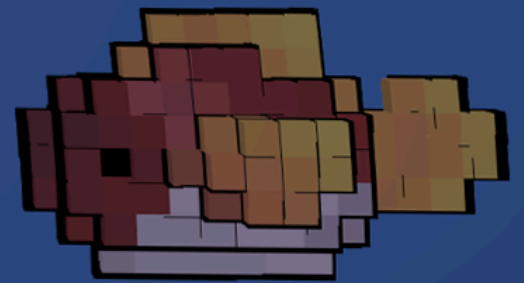
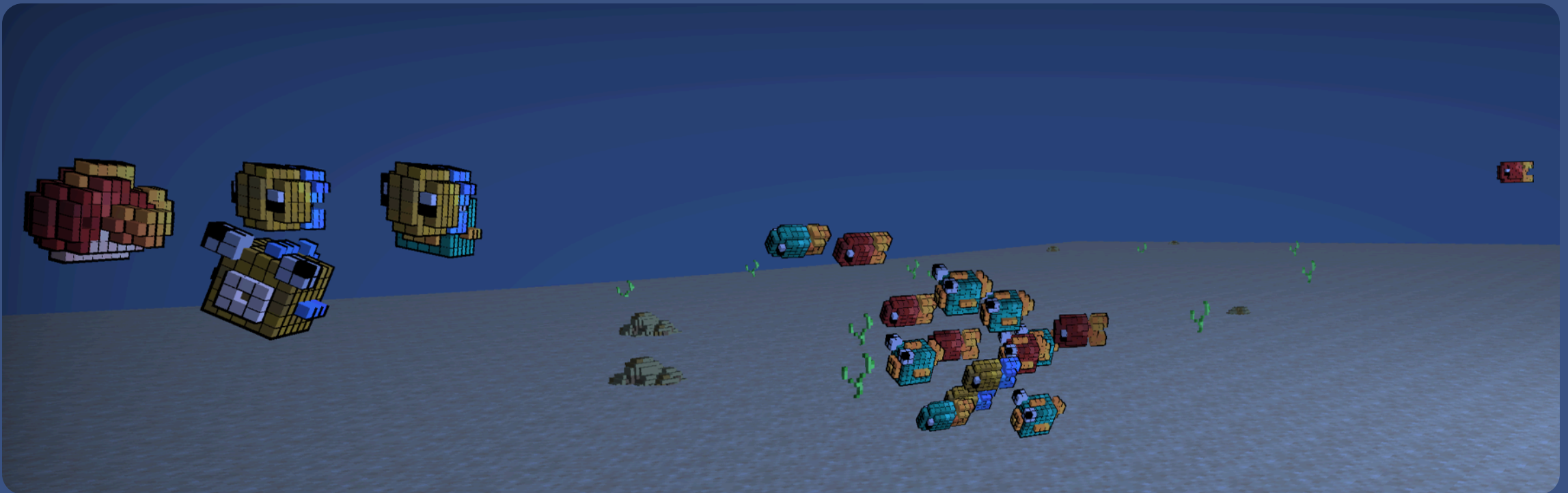


CUBENAUTICA



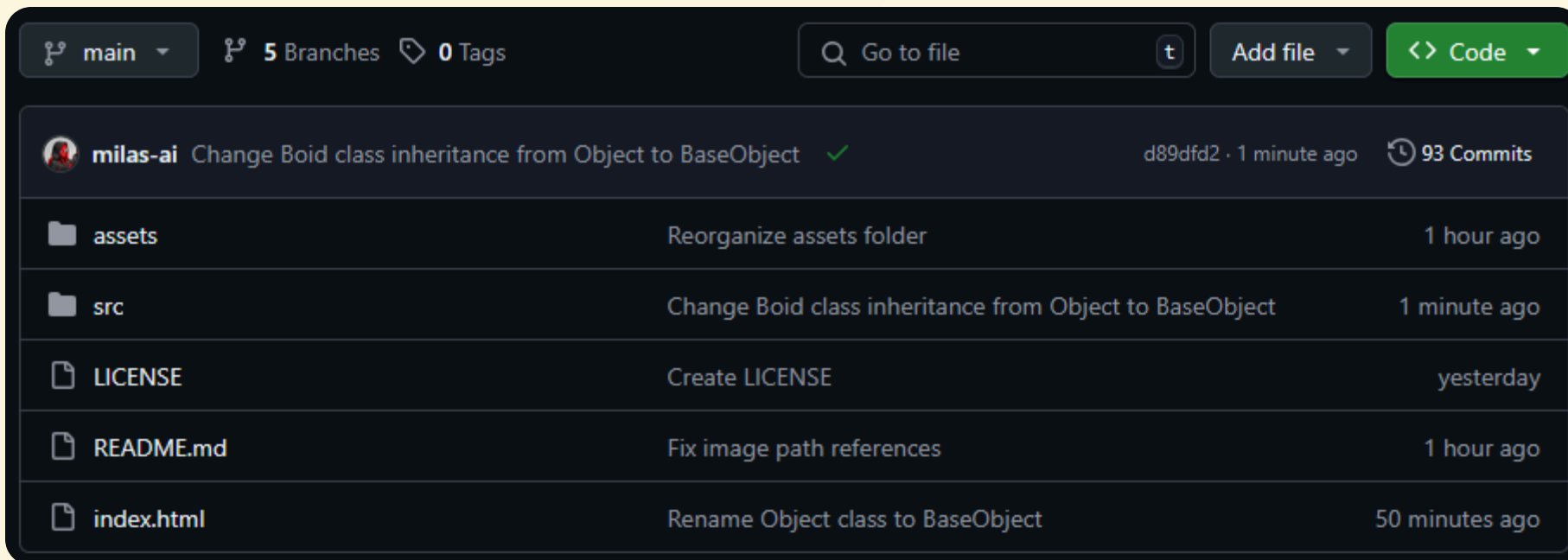
O que é o Cubenautica?

Simulador de mergulho em que você pode explorar um ambiente submarino usando o mouse para controlar a câmera e o teclado para se movimentar.



Desenvolvimento

 [Github](#) - Versionamento do projeto gerenciado com Git.



The screenshot displays the GitHub repository interface for a project. At the top, the 'main' branch is selected, with 5 branches and 0 tags. A search bar labeled 'Go to file' is present, along with buttons for 'Add file' and 'Code'. The commit history shows a recent commit by 'milas-ai' titled 'Change Boid class inheritance from Object to BaseObject', which is marked as merged. Below the commit history, a list of files and folders is shown, including 'assets', 'src', 'LICENSE', 'README.md', and 'index.html', each with a corresponding commit message and timestamp.

File/Folder	Commit Message	Time Ago
assets	Reorganize assets folder	1 hour ago
src	Change Boid class inheritance from Object to BaseObject	1 minute ago
LICENSE	Create LICENSE	yesterday
README.md	Fix image path references	1 hour ago
index.html	Rename Object class to BaseObject	50 minutes ago

Tripulação

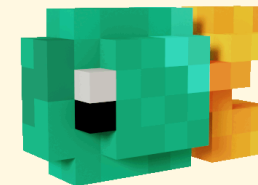
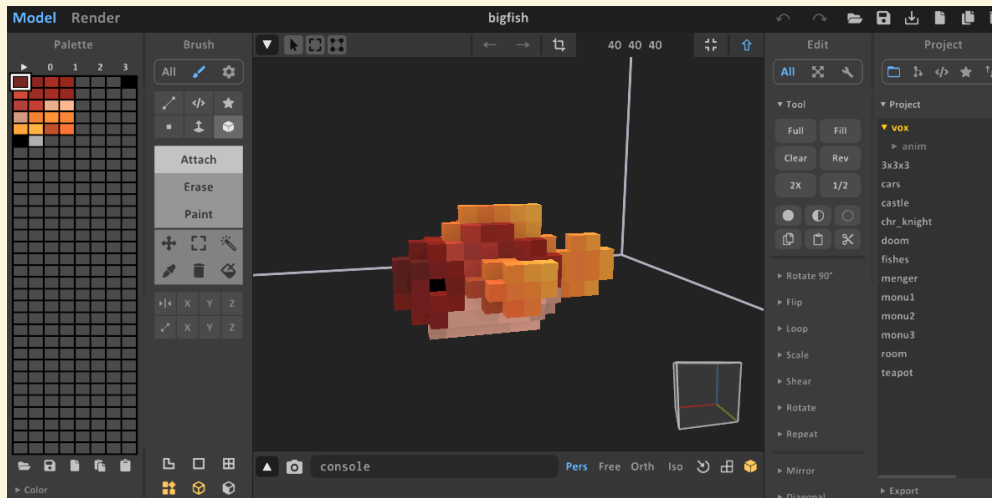
 **Diogo Ribeiro:** Modelos e Organização

 **Francisco Henriques:** Boids e Pós-processamento

 **Luiz Fernando:** Culling e Objetos

Modelos

- **MagicaVoxel**: editor de arte voxel leve e gratuito;
- Modelos exportados como uma [lista de cubos](#) em arquivos `.ply` (Polygon File Format).



Objetos

- Arquivos dos modelos são processados e transformados em **lista de voxels**;
- Para cada voxel, se houver **voxels adjacentes a todas as suas faces**, ele é excluído da lista;
- Classe `BaseObject` constrói o objeto a partir dessas listas e depois aplica as transformações usuais para **afetar todos os voxels** simultaneamente.

Culling

- **Otimização:** renderiza apenas o que a câmera vê;
- Culling da API do WebGL foi usado para não renderizar as faces de cada voxel que não estejam viradas para a câmera;
- Implementamos “**culling global**”: objeto só é renderizado se está dentro do frustum de visão da câmera.

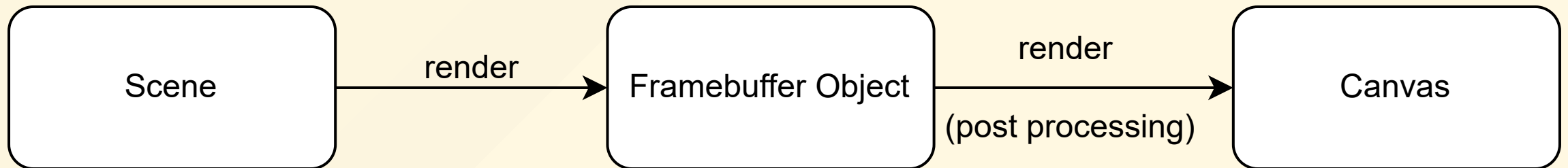
Boids

- Comportamento realista de **cardumes / revoadas**;
- **3 componentes**: coesão - separação - alinhamento;
- Cada elemento do boid é responsável por se ajustar em relação aos outros.

```
class Boid extends BaseObject {  
    constructor(position, rotation, scale, shader, model)  
    update(delta, boids)  
    updateRotation()  
    applyBoundaries()  
    separate(boids)  
    align(boids)  
    cohere(boids)  
}
```


🎬 Pós-processamento

- Efeitos adicionados sobre a cena já renderizada;
- Render em um `FramebufferObject` -> render do `FrameBufferObject` no canvas;
- Shader de post processing simula [ambiente aquático](#).





CUBENAUTICA



DISPONÍVEL NO GITHUB PAGES 
xivor.github.io/cubonautica