sustentabilidade. (ANA014).

A respeito da estrutura da sala de aula, usualmente associada à forma quadrada, com porta, janelas, quadro e mesas, Matarezi (2005) salienta que a diferença entre uma sala de aula e outra “são as representações, a postura e a atitude dos educadores e educadoras frente a ‘sala de aula’” (p.166). Para o autor, as estruturas para se tornarem educadoras, têm de ser dotadas de intencionalidade pedagógica.

Assim, entendo que a transformação e/ou reconfiguração da estrutura da sala de aula por si só não garante a inovação das práticas educativas, as quais demandam vontade e mobilização do/a professor/a. Não obstante, a intencionalidade pedagógica e o ambiente criado pela estrutura da cúpula geodésica contribui para incitar a renovação das práticas educativas, como pode ser percebido

na fala da professora Rebeca ao comentar que “*o ambiente estimula que tu, de alguma maneira faça alguma coisa diferente, porque tu não podes fazer igual o que tu fazes na sala de aula, porque tu não estás na sala de aula, fechada, a quatro paredes*” (REB066).

Conforme disse Rebeca, o ambiente criado na cúpula geodésica demanda certa desacomodação e instiga um fazer pedagógico diferente, já que *tu não estás na sala de aula, fechada, a quatro paredes*. O fato de estar num lugar aberto, visível a todos/as e sem a proteção das paredes alavanca transformações nos modos de fazer e ser professor/a. É um fazer diferente, que tem relação com a exposição, com o mostrar-se aos/às outros/as. A ausência de paredes ao mesmo tempo em que amplia as possibilidades de sentir e se conectar com a natureza, coloca todos/as, professor/a e alunos/as, na condição de observados/as, tornando o que até então era privado e exclusivo ao/à professor/a e ao/às aluno/as, público, de todos/as, dos/as que fazem parte do grupo da aula e dos/as que não fazem.

Masschelein e Simons (2017) compreendem a escola e a sala de aula como o lugar onde o conhecimento se torna público, sendo um bem comum. Eles são lugares da descoberta de si e do mundo, podendo, ambos, serem transformados. Para os autores, “[o] significado político da educação está na “libertação” do mundo (ou das coisas práticas) de tal maneira que o indivíduo (como um cidadão) se sinta envolvido no bem comum” (MASSCHELEIN; SIMONS, 2017, p. 99). Tal descoberta de si e do mundo coaduna com as proposições de Freire (1996; 2011), que endossa que a educação deva possibilitar o alargamento da leitura de mundo. Portanto, fazer das IE um lugar onde a educação seja de e para todos/as, de caráter público, se configura como demanda para a formação humana. Nesse sentido, a cúpula geodésica, cuja arquitetura potencializa processos educativos inovadores, é uma alternativa de reconfiguração da sala de aula, pois nela a exposição e a abertura são diferenciais à sala de aula tradicional.

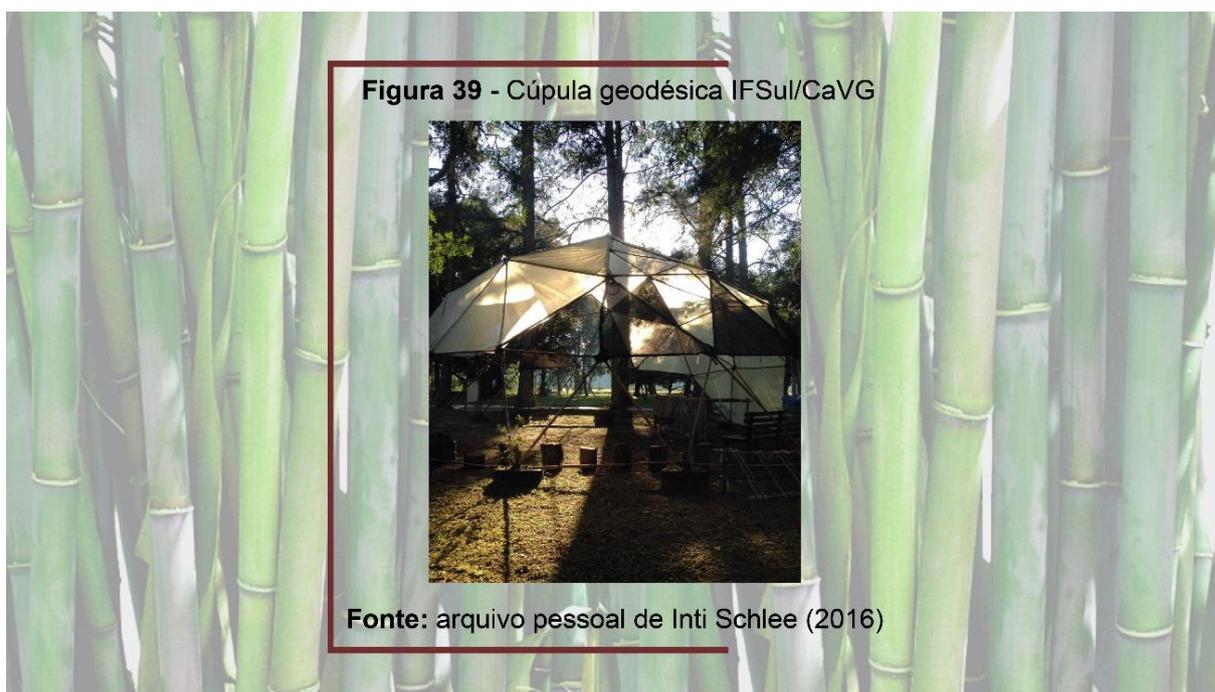
De acordo com Larrosa (2015), a exposição é uma condicionante para que os processos educativos possam produzir sentidos e significados nos/as envolvidos/as, ou seja, para que se configurem numa experiência educativa. Para o autor, é necessária a abertura ao outro, bem como mostrar-se ao outro para que seja estabelecida uma conversa, chamada por Freire (2011) de diálogo.

Essa abertura requer uma mudança no ser e fazer docente. Para a professora Simone, a disposição de se reinventar é uma das formas de alcançar a satisfação

profissional pois, a partir dela, o/a professor/a consegue “*perceber que a gente consegue, como professora, dar uma aula muito mais atrativa e agradável quando nós mudamos*” (SIM089). Sua fala expressa a necessidade de constante reflexão sobre o fazer educativo e indica que, quando as práticas educativas são renovadas, professores/as e alunos/as ficam satisfeitos/as e felizes.

A mudança é apontada por Muñoz (1996), especificamente no que tange à inclusão da EA nas IE, como um pré-requisito para que as questões ambientais estejam presentes no cotidiano escolar e na educação como um todo. Para a autora, as mudanças não são fáceis, uma vez que demandam outras transformações, tanto de ordem pessoal quanto de contexto educativo. Nessa perspectiva, a transformação do cenário das IE por meio da implementação de uma cúpula geodésica promove a transformação e renovação das práticas pedagógicas.

Durante as entrevistas, ficou evidenciado, a partir das palavras proferidas e da escolha das fotos, o encantamento com a cúpula geodésica em decorrência de sua beleza e com o que ela representou para cada entrevistado/a. A expressão de felicidade e de alegria ao ver as fotos e contar sobre as lembranças do tempo em que estiveram envolvidos/as na construção e nas atividades desenvolvidas dentro da cúpula geodésica, pode ser percebida no comentário emocionado de Pedro sobre a escolha da foto a seguir:

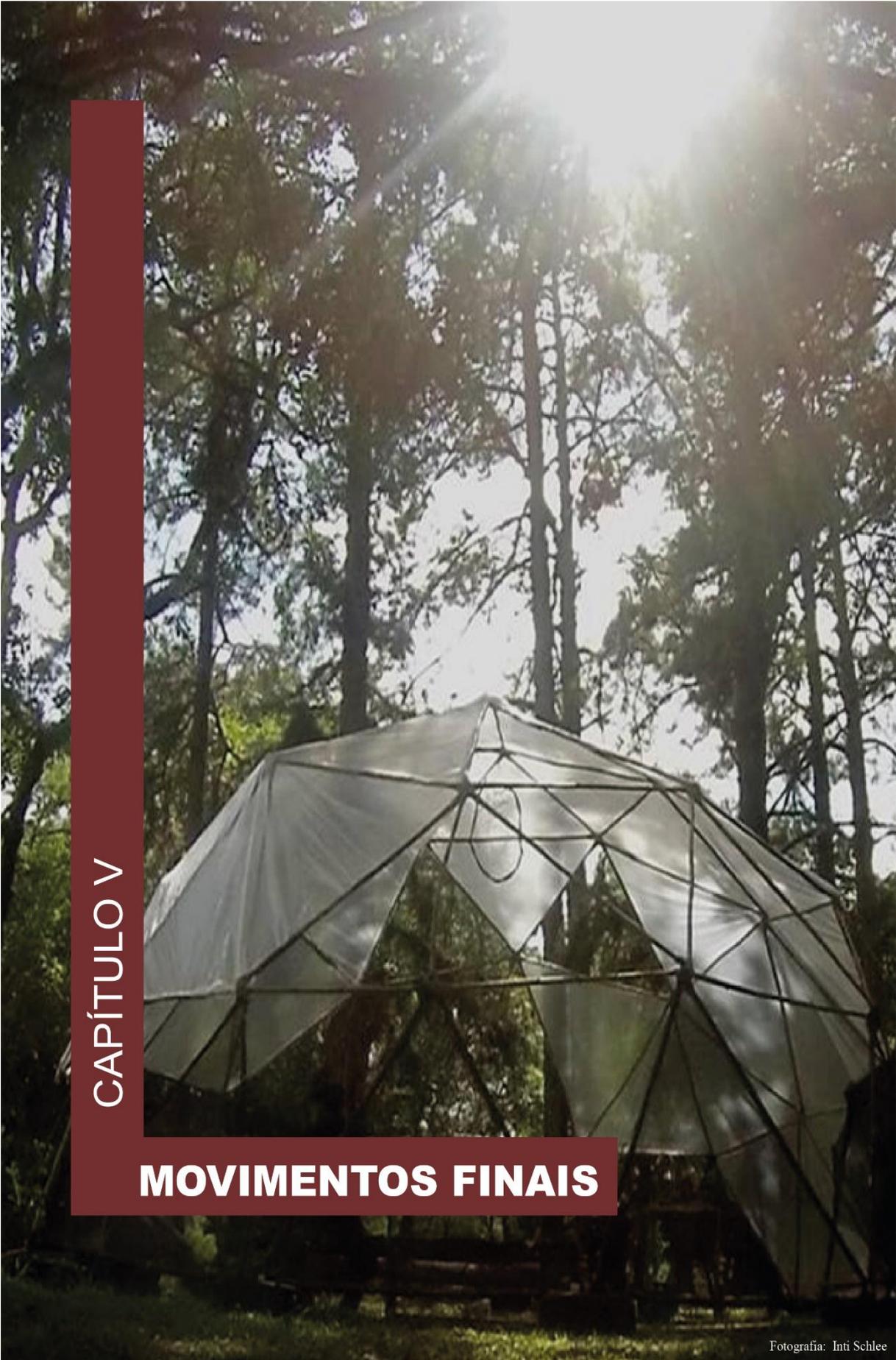


“*Ela era linda, fazendo totalmente parte do bosque! Ela poderia ser o cartão de visita do CaVG*” (PED005). A fala emocionada de Pedro, ao destacar que *ela era linda*, dá indícios de como essa construção marcou a vida de Pedro e fortaleceu seu sentimento de pertencimento ao IFSul/CaVG. Também demonstra o quanto a cúpula geodésica pode contribuir para a valorização e divulgação da instituição como um todo.

O reconhecimento da cúpula geodésica como um lugar de identificação do *campus* tem a ver com o proposto por Estévez (2015) ao se referir à necessidade do desenvolvimento de relações harmônicas com o espaço escolar. Tais relações, segundo o autor, potencializam o sentimento de pertença ao lugar e vão ao encontro do sinalizado por Duarte Jr (2004), ao destacar a importância de que seja estimulado o sentimento de pertencimento ao lugar, bem como o reconhecimento de si e do outro como parte integrante do contexto. Para o autor, a missão da educação na atualidade é de “estimular o sentimento de si, incentivar esse sentir-se humano de modo integral, numa ocorrência paralela aos processos intelectuais e reflexivos acerca de sua própria condição humana” (p. 175).

Quando Pedro se emociona ao olhar a fotografia da cúpula geodésica ele demonstra o quanto ela poderia contribuir para a integração do *campus* como um todo e para o desenvolvimento do sentimento de pertencimento coletivo. O sentimento de pertencimento ao lugar tem sido apontado como uma necessidade urgente e atual, haja vista que a crise socioambiental decorre, dentre outros fatores, do distanciamento dos sujeitos de seus lugares (GRÜN, 2008; SÁ, 2005). Dessa forma, sentir-se pertencente ao lugar, reconhecer-se parte dele é condição para o reconhecimento de si e do outro, para o estreitamento do vínculo ser humano-natureza, bem como para uma mudança na forma de ser, estar e viver do ser humano na atualidade.

Assim, considerando que a dimensão estético ambiental da cúpula geodésica influencia positivamente nos processos de ensino e de aprendizagem, potencializando o diálogo, a participação, o desenvolvimento da sensibilidade e o contato com o belo natural, sua instalação nas IE e a sua utilização como sala de aula, contribui para o desenvolvimento da EEA, defendendo que ela pode vir a ser um caminho para a consolidação de uma educação compromissada com a formação humana em sua totalidade e com a transformação da realidade.



CAPÍTULO V

MOVIMENTOS FINAIS

CAPÍTULO V: MOVIMENTOS FINAIS

*Há um tempo em que é preciso
abandonar as roupas usadas
Que já têm a forma do nosso corpo
E esquecer os nossos caminhos que
nos levam sempre aos mesmos lugares
É o tempo da travessia
E se não ousarmos fazê-la
Teremos ficado para sempre
À margem de nós mesmos.
(Fernando Pessoa)*

Fernando Pessoa inspira-me a pensar que é tempo de a sala de aula mudar sua "roupa", de criar outros formatos de salas de aula, de produzir novos caminhos educativos, fazer novas travessias. É tempo de buscar outras formas de ensinar e de aprender para construir outra educação, pois, como nos fala o poeta, se nos mantivermos presos/as e acorrentados/as aos padrões e formatos existentes, correremos o risco de estagnar e assim permanecer à margem de nossos compromissos com a formação humana.

Importante e necessário destacar o momento histórico em que esta tese foi sendo finalizada, ocasião em que a humanidade foi abruptamente interpelada pela pandemia de COVID-19²⁹. Diante do desafio imposto pela necessidade de distanciamento sanitário, a sala de aula precisou, rapidamente, trocar a sua “roupa” para atender às demandas educacionais. De roupa nova, para aqueles/as que têm a condição de tê-la, a sala de aula convencional passou a ser a tela de um computador ou de um *smartphone*. Sem o contato físico, os processos de ensino e de aprendizagem presenciais vêm sofrendo transformações e, portanto, merecem ser investigados.

A proposição desta tese, iniciada anteriormente à pandemia de COVID-19, deu-se no sentido de investigar uma nova roupagem para as salas de aula, atendendo às demandas atuais de equilíbrio socioambiental e de formação humana integral. Esta pesquisa, orientada pela pergunta “**o que é isso que se mostra de Educação Estético-Ambiental no processo de construção e implantação de uma cúpula geodésica no ensino formal?**”, pretende contribuir para justificar a

²⁹ A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus denominado SARS-CoV-2, que desde 2019 tem levado milhares de pessoas ao óbito.

implantação de cúpulas geodésicas nas IE e sinalizar um caminho para a renovação do ensino.

Para tanto, os argumentos que respondem à questão da pesquisa e ao objetivo geral, qual seja, **compreender o processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica, entendida como lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental no ensino formal**, decorrem das conexões entre o campo empírico e o teórico, ou seja, do diálogo entre autores/as e participantes desta investigação.

O capítulo **Edificando a pesquisa**, tal como na etapa de planejamento de uma obra, ofereceu os subsídios para o início da construção desta tese, aplainando o terreno da pesquisa. Assim como em uma obra de engenharia, esse aplainamento, que nesta pesquisa inclui o contexto da experiência investigada, a pergunta mobilizadora, os objetivos e a tese defendida, foi imprescindível para o encaminhamento e execução da construção.

O referencial teórico apresentado no capítulo **Vértices da construção**, tal como na seleção e aquisição dos materiais a serem utilizados em uma edificação, possibilitou que a construção da pesquisa se desse de forma densa, resistente e articulada. Dentre os “materiais” utilizados na empreitada, estão a Educação Ambiental, o saber sensível, a Educação Estético-Ambiental, os lugares e o pertencimento.

No capítulo **Os nós: conexões que dão forma à construção**, o caminho metodológico da pesquisa assemelhou-se às etapas de uma obra, envolvendo a sua execução e andamento. Nesse passo a passo da pesquisa, consta o levantamento da produção acadêmica relacionada com a temática da investigação e a definição dos/das participantes do estudo e das “ferramentas” utilizadas para a produção dos dados, ou seja, as perguntas norteadoras das entrevistas, o diário de campo e registros fotográficos, posteriormente analisados a partir da ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011).

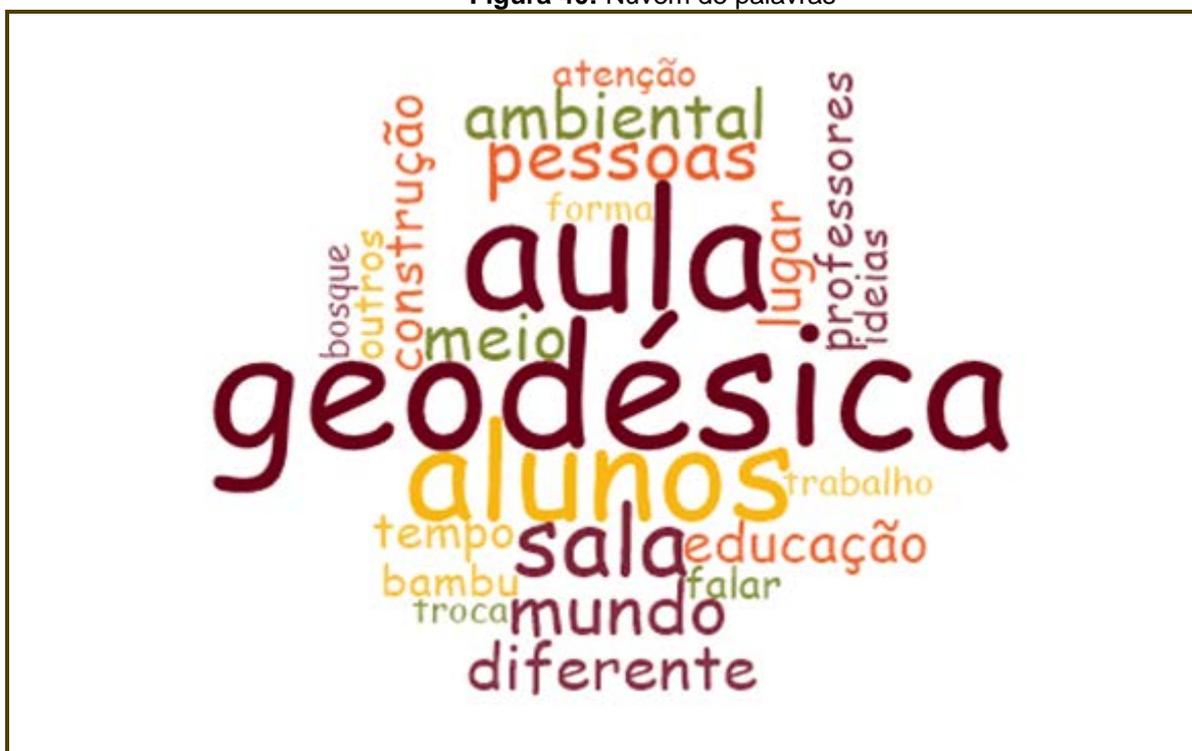
O movimento de unir e amarrar as vigas, expresso no capítulo **Vértices e nós: conexões que dão forma à construção**, engendrou a escrita dos metatextos que expressam os resultados da pesquisa, evidenciando o que se mostrou do fenômeno investigado. A correlação entre os três metatextos possibilitou que a construção desta tese chegasse aos seus **Movimentos finais**, que, sem a pretensão de esgotar a discussão e reflexão sobre a temática investigada, finaliza a

obra, edificando conhecimentos e propondo, como um caminho viável para a transformação dos processos educativos, a instalação de cúpulas geodésicas nas IE.

Diferentemente de uma obra de edificação de cúpulas geodésicas em que, dentre os materiais utilizados, estão o bambu, a corda e a madeira, a construção desta tese valeu-se do registro de pensamentos, emoções e lembranças, todos expressos por meio de palavras, muitas palavras. Para Freire (2011), a palavra é fundante do diálogo, ou melhor, é o próprio diálogo. Por meio das palavras, homens e mulheres pronunciam e refletem sobre o mundo para transformá-lo. Nesse sentido, palavra é ação e reflexão, é práxis. “Não há palavra verdadeira que não seja a própria práxis. Daí que dizer a palavra verdadeira seja transformar o mundo”. (FREIRE, 2011, p.107).

No sentido da práxis freiriana, fiz o exercício de identificar as palavras com maior recorrência nas falas dos/das participantes da pesquisa expressas na Figura 40 para, em conjunto com as palavras dos/as autores/as referenciados/as, responder à questão de pesquisa e tecer minhas considerações sobre a experiência de construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CaVG.

Figura 40: Nuvem de palavras



Fonte: Extraída do NVivo 12 Pró (2020).

O conjunto das palavras acima revela que o **trabalho** de **construção** e instalação da cúpula **geodésica** no IFSul/CaVG foi permeado pela **troca** de **ideias** entre **professores/as** e **alunos/as**, que, juntos/as, deram **forma** a uma sala de **aula diferente**. Feita de **bambu** e instalada no **bosque** do *campus*, um **lugar** onde o contato com o **meio** estimula uma maior **atenção** às **pessoas** e ao **mundo**, ou seja, aos **outros**, a cúpula **geodésica**, a seu **tempo**, contribuiu para o desenvolvimento da **Educação Estético-Ambiental**.

Tendo como referência a análise dos dados realizada, a escrita dos metatextos e a nuvem de palavras acima, compreendo que o processo de construção e implantação da cúpula geodésica no IFSul/CaVG se mostrou a partir de duas perspectivas: uma que aponta para o movimento de construção como uma aula de EA e EEA, ou seja, como proposta pedagógica e metodológica para o desenvolvimento da EA e da EEA; e outra que sinaliza para a cúpula geodésica como uma sala de aula apropriada para práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento da EEA.

Na perspectiva de proposta metodológica, o processo de construção da cúpula geodésica constitui-se em uma atividade pedagógica que atende aos princípios freirianos e contempla os pressupostos e objetivos da EA e da EEA, já que comungam da necessidade do desenvolvimento de criticidade, autonomia, tomada de decisão e compromisso ético com a transformação social, bem como estimulam a integração dos diversos saberes a partir de práticas pedagógicas dialógicas e reflexivas.

A proposta de construção de uma cúpula geodésica, tal como mostraram os resultados desta investigação, é uma estratégia pedagógica que possibilita o desenvolvimento de conteúdos de variados campos do conhecimento, tornando-se, dessa maneira, uma via potente para o trabalho interdisciplinar e transdisciplinar. Além disso, por ser uma atividade que não se realiza de forma individualizada e que demanda diálogo, participação, cooperação e engajamento, contempla os princípios orientadores das práticas pedagógicas em EA e EEA.

Enquanto via para o desenvolvimento da EA, a construção de uma cúpula geodésica, ao fomentar o diálogo, incita a discussão e problematização das relações ser humano-mundo. Mais ainda, estimula, por meio de um trabalho participativo e colaborativo, a incorporação de posturas ecológicas condizentes com uma

sociedade justa, igualitária e sustentável, como sugerem Loureiro (2006) e Muñoz (1996).

Além de atender aos objetivos da EA, a construção de uma cúpula geodésica, ao favorecer o contato com o belo e com o ambiente natural, amplia as possibilidades de desenvolvimento da sensibilidade, da criatividade humana e da percepção estética, efetivando-se como via potente para o desenvolvimento da EEA (ESTÉVEZ, 2012; 2012a; 2015). Tal construção também promove o desenvolvimento da corporeidade ao colocar os corpos em movimento e em contato com o outro, humano e não humano. A dinâmica da construção de uma cúpula geodésica desperta e aguça os sentidos humanos, contribuindo para a promoção da educação dos sentidos (DUARTE JR, 2004).

A construção de uma cúpula geodésica, ao ser utilizada como atividade curricular no ensino formal, é um recurso metodológico que contribui para aproximar as pessoas, fortalecer o sentido de coletividade e aumentar o sentimento de pertencimento à comunidade escolar. Esses são fatores basilares de uma educação transformadora compromissada com a formação humana e a transformação social.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que, como recurso pedagógico e metodológico, a construção de uma cúpula geodésica, ao demandar a constante ação-reflexão-ação, se coaduna com o sentido de práxis, conforme Freire (1996, 2011), favorecendo a ampliação dos horizontes discente e docente. Do mesmo modo, ao ser permeada pela afetividade, rigorosidade metódica e curiosidade, a construção de uma cúpula geodésica suscita o “amor armado” (FREIRE, 1997) e incita à realização de novos fazeres pedagógicos.

Já na segunda perspectiva, ou seja, como sala de aula, a estrutura da cúpula geodésica, pelo seu formato circular e por estar integrada ao ambiente natural, engendra propostas pedagógicas distintas das convencionais. Com isso, alavanca a transformação e a renovação do ensino.

A circularidade da cúpula geodésica promove a reorganização espacial da sala de aula, pois estimula a ruptura das fileiras, normalmente presentes nos espaços convencionais de ensino. A cúpula geodésica faz da sala de aula um lugar de contato e de aproximação do outro, de estar junto e sentir-se parte do todo, da troca de olhares, do conhecimento de si e da partilha de sentimentos. Tal reorganização espacial amplia as possibilidades de diálogo, de reflexão, de partilha

de saberes e de afetos, também contribuindo para a horizontalização da relação professor/a-aluno/a.

A ausência de paredes permite um maior contato com o ambiente externo, seja ele natural ou construído, e torna o cenário da sala de aula dinâmico, bonito e convidativo ao estudo. A estrutura da cúpula geodésica gera um clima de tranquilidade, calma e prazer, fazendo das aulas momentos de envolvimento, exposição, conversa e atenção a si e ao outro, ou seja, momentos de experiências educativas, tal como sinalizado por Larrosa (2017).

Quando integrada ao ambiente natural, a cúpula geodésica torna-se uma sala de aula que desperta e aguça os sentidos humanos, estimula a sensibilidade e a criatividade humana, desenvolve a percepção estética e instiga à reflexão sobre questões socioambientais. Sob essa perspectiva, contempla os objetivos da EEA (ESTÉVEZ, 2012; 2012a) e da educação transformadora (FREIRE, 1996; 2011).

As características arquitetônicas, como forma, beleza, materiais utilizados na construção, localização e integração ao ambiente natural, assim como o impacto que a estrutura causa nas pessoas, fazem da cúpula geodésica um espaço educador sustentável, conforme o pensamento de Matarezi (2005), Trajber e Sato (2010) e Faraco (2017). Além disso, sua instalação nas IE concorre para a inserção da EA nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, ou seja, no cotidiano escolar, trazendo contribuições para a ambientalização do ensino, tal como sugerem Kitzmann (2007), Kitzmann e Asmus (2012), Souza (2012) e Guerra e Figueiredo (2014).

A construção e a instalação de uma cúpula geodésica, no âmbito do ensino formal, representam uma abertura para o estabelecimento de outras formas de ensinar e de aprender, condizentes com uma educação sensível e afetuosa. A estrutura da cúpula geodésica, como mostraram os resultados da investigação, por si só, renova o ambiente escolar e impulsiona novos fazeres pedagógicos em direção à superação da fragmentação do ensino e da escola.

No entanto, como em toda ruptura, a construção e instalação da cúpula geodésica do IFSul/CAVG desencadeou estranhamentos entre os/as servidores/as do *campus*, pois renovação e transformação não são movimentos fáceis de serem realizados, haja vista que abalam estruturas e paradigmas consolidados, desacomodam, incomodam e provocam atritos. Tensionamentos e conflitos

estiveram presentes no processo de construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG, mas foram enfrentados e superados coletivamente.

O engajamento do grupo foi, segundo os resultados da pesquisa, determinante para que a cúpula geodésica do IFSul/CaVG se tornasse uma sala de aula. Isso em um sentido ampliado de sala de aula, reconhecida e valorizada pela comunidade escolar, reforçando a importância do trabalho cooperativo, colaborativo e participativo para a renovação do ambiente escolar e das práticas educativas.

Mudança, renovação e transformação não ocorrem na estagnação; demandam movimento, ousadia, coragem, mobilização e engajamento, individuais e coletivos. Requerem motivação e empenho para enfrentar as resistências e os desafios. Assim como do atrito se faz o fogo, entendo que esses estranhamentos são necessários para que o novo se mostre e ganhe forma e vida.

Mostrar algo novo, viável e encantador foi a mola propulsora que impulsionou os três alunos participantes desta pesquisa a projetar e iniciar a construção da cúpula geodésica no IFSul/CaVG. Sua motivação e a possibilidade de edificar uma sala de aula compatível com a educação transformadora desencadearam uma onda de vontade e esperança em mim e nas professoras que contribuíram com a pesquisa, pois víamos, na cúpula geodésica, a possibilidade de experimentar a interdisciplinaridade, a partilha de conhecimentos e de afetos e a educação que almejamos.

Entendo que a presença permanente da afetividade, da criatividade, da sensibilidade, do trabalho integrador e coletivo, do contato com o ambiente natural e com o belo, do respeito e do cuidado com o outro, do uso adequado dos recursos naturais, da solidariedade, da autonomia e do protagonismo fez do movimento de construção e instalação da cúpula geodésica no IFSul/CaVG uma experiência em Educação Estético-Ambiental.

A partir de minha experiência com e no fenômeno investigado e do diálogo que fiz entre os/as autores/as citados/as e os dados produzidos nesta investigação, defendo a tese de que **a cúpula geodésica, cujas características arquitetônicas favorecem o contato com o outro, humano ou não, pode constituir-se em lugar potencializador de práticas de Educação Estético-Ambiental, no âmbito do ensino formal.**

Os resultados da pesquisa mostram que a cúpula geodésica é uma edificação que nos permite esperar, conforme sinalizou Freire (2016), pois renova e

reconfigura o ambiente educativo, tornando-o bonito, agradável e estimulante. Sua instalação no interior das IE, ao suscitar novas práticas educativas, amplia as possibilidades de uma formação humanizada, sensível, crítica e participativa. Seu processo construtivo, incluindo o seu desmanche, incita-nos a pensar na importância do sentido de impermanência, ou seja, do fazer e desfazer, montar e desmontar, nascer e morrer. Entendo que esse movimento coaduna a ideia de ciclo, de círculo – da cúpula geodésica.

Ademais, a cúpula geodésica amplia as possibilidades da compreensão do mundo a partir de emoções, de sentimentos, de coisas que tocam nosso corpo e a nossa mente conectando razão e emoção. A cúpula geodésica fomenta, dessa forma, a reflexão estético-ambiental, tornando-se uma significativa estratégia para a transformação da realidade, para a constituição de espaços educadores sustentáveis e para a ambientalização do ensino.

Nesse sentido, as cúpulas geodésicas cumprem um destacado papel social, qual seja, de criar outras conexões, outras raízes e favorecer o estabelecimento de vínculos afetivos com o outro, humano ou não. Quando construídas e instaladas nas IE provocam tensionamentos e desacomodações, bem como alegria, calma e prazer. A edificação de uma cúpula geodésica, no ambiente das IE, estimula o pensar, o sentir e o viver, tornando-se assim uma alternativa para a superação do modo de ser e estar educador/a ambiental, estudante e cidadão/ã.

Afirmo que, uma vez germinada, a experiência investigada pode rebrotar inúmeras vezes, tantas quantas forem necessárias, como mostra a parte final desta tese, para fazer das escolas da Educação Básica, dos Institutos Federais e das Universidades lugares do bem-fazer, do bem-querer e do bem-estar.

5.1 Cúpula geodésica da Escola Estadual de Ensino Médio Santa Rita: o rebroto da experiência do IFSul/CaVG³⁰

*Todo sopro que apaga uma chama
Reacende o que for para ficar.
(Fernando Anitelli)³¹*

O processo de construção da cúpula geodésica da Escola Estadual de Ensino Médio Santa Rita (EEEM Santa Rita) foi inspirado na cúpula geodésica do IFSul/CaVG e começou quando uma professora, comprometida com as causas socioambientais e educacionais, ficou sabendo da implantação da cúpula geodésica no IFSul/CaVG por meio das redes sociais. No mesmo período, a professora estava realizando um curso de capacitação no IFSul/CaVG e teve a oportunidade de conhecer pessoalmente a cúpula geodésica lá instalada.

Conhecer a cúpula geodésica do IFSul/CaVG e entrar nela foram o estopim para que a professora se enchesse de ânimo, coragem e determinação para querer fazer rebrotar a construção na escola onde trabalhava. Encantada com a possibilidade de conectar-se com o ambiente natural e impactada pela energia presente no interior da cúpula geodésica, a professora esperançou, no sentido freiriano, já que se encheu de coragem e vontade de mobilizar a sua comunidade escolar. Empenhou-se em fazer parcerias e buscou alternativas viáveis para transformar e reconfigurar o ambiente da sua escola, na intenção de que ele se tornasse mais acolhedor e sustentável.

Aproveitando que a escola havia sido contemplada com apoio financeiro do Programa Dinheiro Direto na Escola (BRASIL, 2013), via edital de fomento à constituição de espaços educadores sustentáveis na Educação Básica, e decidida a transformar em realidade o sonho de ter uma cúpula geodésica na sua escola, a professora entrou em contato comigo, a fim de estabelecermos uma parceria interinstitucional. De imediato, aceitei o desafio da proposta e entrei em contato com os alunos idealizadores da cúpula geodésica do IFSul/CaVG e com a direção do *campus*. Tanto os alunos quanto a direção do IFSul/CaVG apoiaram a iniciativa e

³⁰ Texto reescrito a partir do trabalho apresentado no XXI Fórum de Estudos: leitura de Paulo Freire. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/anais-paulo-freire-vol-3.pdf>

³¹ Para ouvir: <https://open.spotify.com/track/2jhLvEcqoVjLbztcJSsG1w?si=cE2qXdgXQFSzIGunH2x2yQ>

dispuseram-se a contribuir para a construção e instalação de uma cúpula geodésica na EEEM Santa Rita.

Assim, sonhando juntos/as, reunimo-nos, inicialmente duas professoras e dois alunos, para darmos início à elaboração do projeto de construção de um espaço educador sustentável na EEEM Santa Rita, ou seja, construção da cúpula geodésica da EEEM Santa Rita. Depois de firmada a parceria entre as duas IE, o projeto foi apresentado à comunidade escolar em uma reunião/jantar que reuniu cerca de 200 pessoas na escola, entre servidores/as, alunos/as e seus/suas responsáveis e comunidade em geral, como mostra a Figura 41. O projeto imediatamente foi aprovado e incentivado por todos/as os/as presentes.



A próxima etapa foi apresentar o projeto para duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio, na intenção de motivá-las para a construção. Nesse dia, também desenvolvemos uma oficina de minigeodésicas. Instantaneamente, ganhamos novos/as parceiros/as de sonho e de trabalho, formando um grupo de aproximadamente 40 pessoas.

Figura 42 - Apresentação do projeto para os/as alunos/as



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 43 - Conversa motivacional com os/as alunos/as



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 44 - Oficina de minigeodésicas



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 45 - Minigeodésicas



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Avançando na execução do projeto, fizemos o corte e tratamento dos bambus que compuseram a estrutura da cúpula geodésica da EEEM Santa Rita. O bambu foi retirado da propriedade do avô da professora que propôs a construção, obedecendo ao determinado pela Lei 12.484/2011 (BRASIL, 2011), que dispõe sobre a Política Nacional de Incentivo ao Manejo Sustentado e ao Cultivo do Bambu. As Figuras 46 e 47 mostram o processo de escolha e corte dos bambus.

Figura 46 - Seleção dos bambus



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 47 - Corte dos bambus



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Depois de tratado o bambu, começamos a montagem da cúpula geodésica da EEEM Santa Rita. Assim como na construção da cúpula geodésica do IFSul/CaVG,

o trabalho de montagem da cúpula geodésica contou com participação, colaboração e engajamento de professores/as e alunos/as, promovendo o diálogo e a partilha de saberes e possibilitando que todos/as os/as envolvido/as aprendessem juntos.

O trabalho de construção de uma cúpula geodésica mostrou-se, novamente, em sintonia com o pensamento de Paulo Freire. Permitiu que professores/as e alunos/as ensinassem, aprendessem e se transformassem mútua e coletivamente, como mostram os registros fotográficos expressos nas Figuras 48, 49, 50 e 51. Para Freire (1996), docência e discência são complementares – uma se faz com e na outra. Professores/as e alunos/as são sujeitos ativos, e não objetos, dos processos de ensino e de aprendizagem.

Figura 48 - Conexões



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 49 - Montagem da cúpula geodésica 1



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 50 - Montagem da cúpula geodésica 2



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 51 - Montagem da cúpula geodésica 3



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Com a estrutura da cúpula geodésica pronta, passamos para a fase de embelezamento e cobertura, como pode ser visualizado nas Figuras, 52, 53 e 54. Em todo o processo, estivemos movidos/as pelo diálogo, pelo afeto e pelo cuidado com o outro.

Figura 52 - Embelezamento 1

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 53 - Embelezamento 2

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 54 - Cúpula geodésica sem a cobertura

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Para a cobertura da cúpula geodésica, utilizamos plástico e sombrite. Nesse momento, a curiosidade e os olhos brilhantes aproximavam-nos dos/as alunos/as, como se pode observar nas Figuras 55 e 56; isso nos fazia ter a certeza de que nosso esforço não estava sendo em vão. Os/as alunos/as dispuseram-se a ir para a escola fora dos seus horários de aula; perguntavam, sugeriam, compartilhavam suas expectativas e sonhos.

Figura 55 - Conversa com alunos/as

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 56 - Trabalho coletivo e integrador

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Com a obra finalizada, chegamos ao dia da inauguração da nova sala de aula da escola com uma felicidade que não cabia no peito, como expressam as Figuras 57, 58 e 59. Estava lá o inédito viável (FREIRE, 2011) para todos/as, para quem quisesse e se dispusesse a compartilhar as maravilhas que esse lugar proporciona.

Figura 57 - Inauguração Santa Rita 1

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 58 - Inauguração Santa Rita 2

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Figura 59 - Inauguração Santa Rita 3

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora (2018)

Todo o processo de construção da cúpula geodésica da EEEM Santa Rita permitiu, como salientou Freire (1996), ver e sentir a boniteza da educação, pois experimentamos o gosto de educar na e pela prática, de aprender enquanto se ensina, de estreitar laços, de fazer amizades, de sentir o prazer de aprender coletivamente. Vivemos juntos/as – alunos/as, professores/as e comunidade em geral – momentos de imensa alegria, de realização pessoal e profissional, fortalecendo-nos como grupo, como coletivo. Também reunimos forças e ânimo para **esperançar**, como preconizado por Freire (2016), para seguir em frente e manter vivo o sonho de outra educação.

Por fim, destaco que esta experiência soa como um anúncio de que trabalhos coletivos em prol da educação transformadora, neste caso, os que promovem a articulação entre IF, IES, rede de Educação Básica e comunidade em geral, vêm sendo realizados nas escolas brasileiras. O legado de Paulo Freire e dos/as demais autores/as que embasaram esta tese têm contribuído para nos fortalecer como cidadãos/ãs comprometidos/as com a transformação social. Na melodia do Trenzinho do Caipira, de Villa-Lobos, cantado pelo grupo Ponto de Partida junto com os Meninos de Araçuaí, despeço-me com

*Um adeus, tem gente a me esperar
Sonhos meus dispersos vão voar
Saltam pela janela
Vida vai cantar!
(Ponto de Partida³²)*

Que outras cúpulas geodésicas rebrotem nas Instituições de Ensino brasileiras!

³² <https://open.spotify.com/track/4YZWSOcsrxyBbi7PnAIV3N?si=dqJY-qx9R5GRsaDX86GTHQ>

REFERÊNCIAS:

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Tradução: Alfredo Bossi, 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ALVAREZ, Lurima Estevez; SCHMIDT, Elisabeth Brandão; ESTÉVEZ, Pablo René. *La educación estético-ambiental como un imperativo de la educación en las condiciones de la crisis socio-ambiental contemporánea*. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 34, n. 1, p. 186-200, maio 2017. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6627/4459>. Acesso em: 02 ago. 2018.

ANTUNEZ, José Leonel da Luz. **CaVG - uma escola: olhar de aluno**. Pelotas: IFSUL, 2016.

BAUMAN, Zigmunt. **Capitalismo parasitário e outros temas contemporâneos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.

BAUMAN, Zigmunt. **Identidade: entrevista a Benedetto Vecchi**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

BEHREND, Danielle Monteiro; COUSIN, Cláudia da Silva; GALIAZZI, Maria do Carmo. Ambientalização das relações sociais entre escola e universidade: o estado da questão. **Poiésis - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, Tubarão, v.13, n. 23, p. 53 -70, 2019. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/article/view/7705>. Acesso em 11 ago. 2020.

BERTALANFFY, Ludwig Von, **Teoria Geral dos Sistemas**. 6. ed., Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2012.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **As flores de abril: movimentos sociais e educação ambiental**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O vôo da arara azul**. Escritos sobre a vida, a cultura e a educação ambiental. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2007.

BRASIL. Constituição, 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto promulgado em 05 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal: Centro gráfico, 1988.

BRASIL. Decreto nº 7.083 de 27 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o Programa Mais Educação. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 167, n.18, p. 1. 28 jan. 2010.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Comitê Interministerial sobre mudança do clima. Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC Brasil. Brasília: Governo Federal, 2008. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/754>. Acesso em: 15 jan. 2020.

BRASIL. **Educação Ambiental Por um Brasil Sustentável**: ProNEA, marcos legais e normativos. Ministério do Meio Ambiente – MMA e Ministério da Educação – MEC, Brasília, DF, MMA, 2018. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/portaleducacaoambiental/2020/01/programa_nacional_de_educacao_ambiental_pronea_5aed_2019.pdf. Acesso em: 30 jul. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, ano 134, n. 248, p. 1-9. 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 9.527, de 10 de dezembro de 1997. Altera dispositivos das Leis nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, 8.460, de 17 de setembro de 1992, e 2.180, de 5 de fevereiro de 1954, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, seção 1. Brasília, DF, ano 135, n. 240, p. 2. 11 dez. 1997a.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, ano 137, n. 79, p. 41-43. 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 12.484, de 08 de setembro de 2011. Dispõe sobre a política nacional de incentivo ao manejo sustentado e ao cultivo do bambu. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 167, n. 174, p. 1. 09 set. 2011.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente, saúde. Secretaria de Educação Fundamental. v. 9, Brasília, 1997.

BRASIL. **Plano Nacional sobre mudança no clima**. Ministério do Meio Ambiente.

BRASIL, **Relatório da delegação do Brasil à conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente**. v. II, 1972. Disponível em https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_72_Volume_II.pdf. Acesso em 10 nov. 2017.

BRASIL. Resolução CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013. Dispõe sobre Programa Dinheiro Direto na Escola. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília: DF, ano 150, n. 97, p. 16-17. 22 mai. 2013.

BRASIL. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, ano 149, n. 16, p. 70-71, 18 jun. 2012.

CHAVEIRO, Eguimar Felício. Elos da Produção da Existência. In: MARANDOLA JR, Eduardo. HOLZER, Werther, OLIVEIRA, Livia de (org). **Qual o espaço do lugar?** São Paulo: Perspectiva, 2014, p. 249-279.

CORTELLA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento**: fundamentos epistemológicos e políticos. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

DEEKE, Vânia; CASAGRANDE JR, Eloy Fassi; SILVA, Maclovia Correia da. Edificações sustentáveis em instituições de ensino superior. In: 7º Seminário Internacional NUTAU, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFTPR, 2008, p. 1-10. Disponível em: http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/18edificacoes_sustentaveis_ies.pdf. Acesso em: 22 jun. 2017.

DINIZ, João Antônio Valle. **Estruturas Geodésicas**: estudos retrospectivos e proposta para um espaço de educação ambiental. 2006. 143f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2006. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2738>. Acesso em: 17 ago. 2016.

DUARTE JR. João Francisco. **Fundamentos da educação estética**. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

DUARTE JR. João Francisco. **O sentido dos sentidos**. A educação (do) sensível. 3.ed. Curitiba: Criar edições, 2004.

ESTÉVEZ, Pablo René. **Educar para el bien y la belleza**. Rio Grande, RS: Editora da FURG, 2011.

ESTÉVEZ, Pablo René. **Enseñar a sentir**. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2015.

ESTÉVEZ, Pablo René. **La educación estética: conceptos e contextos**. Santa Clara, Cuba: Editorial Capiro, 2012.

ESTÉVEZ, Pablo René. **La alternativa estética em la educacion liberadora**. Santa Clara, Cuba. 2012a.

ESTÉVEZ, Pablo René. **Los colores del arco íris**. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2008.

ESTÉVEZ, Pablo René. Prefácio. In: FREITAS, Diana Paula Salomão de; BRIZOLLA, Francéle; MELLO, Elena Maria Billig; OLIVEIRA, Nara Rosane Machado de (org). **Experiências didático-pedagógicas com educação estético-ambiental na formação acadêmico-profissional**. 1. ed. Veranópolis: Diálogo Freiriano, 2020. Disponível em: <http://e-books.contato.site/ambiental>. Acesso em: 10 ago. 2020, p. 23-29.

ESTÉVEZ, Pablo René; ÁLVAREZ, Lurima Estévez. **La transdisciplinaridad en la educación**. Rio Grande, RS: Editora da FURG, 2016.

- FARACO, Cristina Machado Oliveira. **Educação e sustentabilidade:** potencialidades e desafios à formação de espaços educadores sustentáveis. 2017. 150 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, SC, 2017. Disponível em: <https://www.riuni.unisul.br/handle/12345/2069>. Acesso em: 3 dez. 2018.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se complementam. 23. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança.** 23. ed. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia dos sonhos possíveis.** Organização: Ana Maria Araújo Freire. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.
- FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não:** cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d'água, 1997. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Paulo-Freire-Professora-sim-tia-n%C3%A3o-Cartas-a-quem-ousa-ensinar.pdf>. Acesso em 03 jun.2020.
- FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e ousadia** – O cotidiano do professor. Tradução: Adriana Lopez; Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- FREITAS, Diana Paula Salomão de. A Análise Textual Discursiva enquanto experiência estético-educativa. **Revista Pesquisa Qualitativa.** São Paulo, v.8, n.19, p. 706-721, 2020. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/376/234>. Acesso em: 05 jan. 2021.
- FREITAS, Diana Paula Salomão de; MORAES, Roque. Possibilidades de educação estética a partir de unidades de aprendizagem. *In:* ESTÉVEZ, Pablo René. **A educação ambiental em perspectiva estética.** Rio Grande: Editora da FURG, 2011, p. 181-192.
- GÓES, Moacir de. Coletivo. *In:* STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; Zitkoski, Jaime José (org). **Dicionário Paulo Freire.** 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- GRÜN, Mauro. A importância dos lugares na Educação Ambiental. **REMEA - Revista eletrônica do mestrado em Educação Ambiental.** Rio Grande, v. especial, p. 1-11, dez, 2008. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3384/2030> Acesso em: 25 mai. 2017.
- GUERRA, Antônio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, Mara Lúcia. Caminhos e desafios para a ambientalização nas universidades: panorama, reflexões e caminhos da tessitura do Programa Univali Sustentável. *In:* RUSCHEINSKY, Aloisio et al.

Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades. São Carlos: EESC/USP, 2014, p. 145-164.

GUERRA, Antônio Fernando Silveira. *et al.* A ambientalização na Educação Superior: trajetória e perspectivas. *In:* GUERRA, Antônio Fernando Silveira (org.). **Ambientalização e Sustentabilidade nas Universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens.** 1. ed. Itajaí: Ed. da Univali, p. 11-33, 2015.

IFSUL. **Parque infantil acessível em câmpus do IF Sul servirá de laboratório de pesquisas.** <http://www.ifsul.edu.br/ultimas-noticias/2720-parque-infantil-acessivel-em-campus-do-ifsul-servira-de-laboratorio-para-pesquisas>, 11 jun. 2019. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/ultimas-noticias/2720-parque-infantil-acessivel-em-campus-do-ifsul-servira-de-laboratorio-para-pesquisas>. Acesso em: 13 jun. 2019.

KITZMANN, Dione Iara Silveira. Ambientalização de espaços educativos: aproximações conceituais e metodológicas. **REMEA - Revista eletrônica do mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 18, p. 553-574, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3588/2136>. Acesso em: 11 ago. 2017.

KITZMANN, Dione Iara Silveira; ASMUS, Milton Lafourca de. Ambientalização sistêmica do currículo ao socioambiente. **Currículo sem fronteiras**. V. 12, n. 1, p. 260-290, jan/abr. 2012. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2360/AMBIENTALIZA%c3%87%c3%83O%20SIST%c3%8aMICA.pdf?sequence=1>. Acesso em 17 jun 2018.

LARROSA, Jorge. **Elogio da escola.** Tradução: Fernando Coelho. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

LARROSA, Jorge. **Tremores:** escritos sobre experiência. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

LARROSA, Jorge; RECHIA, Karen. **P de professor.** São Carlos, Pedro & João Editores, 2018.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. *In:* Encontro de pesquisa em Educação Ambiental, 6., 2011. Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP, 2011. p. 1-15. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/Layrargues_e_Lima_-_Mapeando_as_macro-tend%C3%Aancias_da_EA.pdf. Acesso em: 20 out. 2016.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** Tradução: Sandra Valenzuela. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajетória e fundamentos da Educação Ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MACHADO, Júlia Teixeira. **Educação Ambiental: um estudo sobre a ambientalização do cotidiano escolar**. Orientador: Marcos Sorrentino. 2014. 245 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP, 2014. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-07072014-114108/publico/Julia_Teixeira_Machado_versao_revisada.pdf. Acesso em: 7 fev. 2019.

MARIOTTI, Humberto. Sinergia, criatividade e complexidade. **Revista Palas Athena**, n. 63, p. 21–28, 1996. Disponível em: http://www.palasathena.org.br/revista_thot.php. Acesso em: 02 mar. 2017.

MARIOTTI, Humberto. **Sinergia, criatividade e complexidade**. 2008. Disponível em: http://pavoniking.hospedagemdesites.ws/imagens/trabalhosfoto/442008_sinergia.pdf. Acesso em: 13 set. 2016.

MASSCHELEIN, Jan; SIMONS, Maarten. A língua da escola: alienante ou emancipadora? In: LARROSA, Jorge (org.). **Elogio da escola**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017, p.19 – 40.

MATAREZI, José. Estruturas e espaços educadores. In: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio. (org.). **Encontros e caminhos**: Formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

MELLO, João Batista Ferreira de. O triunfo do lugar sobre o espaço. In: MARANDOLA JR, Eduardo. HOLZER, Werther, OLIVEIRA, Lívia de (org.). **Qual o espaço do lugar?** São Paulo: Perspectiva, 2014, p. 33 - 68.

MICHELON, Francisca Ferreira. O mundo reconstruído em prata revelada. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; FREITAS, José Vicente de. (org.). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MONTIEL, Fabiana Celente. **A Educação Física no Instituto Federal Sul-riograndense**: desenvolvimento da autonomia do(a) educando(a). Orientador: Mariângela da Rosa Afonso. 2019. 199 p. Tese (Doutorado em Educação Física) - Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MORAES, Maria Cândida; NAVAS, José Miguel Batalloso (colaboradores). **Transdisciplinaridade, criatividade e educação**: Fundamentos ontológicos e epistemológicos. Campinas, SP: Papirus, 2015.

MUÑOZ, Carmen Gonzáles. *Principales tendencias y modelos de la EA en el sistema escolar*. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, n.11, p. 13-74, 1996.

NICOLESCU. Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Tradução: Lucia Pereira de Souza. São Paulo: Triom, 1999.

OLIVEIRA, Livia. O sentido de Lugar. In: MARANDOLA JR, Eduardo. HOLZER, Werther, OLIVEIRA, Livia de (org.). **Qual o espaço do lugar?** São Paulo: Perspectiva, 2014. p. 3-16.

ORTIGARA, Andrea Maio. **Rio Grande - RS no início do século XX**: Análise do cotidiano da sociedade burguesa em registros fotográficos de um imigrante francês. Orientador: José Messias Bastos. 2019. 152 p. Tese (Doutorado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

REIGOTA, Marcos. **A floresta e a escola**: por uma educação ambiental pós moderna. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 5. reimp. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar**: por uma docência da melhor qualidade. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RUSSI, Madalena; MARQUES DA ROCHA, Karla. Arquitetura do espaço escolar, adequação da edificação aos parâmetros ambientais: estudo de caso CTISM- Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v. 3, n. 6, p. 43-62, jul/dez 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471847067005>. Acesso em: 12 ago. 2017.

SÁ, Laís Mourão. Pertencimento. In: FERRARO JR, Luis Antônio (org.). **Encontros e caminhos**: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, v. 01, 2005, p. 245-255.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Milton. O retorno do território. In: **Observatorio Social de América Latina**. Ano 6, n. 16, jun. 2005. Buenos Aires: CLACSO, 2005. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal16/>. Acesso em: 23 mai. 2017.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e Meio Técnico-científico-informacional. 5.ed. São Paulo: Editora da USP, 2013.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle, CARVALHO, Isabel. (org.). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed. p. 17-44. 2005.

SCHMIDT, Elisabeth Brandão.; Galiazzi, Maria do Carmo. A integração universidade-escola básica no Projeto CIRANDAR. *In: Cirandar, rodas de investigação desde a escola*. GALIAZZI, Maria do Carmo (org.). São Leopoldo: Oikos, 2013. p. 11-24.

SILVA, Vitor Fernando Gil Ferreira da. Uma Cúpula Geodésica na Escola. **Revista da Associação de Professores de Expressão e Comunicação Visual**. n. 51, p.33-34, dez, 2008. Portugal, 2008. Disponível em: <http://apecv.pt/revista/imaginar51web.pdf>. Acesso em 17 ago. 2017.

SILVEIRA, Wagner Terra; FREITAS, Diana Paula Salomão de; ESTÉVEZ, Pablo René. O que é a Educação Estético-Ambiental? *In: FREITAS, Diana Paula Salomão de; BRIZOLLA, Francéle; MELLO, Elena Maria Billig; OLIVEIRA, Nara Rosane Machado de (org.). Experiências didático-pedagógicas com educação estético-ambiental na formação acadêmico-profissional*. 1. ed. Veranópolis: Diálogo Freiriano, 2020. Disponível em: <http://e-books.contato.site/ambiental>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SIMONS, Maarten; MASSCHELEIN, Jan. Experiências escolares: uma tentativa de encontrar uma voz pedagógica. *In: LARROSA, Jorge (org.). Elogio da escola*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

SOUZA, Moacir Langone de. **Histórias de constituição e ambientalização de professores de química em rodas de formação em rede**: colcha de retalhos tecida em partilhas (d)e narrativas. 2010. 182f. Tese (Doutorado em Educação Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS. 2010. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/2848>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SUASSUNA, Ariano. **Iniciação à estética**. 11. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2011.

TAVARES, Cláudia Moraes Silveira *et al.* Estética e Educação Ambiental no paradigma da complexidade. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 177-193, 2009. Disponível em: <http://www.repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/1414/Est%C3%A9tica%20e%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%20no%20paradigma%20da%20complexidade..pdf?sequence=1>. Acesso em: 5 out. 2018.

TRAJBER, Raquel; SATO, Michèle. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado Educação Ambiental**. Rio Grande, v. especial, 70 – 78, set, 2010. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3396>. Acesso em: 10 mai. 2016.

VERSCHLEISSER, Roberto. **Aplicação de estruturas de bambu no design de objetos**: como construir objetos leves, resistentes, ecológicos e de baixo custo. 2008. 229f. Tese (Doutorado em Artes e Design). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2008. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=12258@1. Acesso em: 17 mai. 2017.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZITZKE, Viviane Aquino. **A contribuição da Educação ambiental para o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnica**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense- IFSul, Pelotas, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que será em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: Cúpula Geodésica: um lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental

Pesquisadora Responsável: Danielle Müller de Andrade

Contato da pesquisadora: danielleandrade@ifsul.edu.br

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS:

O motivo que nos leva a estudar o problema/questão da pesquisa, “O que é isso que se mostra de Educação Estético-Ambiental na construção e instalação de uma cúpula geodésica no ensino formal?” é construir argumentos que justifiquem a importância da implementação de cúpulas geodésicas em ambientes formais de ensino, a fim de potencializar o desenvolvimento da Educação Estético-Ambiental. A pesquisa se justifica diante da necessidade de refletir acerca das questões relacionadas ao ambiente escolar e à construção de espaços físicos inovadores e sustentáveis. O objetivo desse projeto é compreender o processo de construção e instalação de uma cúpula geodésica, entendida como lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental no ensino formal. O(s) procedimento(s) de produção de dados será/serão os seguintes: entrevistas com os/as participantes da pesquisa, tantas quantas se fizerem necessárias para responder à questão de pesquisa, os diários de campo da pesquisadora, notícias da página do IFSul/CaVG e fotografias do acervo pessoal da pesquisadora. A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

**DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE OU DO(A) RESPONSÁVEL PELO(A)
PARTICIPANTE:**

Eu, _____
_____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo Cúpula Geodésica: um lugar potencializador da Educação Estético-Ambiental. Fui informado/a pela pesquisadora Danielle Müller de Andrade dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada, esclareci minhas dúvidas e recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Autorizo () Não autorizo () a publicação de eventuais fotografias que a pesquisadora necessitar obter de mim, de minha família, do meu recinto ou local para o uso específico em sua tese.

Local e data: _____ / _____ / _____.

Assinatura do/a participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

APÊNDICE 2: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM**

Pelotas, _____ de _____ de 2019.

Eu, _____
_____, portador/a do RG _____, autorizo a pesquisadora Danielle Müller de Andrade a utilizar fotos contendo minha imagem na construção e instalação da cúpula geodésica, em caráter definitivo e gratuito, com fins de utilização na pesquisa de doutorado intitulada “Cúpula geodésica: um lugar potencializador da Educação Estético- Ambiental”, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

ASSINATURA

APÊNDICE 3: CATEGORIAS INICIAIS

No Quadro abaixo estão descritas cada uma das 65 categorias iniciais e é apresentado o quantitativo de USS que constituiu cada uma.

Quadro: Categorias iniciais

	CATEGORIAS INICIAIS	QUANT. USS	DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS
1	Afetividade	2	Destaca como a geodésica propicia o estabelecimento de vínculos e afetos entre as pessoas.
2	Amizade	7	Trata do estabelecimento de vínculos de amizade decorrentes do envolvimento na construção. Também sinaliza para a união e parceria por meio do trabalho coletivo
3	Apoio e incentivo da comunidade	7	Sinaliza que a construção teve apoio e incentivo da comunidade em geral, o que estimulou a realização do projeto de construção e impulsionou a utilização da cúpula para diversas atividades.
4	Atenção e concentração dos/as alunos/as	8	Diz respeito às implicações do uso da geodésica como sala de aula na atenção e concentração dos/as alunos/as, bem como no fomento ao diálogo.
5	Atividades desenvolvidas na geodésica	13	Mostra as diversas atividades que foram desenvolvidas na geodésica durante os dois anos de existência.
6	Avaliação pessoal	48	Contempla a avaliação de cada entrevistado com relação ao seu envolvimento na construção e na utilização da geodésica.
7	Avaliações e comentários	8	Demonstra a percepção e julgamento ou avaliação da comunidade a respeito da geodésica.
8	Beleza do lugar	5	Está relacionada à beleza da geodésica, do sentir-se encantado pela sua forma e de como a geodésica permite a integração com o meio natural.
9	Ciência e aprovação da direção	16	Demonstra que a direção estava ciente da construção bem como consentiu a mesma.
10	Condições para o uso como sala de aula	18	Aponta para os condicionantes físicos e materiais para a utilização da geodésica, como as demandas de recursos materiais e estruturais e também dos condicionantes pessoais, como abertura a uma outra forma de ensinar e de pensar os processos de ensino e de aprendizagem.
11	Contato com o meio natural	13	Relaciona a cúpula com o ambiente natural, descrevendo o contato com o verde como dispositivo de sensibilização para as causas ambientais. IFSul/CaVG como lugar que amplia as possibilidades do contato com o meio natural.
12	Abertura ao diálogo, propiciando ouvir a voz tanto de professores/as como de alunos/as	24	Sinaliza a cúpula como um lugar que estimula e favorece o diálogo entre todos/as.
13	Forma e circularidade	16	Mostra a relação da forma/arquitetônica da geodésica (circular) com os processos de ensino e de aprendizagem.
14	Dificuldade de agregar pessoas	11	Sinaliza para a dificuldade de conquistar novos/as adeptos/as e parceiros/as da geodésica
15	Dificuldades diversas	15	Aponta para a falta de uso por outros/as professores/as, falta de recursos e a implicação na utilização, falta de

			interesse no lugar.
16	Direção e professoras	4	Expressa os diálogos entre professoras e direção com vistas ao apoio para a implementação da geodésica no <i>campus</i> . Mostra que a construção da geodésica se deu sem aprovação prévia, porém não houve determinação para impedir que ela fosse implementada.
17	Disciplina de Educação Ambiental	21	Evidencia a relevância da disciplina de EA e do curso de gestão ambiental para a construção da geodésica. Retrata a proposta metodológica e avaliativa da disciplina.
18	Distanciamento do grupo executor	5	Trata dos motivos e consequências do afastamento do grupo de professoras. Importante considerar que das 6 professoras, 3 eram substitutas e deixaram o IFSul/CAVG no ano de 2017 e 1 professora efetiva também se afastou, para qualificação, no ano de 2017.
19	Dos recursos físicos para a utilização como sala de aula	6	Demonstra as dificuldades de uso para as aulas por conta da estrutura e da falta de recursos.
20	Envolvimento de outras pessoas	32	Mostra o movimento feito para envolver e agregar outras pessoas na construção e utilização da geodésica. Demonstra que houve o envolvimento de outras pessoas e setores do <i>campus</i> , o que legitima a geodésica como um lugar para o desenvolvimento das atividades acadêmicas.
21	Escolha do lugar	13	Expressa como foi feita e os motivos da escolha do lugar onde seria construída a geodésica.
22	Estrutura da geodésica	7	Trata do tamanho, beleza e do quanto a geodésica chamava a atenção. Também mostra a necessidade de incrementar o ambiente, como forma de oferecer os recursos necessários para a sua utilização como sala de aula.
23	Expectativas com a geodésica	18	Destaca as expectativas que o grupo executor tinha com a relação à implementação da geodésica como lugar destinado as atividades de ensino, pesquisa e extensão e também de tornar-se um lugar de convivência.
24	Exposição	11	Trata de como as pessoas ficam expostas dentro da geodésica, do mostrar-se, abertura ao outro.
25	Facilidades para a construção	8	Evidencia a disponibilidade dos recursos naturais no <i>campus</i> (bambu), que a área física permite este tipo de construção e que há liberdade para que professores/as e alunos/as realizarem as atividades propostas. Pode indicar também que não há um controle pela direção do que é desenvolvido no <i>campus</i>
26	Falta de apoio da direção	4	Expressa que embora ciente da construção, a direção não se empenhou para que a mesma se mantivesse e fosse utilizada.
27	Falta de apoio e incentivo	15	Demonstra que houve falta de apoio e de incentivo por parte da comunidade do IFSul/CAVG. Também sinaliza que a geodésica pode ter acusado estranhamentos e desconfortos.
28	Geodésica à vista_ primeiras impressões	7	Mostra como foi o primeiro contato das professoras e da comunidade do IFSul/CAVG com a geodésica no retorno das férias.
29	Geodésica e os processos de ensino e de aprendizagem	11	Diz respeito às implicações do lugar nos processos de ensino, como na atenção, na reflexão, no diálogo e no tempo de aula. Demonstra o quanto é mais agradável, para professoras e alunos, fazer as aulas na geodésica.

30	Grupo executor	29	Sinaliza às relações estabelecidas entre os/as integrantes do grupo de 6 professoras e 3 alunos e o trabalho realizado.
31	Guris _entusiasmo	5	Apresenta a motivação e entusiasmo dos alunos para a realização do projeto de construção. Eles foram além do solicitado na disciplina.
32	Guris _protagonismo e autonomia	10	Demonstra o quanto os alunos tiveram autonomia para construir e o quão protagonistas foram, já que construíram no período de férias e sem apoio das professoras.
33	Interdisciplinaridade	4	Revela o quanto a geodésica é um lugar que incita o trabalho interdisciplinar e que tanto durante o processo de construção e como nas atividades desenvolvidas nos dois anos, a interdisciplinaridade foi premissa de trabalho.
34	Justificativas para a construção e permanência	2	Expressa as justificativas para a construção da geodésica e os motivos para que ela não fosse desmanchada.
35	Lugar de reflexão e partilha	5	Aponta como a geodésica é um lugar que fomenta a partilha e a reflexão acerca de temáticas diversas, dentre elas as ambientais.
36	Lugar de representação da área ambiental	13	Mostra como a geodésica foi um lugar de demarcação e representação dos cursos da área ambiental. Importante dizer que até 2018 tais cursos não tinham um lugar próprio, diferente dos demais cursos do IFSul/CaVG.
37	Lugar do encontro de pessoas _convivência	20	Demonstra o quanto a geodésica se tornou um lugar de convivência dentro do IFSul/CaVG, já que era usada tanto para as aulas como um lugar de encontro e conversa.
38	Lugar para o desenvolvimento da Educação Ambiental	2	Revela o quanto a geodésica possibilita o desenvolvimento da educação ambiental, seja pelo contato com o meio, seja por sua forma, material e simbologia.
39	Material para a construção	12	Trata dos materiais utilizados na construção, da disponibilidade no <i>campus</i> e de como foram adquiridos.
40	Motivações iniciais	9	Demonstra a motivação do grupo logo na chegada das férias, quando a geodésica ainda estava sendo construída.
41	Motivando os alunos _ a função do professor	14	Aborda como as professoras se viam na docência, como estabeleciam as relações com seus alunos e de como a geodésica as aproximou dos alunos.
42	Motivos para o desmanche _o fim	22	Aponta os fatores que levaram a geodésica a ser desmanchada, como o abandono e a falta de manutenção e de uso.
43	Motivos pessoais para não usar a geodésica como sala de aula	4	Sinalizações que demonstram as dificuldades pessoais de usar a geodésica como sala de aula
44	O começo da construção	23	Demonstra como começou a construção, desde a fase de projeto.
45	O que ficou por fazer	7	Nesta categoria constam as coisas que não foram feitas e que poderiam ter contribuído para que a geodésica não tivesse sido desmanchada. Aponta dicas para a construção e implementação das próximas geodésicas.
46	Oposições e resistências	42	Mostra que ao mesmo tempo uns/umas apoiavam outros/as se opunham, resistindo a utilização da geodésica para as atividades de ensino.
47	Participação e envolvimento dos alunos	14	Demonstra o quanto os alunos contribuíram e foram parceiros na construção
48	Participação e envolvimento na	15	Sinaliza as falas que dizem respeito ao envolvimento das professoras na construção e utilização da geodésica.

	construção		
49	Primeiras expectativas	14	Destaca as expectativas antes de a obra estar finalizada.
50	Provocações e desconforto	3	Mostra que a construção da geodésica causou certo incômodo em alguns professores/as, já que os alunos/as passaram a solicitar aulas geodésicas, o que os faz ter que sair da sua zona de conforto.
51	Reconhecimento e valorização pessoal	18	Demonstra o quanto o envolvimento na construção fez com que, principalmente os/as alunos/as, se sentissem valorizados e recompensados pelo trabalho.
52	Relação das professoras com os alunos	7	Expressa o relacionamento das professoras com os três alunos.
53	Relação professor/a aluno/a	15	Sinaliza como se dá a relação professor/a-alunos/as na sala de aula convencional e na geodésica (diferenças).
54	Repercussões da geodésica	15	Demonstra que a geodésica extrapolou ao que inicialmente era proposto, possibilitando que ali fossem realizadas atividades diversas. Também mostra que ela foi levada a outros lugares, como na escola Santa Rita.
55	Sala de aula	21	Contém as sinalizações de que a geodésica é uma potente sala de aula.
56	Sala de aula e a educação tradicional	8	Constam as falas que tratam da sala de aula tradicional e da necessidade de renovar a mesma. Mostra também como se dá a relação professor/a aluno/a na educação tradicional.
57	Sala de aula_ desenvolvimento das atividades de ensino	24	Mostra o desenvolvimento de algumas atividades de ensino na geodésica, o que leva ao entendimento de que ela é uma potente sala de aula.
58	Sensação de liberdade, relaxamento e prazer	6	Sinaliza as sensações possibilitadas por estar na geodésica.
59	Sentimento de pertencimento ao IFSul/CAV	4	Demonstra como alunos e professoras se sentiram pertencentes ao IFSul/CAV e a área ambiental. Também sinaliza que tal sentimento esteve associado a constituição de um grupo que unido, conseguiu desenvolver a proposta.
60	Sentimento, significados e marcas do envolvimento na construção	33	Demonstra o que ficou de marcante em cada um dos entrevistados/as após a construção e utilização da geodésica.
61	Solicitação de aulas na geodésica	7	Mostra que os/as alunos/as gostavam e queriam ir para geodésica durante as aulas.
62	Superando as expectativas	13	Mostra as coisas que foram além do esperado e que marcaram cada entrevistado/a.
63	Sustentabilidade	8	Mostra como a geodésica coaduna com a ideia da sustentabilidade, desde o material utilizado para a construção, bem como para o desenvolvimento desta temática na sala de aula. Ele por si é remete a ideia de sustentabilidade.
64	Trabalho coletivo	17	Aponta para o trabalho de construção, feito de forma espontânea, coletiva e participativa.
65	Uso da geodésica pelos professores/as	17	Mostra como a geodésica foi utilizada pelos professores/as do <i>campus</i> .

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2019)

APÊNDICE 4: CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS

O quadro abaixo permite a visualização das categorias intermediárias, o quantitativo de USS que as constituiu, as categorias iniciais que as compõem e a sua descrição.

Quadro: Categorias intermediárias

	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS	USS	DESCRIÇÃO
1	Diferentes expectativas	52	<p>Categorias iniciais (4): primeiras expectativas; expectativas com a geodésica; geodésica à vista_ primeiras impressões; superando expectativas.</p> <p>Foi construída a partir das sinalizações do grupo executor, neste caso, os/as participantes desta pesquisa e diz respeito ao que era esperado e sonhado com a implementação e uso da geodésica no <i>campus</i>. Inclui a motivação inicial do grupo e a vontade de que fosse reconhecida e valorizada pela instituição como um bom lugar para o desenvolvimento de atividades de ensino.</p>
2	Diferentes possibilidades de uso	38	<p>Categorias iniciais (3): atividades desenvolvidas na geodésica; lugar de reflexão e partilha; lugar o encontro de pessoas -convivência.</p> <p>Demonstra a utilização da geodésica para o desenvolvimento de atividades de ensino e de extensão e também a utilização pela comunidade como lugar de convivência. As diversas formas de utilização reforçam a ideia da necessidade de implementação deste tipo de construção nas IE como forma de incitar, inovar e promover novas práticas pedagógicas.</p>
3	Sentimentos, sensações e afetos	48	<p>Categorias iniciais (4): afetividade; amizade; sensação de liberdade, relaxamento e prazer; sentimentos, significados e marcas do envolvimento na construção.</p> <p>Estas categorias dizem respeito às sensações e sentimentos que se fizeram presentes durante o processo de construção e que marcaram, de forma positiva, a vida dos/das participantes da construção. Demonstra o quanto a arquitetura da geodésica mobiliza e aguça os sentidos, proporcionando sensação de prazer e bem-estar.</p>
4	Sinalizações a respeito da direção	24	<p>Categorias iniciais (3): ciência e aprovação da direção; direção e professoras; falta de apoio da direção.</p> <p>Mostra as conversas, com alunos e professoras, tanta para ciência como de consentimento da construção. Também se refere as falas que sinalizam a falta de incentivo e apoio por parte da direção para que a geodésica fosse utilizada como espaço educativo.</p>

5	Tensionamentos com a comunidade do IFSul/CaVG	68	<p>Categorias iniciais (4): avaliações e comentários; falta de apoio e incentivo; oposições e resistências; provocações e desacomodação.</p> <p>Trata dos atritos gerados durante a construção e na utilização da geodésica no <i>campus</i>, demonstrando que boa parte da comunidade não estava de acordo com sua implementação.</p>
6	Ensinar e aprender na geodésica	83	<p>Categorias iniciais (6): atenção e concentração dos alunos; abertura ao diálogo, propiciando ouvir a voz tanto de professores/as como de alunos/as; exposição; geodésica e os processos de ensino e aprendizagem; motivando os/as alunos/as_o papel do professor; relação professor-aluno.</p> <p>Demonstra como estar na geodésica implica nos processos de ensinar e de aprender, na dispersão e atenção dos/as alunos/as, na exposição pessoal, no diálogo e no estabelecimento de relações interpessoais.</p>
7	A constituição de uma sala de aula	101	<p>Categorias iniciais (7): condições para o uso como sala de aula; dos recursos físicos para a utilização como sala de aula; estrutura da geodésica; sala de aula; sala de aula e a educação tradicional; sala de aula_ desenvolvimento das atividades de ensino; uso da geodésica pelos/as professores/as.</p> <p>Mostra que a geodésica é uma potência de sala de aula, onde podem ser desenvolvidas atividades diversas. Porém, para seu uso enquanto tal, é necessário certa ruptura com a educação tradicional. Esta categoria também aponta para as limitações da estrutura e para as necessidades de adequações.</p>
8	Geodésica e a Educação Ambiental	44	<p>Categorias iniciais (4): contato com o meio natural; disciplina de educação ambiental; lugar para o desenvolvimento da EA; sustentabilidade.</p> <p>Esta categoria demonstra como a geodésica é um lugar que fomenta e possibilita a discussão acerca de temas da EA, desde o material para a construção (bambu) até a possibilidade de estar e conectar-se com o ambiente natural.</p>
9	Nem tudo são flores: algumas pedras no caminho	64	<p>Categorias iniciais (6): dificuldade de agregar pessoas; dificuldades diversas; distanciamento do grupo executor; motivos para o desmanche _o fim; motivos pessoais para não usar a geodésica como sala de aula; o que ficou por fazer.</p> <p>Nesta categoria estão sinalizados os motivos que impediram a manutenção e dificultaram o uso da geodésica e também os motivos pelos quais outras pessoas não contribuíram na construção e na utilização do espaço.</p>
10	Desdobramentos	28	<p>Categorias iniciais (2): lugar de representação da área ambiental; repercussões da geodésica.</p> <p>Demonstra que a geodésica extrapolou seus propósitos iniciais ao extrapolar os limites do CaVG e ser comentada em diversos espaços, servido de modelo e inspiração para a construção de outra geodésica. Também demonstra o quanto tornou-se um lugar de referência para a área ambiental, que até o momento não tinha um espaço de visibilidade e representação no <i>campus</i>.</p>

11	Mobilização da comunidade _somando esforços	60	<p>Categorias iniciais (4): apoios e incentivos da comunidade; envolvimento de outras pessoas; participação e envolvimento dos/as alunos/as; solicitações de aulas na geodésica.</p> <p>Mostra que o trabalho de construção envolveu a comunidade em geral, ganhou apoiadores e que havia um apelo dos/as alunos/as para que fosse utilizada como sala de aula.</p>
12	O processo e movimento da construção	82	<p>Categorias iniciais (8): motivações iniciais; gurus _autonomia e protagonismo; gurus _entusiasmo; o começo da construção; escolha do lugar; facilidades para a construção; justificativas para a construção e permanência; material para a construção.</p> <p>Nesta categoria estão incluídas as referências aos três alunos idealizadores, do qual autônomos, protagonistas e entusiasmados foram e suas primeiras motivações. Também trata dos recursos materiais utilizados e de como se deu todo o processo de construção.</p>
13	Satisfação pessoal com o envolvimento na construção	70	<p>Categorias iniciais (3): avaliação pessoal; reconhecimento e valorização pessoal, sentimento de pertencimento ao IFSul/CAVG.</p> <p>Nesta categoria constam as unidades que demonstram a felicidade dos alunos e professoras em terem participado da construção, fato que reflete na sua autoestima, valorização pessoal e profissional e no sentimento de pertencimento ao IFSul/CAVG.</p>
14	Integração de saberes	21	<p>Categorias iniciais (2): interdisciplinaridade; trabalho coletivo.</p> <p>Nesta categoria estão as unidades que mostram como a construção se deu de forma coletiva e participativa, integrando disciplinas e áreas do conhecimento.</p>
15	Equipe de trabalho	51	<p>Categorias iniciais (3): grupo executor; relação das professoras com os gurus; participação e envolvimento na construção.</p> <p>Esta categoria mostra que o envolvimento das professoras durante a construção não se deu de forma equilibrada e harmoniosa, ocasionando tensões entre o grupo, já que umas se empenharam mais do que outras. Porém sinaliza que a relação com os alunos foi de proximidade e integração.</p>
16	A estética do lugar	21	<p>Categorias iniciais (2): beleza do lugar; design e circularidade.</p> <p>Diz respeito aos aspectos estéticos da geodésica e sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem.</p>

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2019)

APÊNDICE 5: PLAYLIST

A trilha sonora que inspirou a escrita dessa tese encontra-se disponível em:
https://open.spotify.com/playlist/4rTj1917B8vPsXCOoUip3F?si=znelhofxQKW1zD_bTY9jIw

Figura 60: *Playlist*



Fonte: Arte e organização de Ana Carolina de Andrade Vieira (2020).