

## Criosfera X: Explorando a Antártica

**Luiz Henrique Gomes Martins, Dante Karras, Diego Marques Carvalho, Juan Antônio Persich, Silvia Dotta, Francisco Eliseu Aquino, Heitor Evangelista, Sandra Freiburger-Affonso, Juliana Braga, Fabiana Costa, Paulo Enrique Cassinelli, Matheus Argolo, João Victor Cristofalo Soares da Silva, Larissa Almeida, Bruno Zujenas Ribeiro**

Universidade Federal do ABC (UFABC), Centro de Matemática Comutação e Cognição (CMCC) – Santo André – Brasil – Grupo de Pesquisa INTERA - Projeto InterAntar<sup>1</sup>

sfreiburger@gmail.com, {juliana.braga, Silvia.dotta}@ufabc.edu.br

<sup>1</sup><https://www.interantar.com/>

**Resumo.** *A crise climática, agravada por ações humanas, exige uma resposta informada e baseada na ciência. Para enfrentar esse desafio, é essencial promover o engajamento científico dos estudantes, desmistificando o trabalho dos cientistas e valorizando seu papel na sociedade. Para tanto, foi desenvolvida uma simulação imersiva ambientada na Antártica que oferece aos estudantes de 14 a 18 anos, do Ensino Médio, a oportunidade de se colocar no lugar desses cientistas. O objetivo é apresentar o processo científico de forma ativa e acessível, estimulando a curiosidade, a pesquisa e o pensamento crítico. A simulação foi desenvolvida baseada na metodologia INTERA e usando a Engine Unit. Espera-se que a interação dos alunos com a simulação promova uma postura investigativa e interdisciplinar, rompendo com modelos passivos de aprendizado. Ao explorar questões ambientais, sociais e científicas, os jovens desenvolvem uma visão holística dos desafios atuais.*

**Abstract.** *The climate crisis, intensified by human actions, demands an informed and science-based response. To address this challenge, it is essential to promote students' scientific engagement by demystifying the work of scientists and emphasizing their role in society. To this end, an immersive simulation set in Antarctica was developed to offer high school students (ages 14 to 18) the opportunity to step into the shoes of scientists. The goal is to present the scientific process in an active and accessible way, fostering curiosity, research skills, and critical thinking. The simulation was developed using the INTERA methodology and the Unity engine. It is expected that students' interaction with the simulation will encourage an investigative and interdisciplinary attitude, breaking away from passive learning models. By exploring environmental, social, and scientific issues, young learners develop a holistic understanding of today's global challenges.*



SÍLVIA DOTTA

JULIANA BRAGA

SANDRA FREIBERGER

LUIZ HENRIQUE

DANTE KARRAS

JUAN PERSICH

APOIO



Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



2021  
2030

Década das Nações Unidas  
da Ciência Oceânica para  
o Desenvolvimento Sustentável



# SIMULAÇÃO CRIOSFÊRA X

VIVENCIE A CIÊNCIA NA ANTÁRTICA E COMPREENDA A  
CRISE CLIMÁTICA DE FORMA IMERSIVA.



## DESAFIOS NA EDUCAÇÃO SOBRE CIÊNCIA E CLIMA:

- Falta de engajamento com temas científicos
- Baixa compreensão da crise climática e das ações humanas
- Desvalorização da figura do cientista

## CRIOSFERA X É UMA SIMULAÇÃO 3D QUE:

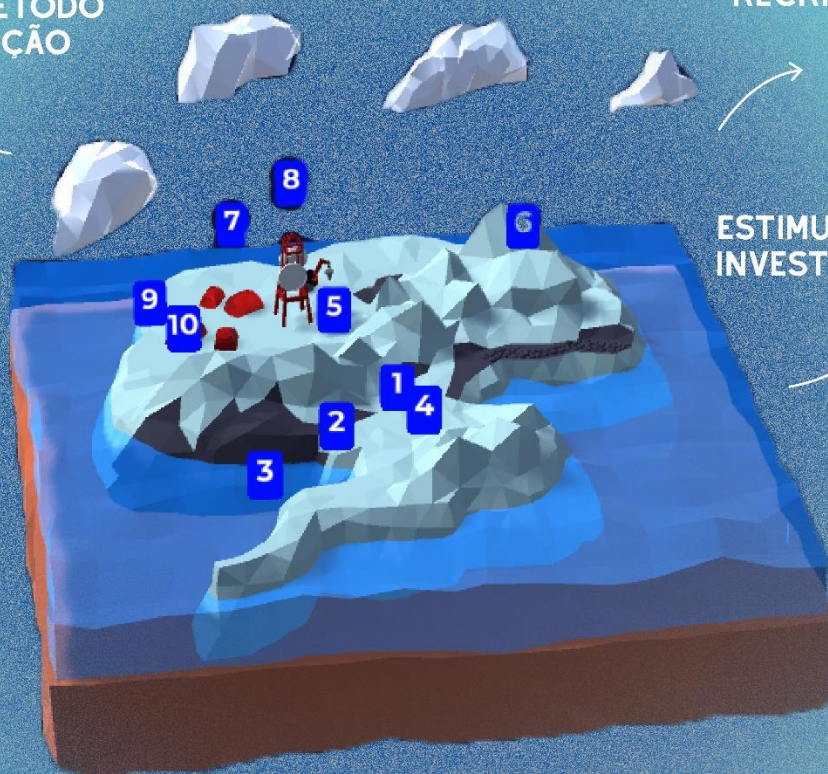
APRESENTA O MÉTODO CIENTÍFICO EM AÇÃO

RECRIA A BASE DE PESQUISA ANTÁRTICA

ESTIMULA A POSTURA ATIVA E INVESTIGATIVA DO ESTUDANTE

INCENTIVA O PENSAMENTO CRÍTICO E INTERDISCIPLINAR

INTEGRA PESQUISA REAL, DADOS AMBIENTAIS E ESTUDOS DE CASO



- > Base pedagógica: Sociointeracionismo
- > Público-alvo: Ensino Médio e universitários (14 a 18+)
- > Requisitos técnicos: Acesso à internet, planilhas, leitura de dados



## **ALUNOS TÊM DIFICULDADE EM: GEOGRAFIA E CLIMATOLOGIA:**

- Tempo x Clima
- Variabilidade climática e mudança global
- Papel da Criosfera no sistema terrestre

## **QUÍMICA E BIOLOGIA:**

- Composição atmosférica
- Poluição e gases de efeito estufa
- Micropartículas, ozônio, extremófilos

## **PROCEDIMENTAIS:**

- Coleta e análise de dados reais
- Uso de ferramentas científicas
- Tabulação e interpretação de variáveis ambientais

## **ATITUDINAIS E SOCIAIS:**

- Ética científica
- Organização e trabalho em equipe
- Rigor metodológico
- Respeito ao Tratado da Antártica

## **APLICAÇÕES EDUCACIONAIS**

Ensino Médio (Geografia, Física, Química, Biologia)  
Início da graduação (ambientes polares, pesquisa científica)  
Oficinas, projetos interdisciplinares e feiras de ciências