19º Encontro Conversando sobre Extensão (CONEX) e 4º EAEX - Encontro Anual de Extensão (EAEX)

Resumo Expandido Modalidade A: "Apresentação de programas, projetos, ações, atividades e pesquisas advindas da extensão universitária"

ÁREA TEMÁTICA: (marque a área temática correspondente ao trabalho que foi indicado no momento da inscrição)

( ) COMUNICAÇÃO

( ) CULTURA

( ) DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA

( ) EDUCAÇÃO

( ) MEIO AMBIENTE

( ) SAÚDE

(X) TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

( ) TRABALHO

USO DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CULTURAL E CIENTÍFICA NO MUSEU CAMPOS GERAIS

Daniel Siemieniaco [1]

Gulliver Tadra Waldmann [2]

Mauricio Zadra Pacheco [3]

Resumo: De acordo com a desinformação causada pelo excesso de informações ao público durante a pandemia do Covid-19, foi necessário a criação de novos meios para realizar a propagação de informações genuínas. Portanto, este projeto tem como principal objetivo a disseminação das informações a respeito de dados mais técnicos sobre o coronavírus, com a inserção da tecnologia como veículo de divulgação. Foram utilizados métodos que implicam na integração de um sistema físico junto a um meio virtual, para que o público alvo tenha acesso a informação de maneira inovadora e interativa. Desse modo, a computação gráfica foi implementada junto ao sistema físico utilizando a infraestrutura do Museu Campos Gerais como principal localização para divulgação do projeto.

Palavras-chave: Covid-19. Computação Gráfica. Microbiologia. Combate à desinformação.

[1] Estudante e pesquisador; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia de Computação; dsiemieniaco@hotmail.com.

[2] Estudante e pesquisador; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia de Computação; gullivertadra@gmail.com.

[3] Professor e orientador; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia de Computação; mpacheco@uepg.br.

NOME DO PROGRAMA OU PROJETO

Museu da Computação da UEPG.

PÚBLICO-ALVO

O projeto tem como objetivo alcançar a população em geral.

MUNICÍPIOS ATINGIDOS

O projeto visa atingir o município de Ponta Grossa.

LOCAL DE EXECUÇÃO

O projeto tem como local de execução o Museu Campos Gerais, em Ponta Grossa - PR.

JUSTIFICATIVA

O projeto tem como intuito a divulgação de informações utilizando meios tecnológicos como veículo principal de divulgação. A desinformação causada pelas mídias, principalmente durante a pandemia, foi o principal motivo para o início do projeto. De acordo com o senador Wellington Fagundes (2021) em debate em uma reunião da Comissão Temporária da Covid-19 informa "O esclarecimento da população é fundamental, principalmente nessa questão, que a cada dia tem informações desencontradas. Essas informações, corretas ou incorretas, podem salvar vidas ou contribuir para a doença e a morte."

Temas mais técnicos, porém de grande importância, entraram em pauta para serem divulgados à população. Em específico, o coronavírus, um vírus envelopado com um genoma de RNA de fita simples de sentido positivo, o qual utiliza o funcionamento das células do seu hospedeiro para replicação (MILLER, et al., 2020).

A replicação do coronavírus, segundo V'kovski, et al. (2021), inicia seu processo de replicação ao entrar na célula através da sua membrana plasmática e produzir seus complexos de replicação e transcrição viral nos ribossomos da célula hospedeira. Após a transcrição viral, as proteínas traduzidas são transportadas entre retículo endoplasmático e complexo de Golgi, onde há uma interação com essas proteínas gerando um novo genoma do RNA do vírus, sendo expelido por exocitose o vírus recém-gerado.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Abordar de forma tecnológica a divulgação de informações que ainda não foram apresentadas ao público geral de modo fácil e interativo.

Objetivos Específicos

- Integrar um sistema de sensor e controle com Arduino Uno ao Museu Campos Gerais;
- Criação da mídia visual sobre o processo de replicação do Covid-19 utilizando técnicas de computação gráfica.

METODOLOGIA

O projeto foi dividido em duas etapas, com a primeira sendo a criação do sistema físico (sensor) utilizado na divulgação das informações. O sistema foi criado utilizando um microcontrolador (Arduino UNO), o qual recebe o sinal do sensor de movimento e o transfere ao computador para controlar o vídeo. Para que seja possível essa comunicação entre o computador e nosso sistema, é necessário utilizar uma linguagem de programação (Python). A segunda etapa, trata-se da construção dos vídeos relacionados à replicação do coronavírus. Foram utilizados programas de computação gráfica, para a modelagem e animação final do projeto.

RESULTADOS

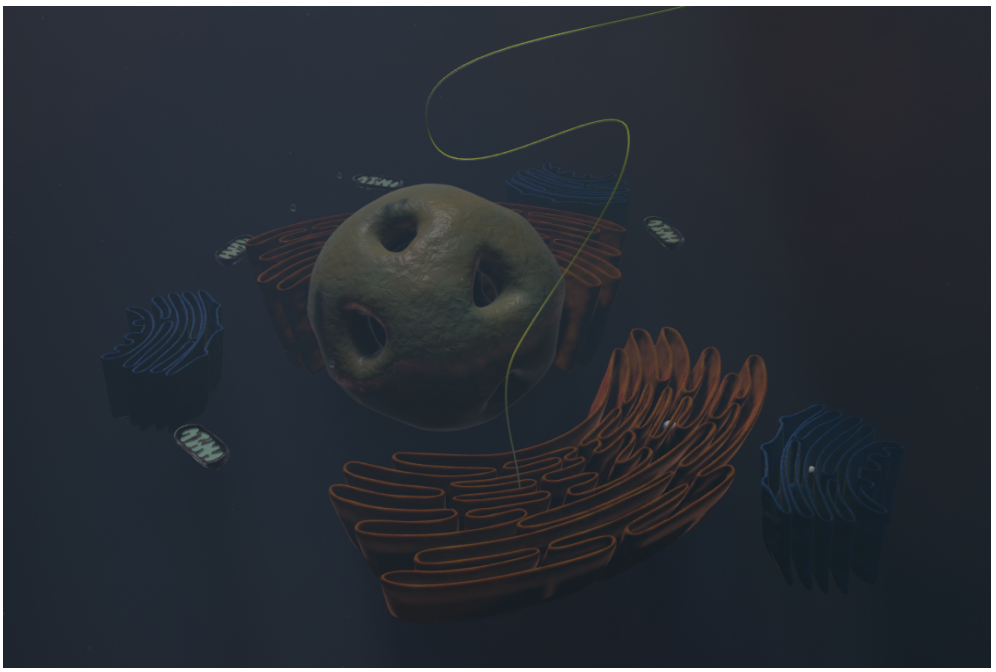
O processo de construção do vídeo agregou conhecimentos relacionados à computação gráfica de modo geral, principalmente na aplicação das técnicas utilizadas para o processo de *shading* (aplicação de texturas) e renderização dos modelos utilizando um motor em tempo real (Real-time). Segundo Ricardo Ortiz (2021):

> O sombreamento determina a aparência de um objeto pela maneira como ele reage à luz. O processo de sombreamento também define os raios que fornecem informações sobre sombras, reflexos e iluminação global. Em uma cena grande, as redes de sombreamento são muito importantes.

O resultado final obtido teve aprovação dos membros do Museu, passando por alguns processos de revisão e finalização da composição do vídeo. A divulgação do material ao público será feita quando as instalações no museu estiverem concluídas.

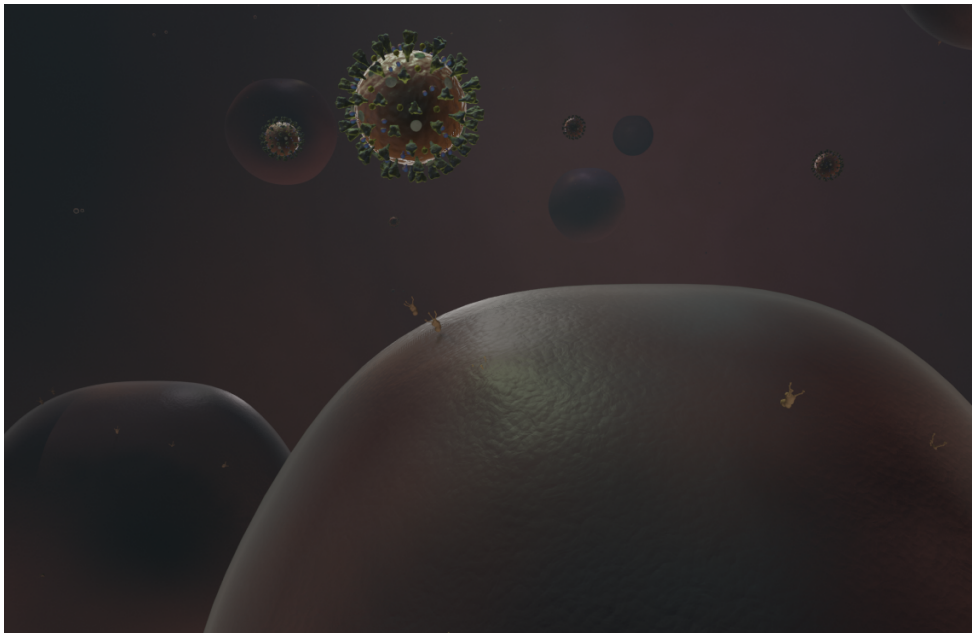
FOTO(S)

Figura 1 – *Render* do citoplasma com fita RNA do vírus.



Legenda: *Render* final. Núcleo da célula, retículos endoplasmáticos, mitocôndrias, complexos de Golgi e fita RNA do vírus se aproximando do retículo endoplasmático.

Figura 2 – Coronavírus se aproximando da célula.



Legenda: Coronavírus se aproxima da membrana plasmática da célula para iniciar seu processo de replicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho agregou novos conhecimentos para os pesquisadores e trouxe uma nova solução artística para a disseminação da informação ao público. Quanto aos desafios encontrados, a instalação no Museu foi o principal, uma vez que tentou-se integrar os equipamentos de forma não-invasiva.

Futuramente o vídeo será divulgado pelo museu aberto ao público, sendo aplicado um formulário de satisfação para registrar os dados qualitativos do projeto.

APOIO

Agradecimentos ao Programa de Apoio à Inclusão Social (PIBIS) e a Fundação Araucária pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

Desinformação e fake news são entraves no combate à pandemia, aponta debate. **Agência Senado**, 5 jul. 2021. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/07/05/desinformacao-e-fake-news-sao-entrave-no-combate-a-pandemia-aponta-debate. Acesso em: 26 set. 2021.

The technology behind photoreal real-time rendering. **Chaos Group,** 24 jun. 2021. Disponível em: https://www.chaosgroup.com/blog/the-technology-behind-photoreal-real-time-rendering. Acesso em: 11 out. 2021.

MILLER K.; MCGRATH M. E.; HU Z., et al. Coronavirus interactions with the cellular autophagy machinery. **Autophagy**. v.16 p. 2131-2139, 2020.

V'KOVSKI, P.; KRATZEL, A.; STEINER, S.; STADLER, H.; THIEL, V. Coronavirus biology and replication: implications for SARS-CoV-2. **Nature reviews Microbiology**, v.19, p.155-170, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41579-020-00468-6. Acesso em: 27 set. 2021.