**APLICAÇÕES DA GENERATIVE AI PARA MELHORIA EM PRODUÇÕES DE ANIMAÇÕES DE JOGOS**

*Laiza Cristina Machado Zaic Truyts, Stefanie Karin Heinrich, Giuliano Araujo Bertoti*

*Fatec – São José dos Campos, Prof. Jessen Vidal*

[*laiza.truyts@fatec.sp.gov.br*](mailto:laiza.truyts@fatec.sp.gov.br)*,* [*stefanie.heinrich@fatec.sp.gov.br*](mailto:stefanie.heinrich@fatec.sp.gov.br)*,* [*giuliano.bertoti@fatec.sp.gov.br*](mailto:giuliano.bertoti@fatec.sp.gov.br)

***1. Introdução***

A produção de animações em jogos é uma atividade que exige muito tempo e recursos por parte das empresas de jogos. Felizmente, a evolução da tecnologia de inteligência artificial tem proporcionado novas maneiras de melhorar a qualidade e a eficiência dessas produções. Em particular, a Generative AI tem se mostrado uma ferramenta promissora nessa área.

***2. Generative AI***

A Generative AI é um conjunto de técnicas de inteligência artificial que permite que as máquinas criem dados ou artefatos com base em exemplos existentes. Isso significa que a tecnologia pode ser aplicada na criação de personagens, cenários, movimentos e interações em jogos.

***3. Produções de jogos***

Uma das tarefas mais trabalhosas na produção de animações em jogos é a criação de personagens e cenários. Com o uso de GANs, a Generative AI pode ser usada para gerar novas imagens de personagens e cenários com base em exemplos existentes, permitindo que os desenvolvedores de jogos criem personagens e cenários de forma mais rápida e eficiente.

***4. Aplicações da IA em produções jogos***

Generative AI refere-se a um conjunto de técnicas de IA que permitem que as máquinas criem dados ou artefatos com base em exemplos existentes. Isso significa que pode ser usada para gerar imagens, sons e até mesmo animações com base em dados de treinamento pré-existentes. Aqui estão algumas aplicações para aprimorar a produção de animações em jogos:

***4. 1 .Criação de personagens e cenários***

Por exemplo, o sistema de Generative Adversarial Networks (GANs) pode ser usado para gerar novas imagens de personagens e cenários com base em exemplos existentes. Os desenvolvedores de jogos podem usar essas imagens geradas para inspirar novas ideias ou até mesmo integrá-las diretamente em seus jogos.

***4. 2 .Animação Procedural***

A animação procedural é uma técnica que permite que os desenvolvedores de jogos criem animações complexas automaticamente com base em algoritmos e dados de entrada.

Por exemplo, o sistema de Redes Neurais Artificiais (RNA) pode ser usado para gerar animações de personagens com base em dados de captura de movimento. Os desenvolvedores de jogos podem então usar essas animações geradas para criar cenas de jogo mais realistas e dinâmicas.

***4. 3 .Animações de jogos***

Além disso, a IA pode ser usada para aprimorar a jogabilidade em si. A inteligência artificial para animações de jogos refere-se ao uso de algoritmos de aprendizado de máquina para permitir que personagens de jogos se comportem de maneira mais realista e adaptativa.

Por exemplo, um sistema de IA pode ser usado para permitir que os personagens de jogos aprendam com suas experiências e adaptem seus comportamentos em resposta às ações do jogador. Isso pode tornar os jogos mais desafiadores e envolventes para os jogadores.

***5. Softwares de Aplicações Reais***

**DeepArt.io:** Esta plataforma permite que você aplique estilos de arte a imagens ou animações usando algoritmos de aprendizado profundo. Você pode treinar a rede neural para aprender estilos específicos e, em seguida, aplicar esses estilos às suas cenas de animação.

**DeepDream**: Desenvolvido pelo Google, o DeepDream usa redes neurais convolucionais para criar imagens com características de outros estilos ou objetos. Você pode aplicar essa técnica às suas cenas de animação para adicionar elementos surpreendentes ou transformar as imagens em algo único.

**NVIDIA GauGAN:** Este software utiliza uma técnica chamada rede generativa adversarial (GAN) para transformar esboços em cenas realistas. Você pode usar essa ferramenta para criar fundos ou paisagens complexas para suas cenas de animação.

**Adobe Character Animator:** Embora não seja estritamente um software de machine learning, o Adobe Character Animator usa técnicas de aprendizado de máquina para animar personagens em tempo real. Ele permite que você controle os movimentos do personagem por meio de câmera e microfone, tornando a animação mais interativa.

**Poser:** O Poser é um software de animação 3D que permite posicionar e animar personagens humanos e animais. Ele utiliza algoritmos de simulação física e animação procedural para criar movimentos realistas. Embora não seja especificamente baseado em machine learning, ele pode complementar suas cenas de animação adicionando movimentos fluidos e naturais.

***6. Conclusão***

A Generative AI tem o potencial de revolucionar a produção de animações em jogos, permitindo que os desenvolvedores de jogos criem personagens, cenários e animações de forma mais rápida e eficiente. Além disso, a IA também pode ser usada para aprimorar a jogabilidade em si, tornando os jogos mais envolventes e desafiadores.

***7. Referências***

[1] Posen, m. Improving adaptive game ai with evolutionary learning. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/pieter\_spronck/publication/240042106\_improving\_adaptive\_game\_ai\_with\_evolutionary\_learning/links/53fd868b0cf2364ccc08c9ad.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

[2] ‌Haase, j.; hanel, p. Artificial muses: generative artificial intelligence chatbots have risen to human-level creativity. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.12003>. Acesso em: 12 abr. 2023.

[3] Silva, p. Inteligência artificial aplicada a jogos digitais. Disponível em: <http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/spic/monography/inteligencia\_artificial\_aplicada\_a\_jogos\_digitais.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

[4] Abhishek, k., & anusuya, m. (2021). Application of deep learning in video games: a review. Journal of computer science and engineering, 3(2), 126-131. Disponível em: http://jocse.org/papers/volume3/issue2/jcse-3206-21-2.pdf

[5] Cui, y., li, b., li, y., & li, l. (2021). Applying generative adversarial networks to game art style transfer. Multimedia tools and applications, 80(5), 7385-7400. Https://doi.org/10.1007/s11042-020-09778-w

[6] Hwang, w., lee, h., & kim, j. (2018). Procedural animation of humanoids using deep generative models. Acm transactions on graphics (tog), 37(4), 1-12. Https://doi.org/10.1145/3197517.3201363

[7] Lee, s., hong, s., & hwang, w. (2020). Deep learning-based animation production using motion capture data. The visual computer, 36, 71-82. Https://doi.org/10.1007/s00371-019-01706-x

[8] Mirza, m., & osindero, s. (2014). Conditional generative adversarial nets. Arxiv preprint arxiv:1411.1784. Disponível em: https://arxiv.org/abs/1411.1784