



## Um estudo sobre bibliotecas para o desenvolvimento de jogos digitais e a possibilidade de utilização dessas bibliotecas para o ensino de programação

**Beatryz F. Amorim<sup>1</sup>, Ana Livia L. Candido<sup>2</sup>; Diego SAQUI<sup>3</sup>**

### RESUMO

O objetivo deste artigo é estudar as bibliotecas para o desenvolvimento dos jogos digitais, de maneira a colaborar com indicações para professores utilizarem a criação de jogos como estratégia para ensino de programação. A seleção adequada de bibliotecas é essencial, considerando fatores como documentação, suporte da comunidade e compatibilidade. A biblioteca Pygame se destaca por ser eficiente de fácil compreensão, especialmente para desenvolvedores iniciantes. Recomenda-se a continuação de pesquisas nessa área, buscando selecionar jogos adequados e fornecer suporte adequado aos estudantes, a fim de explorar diferentes abordagens de jogos e avaliar sua eficácia em diferentes contextos.

### Palavras-chave:

Programação; Jogos; Aprendizado; Programação.

### 1. INTRODUÇÃO

A programação de *softwares* e *games* está cada vez mais presente no nosso dia a dia. Desde sua máquina de lavar até o seu *smartphone*, em algum momento esses dispositivos precisam ser programados para exercer suas funções. Vem-se ampliando o mercado relacionado ao desenvolvimento de *games*. Com isso, existe a necessidade iminente de programadores profissionais, que têm a função de escrever conjuntos de instruções de algoritmos e testar e monitorar *softwares* e *games*. Fato corrente é que principalmente depois dos anos de 2020 e a Pandemia da COVID-19, as demandas por esses profissionais é bastante crescente.

De acordo com pesquisas de Gonçalves, Da Silva e Cortes (2018) os principais causadores de evasão de cursos de tecnologia são disciplinas relacionadas a programação. Muitas vezes a forma de se ensinar além de ser complicada de entender, é muito monótona, entediante e percebe-se uma falta de conhecimento em abordagens alternativas para professores dessa área. Em um estudo realizado por Giraffa e Mora (2016), é destacado que um dos fatores impactantes para permanência dos alunos nessas disciplinas, está relacionado à organização de aulas dos professores e aspectos didáticos na condução de aulas. Uma alternativa para facilitar o ensino de programação é a adoção

<sup>1</sup> Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [diego.saqui@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:diego.saqui@muz.ifsuldeminas.edu.br).

Autor, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [beatryz.2904@gmail.com](mailto:beatryz.2904@gmail.com).

Autor, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [ana.l.candido@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:ana.l.candido@alunos.ifsuldeminas.edu.br)

de práticas por meio do desenvolvimento de jogos. Conforme apontado por Bezerra et al. (2022), o desenvolvimento de jogos digitais pode ser uma forma descontraída e divertida para os discentes terem maior motivação e aproveitamento durante o aprendizado de programação, por consequência, reduzindo assim índices de reprovação e evasão. Porém, outro fato importante, é que atualmente existem diversas bibliotecas voltadas para o desenvolvimento de jogos, sendo que essas bibliotecas operam com diferentes linguagens de programação que em conjunto podem ser utilizadas ao longo do processo de ensino por professores. Uma dificuldade é ter o conhecimento de todas essas bibliotecas e escolher aquela que pode ser adequada e utilizada em conjunto ao ensino de programação.

Pensando nesse contexto e na necessidade de professores da área de TI em conhecerem ferramentas para o desenvolvimento de jogos e por consequência ensino da programação, este estudo apresenta um levantamento e discussão sobre ferramentas e bibliotecas para essa finalidade.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Uma das primeiras etapas deste estudo constituiu em um estudo da literatura para evidenciar a utilização de jogos digitais no ensino de programação, sendo essa revisão já apresentada em conjunto a introdução. Posteriormente, foi realizada uma identificação onde pesquisamos e selecionamos as linguagens de programação mais usadas no desenvolvimento de jogos. Essa seleção foi baseada em critérios como popularidade, suporte da comunidade e recursos específicos para jogos.

Então, foi realizado um desenvolvimento de tabelas e critérios de comparação: Utilizamos ferramentas para edição e criação de planilhas para estabelecer a comparação de linguagens de programação. Cada linguagem foi atribuída a uma coluna, enquanto os critérios de comparação como paradigma, estilo de tipagem, estilo de jogo, bibliotecas. Isso permite uma melhor comparação e visualização das informações.

Depois fizemos uma pesquisa e coleta de dados sobre cada linguagem de programação selecionada. Exploramos documentações, canais de tutoriais e recursos educacionais online. Coletamos dados relevantes sobre as características de cada linguagem, como exemplos de código, recursos de jogos e informações sobre a comunidade de desenvolvedores. Com base nas informações coletadas, preenchemos as células das planilhas de comparação com os dados correspondentes a cada critério. Mantivemos a imparcialidade e fornecemos informações precisas e objetivas.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A Tabela 1 fornece informações sobre as principais bibliotecas usadas no desenvolvimento de jogos. Ela apresenta detalhes como o nome, ano de criação, paradigma de programação, tipagem, estilo de jogo e exemplos de jogos desenvolvidos com cada biblioteca. Essa tabela é útil para ajudar

desenvolvedores e educadores a escolherem a melhor biblioteca para seus projetos, proporcionando uma visão geral das capacidades de cada ferramenta.

Tabela 1 - Dados sobre as bibliotecas.

Biblioteca	Linguagem	Criação	Paradigma	Tipagem	Estilo	Exemplo de Jogos
Oxygine <sup>4</sup>	C++	2012	POO	estática	2D	Evoland, Puddle;
RayLib <sup>5</sup>	C++	2013	procedural	estática	2D e 3D	Celeste, RetroArch;
Allegro <sup>6</sup>	C++	1998	procedural	estática	2D	Five Nights at Freddy's, Cave Story;
SlimDX <sup>7</sup>	C	2006	POO	estática	2D e 3D	Starlight Tactics, Artizens;
OpenTK <sup>8</sup>	C	2008	POO	estática	2D e 3D	Antonball Deluxe, Space Rocks;
NeoAxis Engine <sup>9</sup>	C	2006	POO	estática	3D	The Cursed Forest, Battle Grounds III;
PyGame <sup>10</sup>	Python	2000	procedural	dinâmica	2D	Flappy Bird Clone, Pong Clone;
Soya 3D <sup>11</sup>	Python	2000	POO	estática	3D	Soya RTS, BZFlag;
Kivy <sup>12</sup>	Python	2011	POO	dinâmica	2D e 3D	Fruit Ninja Clone, Pong Clone;
CreateJS <sup>13</sup>	Javascript	2010	POO	dinâmica	2D	Angry Birds HTML5, Pacman HTML5;
Phaser	Javascript	2013	POO	dinâmica	2D	Run 3, 2048;
Three.js	Javascript	2010	POO	dinâmico	2D	Cube Slam, HexGL;

Dentre as diferentes linguagens existentes, observamos uma tendência em bibliotecas de desenvolvimentos de jogos para as linguagens Python, JavaScript, C++, C. As linguagens C e C++

<sup>4</sup> <https://oxygine.org>

<sup>5</sup> <https://www.raylib.com>

<sup>6</sup> <https://liballeg.org>

<sup>7</sup> <https://github.com/SlimDX/slimdx>

<sup>8</sup> <https://opentk.net>

<sup>9</sup> <https://www.neoaxis.com>

<sup>10</sup> <https://www.pygame.org/news>

<sup>11</sup> [http://www.lesfleursdunormal.fr/static/informatique/soya3d/index\\_en.html](http://www.lesfleursdunormal.fr/static/informatique/soya3d/index_en.html)

<sup>12</sup> <https://kivy.org>

<sup>13</sup> <https://createjs.com>

possuem uma característica importante relacionada a velocidade de compilação, e possui bibliotecas que operam em 2D e 3D, destacando-se a RayLib por ser fácil e simples de utilizar e OpenTK que pode auxiliar em aspectos de velocidade de processamento. As bibliotecas para Javascript tem a vantagem, que devido a linguagem, permitem a criação de jogos online, porém, dentre as que foram estudadas neste trabalho, todas operam de maneira 2D. Por fim, Python é uma linguagem de fácil entendimento e com comandos de tamanhos pequenos (pouco “verbosa”) se comparada a outras linguagens, entendemos que isso pode facilitar a compreensão de alunos iniciantes de programação. Dentre as bibliotecas que podem ser utilizadas em conjunto com Python para o desenvolvimento de jogos, o PyGame é uma biblioteca bastante leve, de fácil entendimento e aparenta ter uma comunidade bastante ativa, porém, permite apenas jogos em 2D, já o Kivy e Soya 3D, embora um pouco mais complexas, podem ser utilizadas para desenvolvimento de jogos 3D.

#### **4. CONCLUSÕES**

Neste estudo, exploramos como as bibliotecas funcionam em diferentes linguagens de programação, destacando suas características. Esse entendimento permite que os usuários escolham a biblioteca mais adequada para o desenvolvimento de um jogo. Os dados fornecidos pelas bibliotecas simplificam a programação, economizando tempo e aumentam a eficiência. As bibliotecas são ferramentas importantes que melhoram o desenvolvimento dos jogos e fornece recursos avançados que facilitam a programação. Embora as bibliotecas tenham diferentes finalidades e utilidades específicas, entendemos que a biblioteca Pygame se destaca por ser eficiente de fácil compreensão, especialmente para desenvolvedores iniciantes

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao CNPq, ao LabSoft e ao IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho pela oportunidade e estrutura concedidas para realização dessa pesquisa.

#### **REFERÊNCIAS**

- BEZERRA, A. P. B.; BATISTA, E. D. DE A.; SOUSA, J. F. DE; OLEGÁRIO, T. DE A.; EVANGELISTA, E. B. .; LIRA, R. V. Let's Play: game development to aid in programming learning. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 5, p. e15511527668, 2022.
- GIRAFFA, M., MORA, M. da costa. (2016). Evasão na disciplina de algoritmo e programação: um estudo a partir dos fatores intervenientes na perspectiva do aluno. Congresso CLABES.
- GONÇALVES, T. C., DA SILVA, J. C., CORTES, O. A. C. (2018). Técnicas de mineração de dados: um estudo de caso da evasão no ensino superior do Instituto Federal do Maranhão. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, 10(3), (pp. 11-20).