

MovieScapeParticip: Experimento Audiovisual Remoto Participativo

Marcos Confuorto Morelis, Artemis Moroni

marcosconfuorto@gmail.com, artemis.moroni@cti.gov.br

**Divisão de Sistemas Ciberfísicos - DISCF
CTI/MCTI Renato Archer – Campinas/SP**

Abstract. *The multimodal installation MovieScape articulates sound, image and movement with the poetic reference of Silent Cinema, for example, or the technicality of demonstrations. In order to adapt the application to be used in the current scenario of the pandemic in which we live, MovieScapeParticip modifies the original application to be experienced in means of participatory remote interaction. We describe the visualization (performed in the Processing environment) and the communication between participants (through the TeamViewer platform). The creative process of MovieScape was anchored in a participatory methodology that is in itself a factor in the construction of knowledge and artistic expression.*

Resumo. *A instalação multimodal MovieScape articula o som, a imagem e o movimento com o referencial poético do Cinema Silencioso, por exemplo, ou a tecnicidade de demonstrativos. A fim de adaptar a aplicação para ser utilizada no atual cenário da pandemia em que vivemos, MovieScapeParticip modifica a aplicação original para ser experimentada em meios de interação remota participativa. Descrevemos a visualização (executada no ambiente Processing) e a comunicação entre participantes (através da plataforma TeamViewer). O processo criativo do MovieScape foi ancorado numa metodologia participativa que é em si um fator de construção do conhecimento e expressão artística.*

1. Introdução

As diversas interações e multidisciplinaridades presentes no dia a dia levaram à proposta da criação da instalação multimodal MovieScape, que articula som, imagem e o movimento do usuário (Hebling et al., 2019). A proposta do MovieScape é entrar numa versão mais atual do termo STEM (*science, technology, engineering, and mathematics*) acrescentando a percepção artística ao experimento do aprendizado, expandindo não só o

experimento como também a sigla, tornando-a STEAM (*science, technology, engineering, art and mathematics*) (Myoungsoon et al., 2019; Bequette and Bequette, 2012).

O MovieScape é um ambiente imersivo de realidade mista onde a geração audiovisual em tempo real potencializa a emergência de padrões motores recorrentes por parte do visitante (Hebling et al., 2019). No MovieScape, uma esfera recoberta com imagens do Cinema Silencioso é apresentada ao usuário. Cada imagem representa uma paisagem audiovisual, que pode ser selecionada através de um volante imaginário, ativado quando o visitante fecha ambas as mãos. Através do volante o usuário pode aplicar operações de rotação e deslocamento, alterando a sucessão de cenas, a trilha musical e a paisagem sonora. A criação de MovieScape é o resultado de uma metodologia participativa.

No atual cenário, em que nos vemos na obrigação moral de ficarmos isolados do convívio social, as possibilidades remotas de experimentação artística têm sido cada vez mais procuradas para suprir as necessidades emocionais humanas, motivando a adaptação da versão original do MovieScape ao momento presente.

2. Contexto atual

Marcado pelas consequências da pandemia de COVID-19 em todo o mundo, com a necessidade humanitária de um distanciamento social e a impossibilidade de frequentar laboratórios, tornou-se essencial adaptar a instalação aos novos meios de pesquisa remotos. A partir disso, o projeto transformou-se em uma aplicação para ser utilizada em plataformas sem interação humana direta. Utilizando-se mouse, teclado e acesso remoto à máquina do apresentador, foi desenvolvida uma interação humana indireta.

3. MovieScape: Instalação Multimodal

A instalação MovieScape pretende: 1. criar uma experiência unificada em que os dados e os visitantes são mesclados no espaço, numa verdadeira experiência de realidade mista; 2. evoluir uma progressão narrativa no tempo; 3. explorar as pistas implícitas e explícitas dos visitantes em sua interação individual e coletiva com o sistema; 4. usar novos sistemas de sensoriamento e efetores multimodais para aumentar a interação e o entendimento do fluxo de dados gerado durante a interação homem-máquina (Hebling et al., 2019).

A aplicação usa o sentido literal da expressão “dirigir um filme”, em que, a partir de um sistema capaz de capturar e analisar o movimento humano (Kinect para Windows), o usuário reproduz os movimentos feitos em um volante imaginário e controla a esfera sobreposta de *frames* de filmes, que podem ser de natureza lúdica ou técnica.

No MovieScape, essa esfera pode ser manipulada pelo usuário que é capaz de girá-la em torno de um ponto central com eixos X, Y e Z, além de aproximar-se e afastar-se da mesma. Quando ele quiser assistir a um dos filmes, basta aproximar-se do filme que o mesmo será reproduzido.

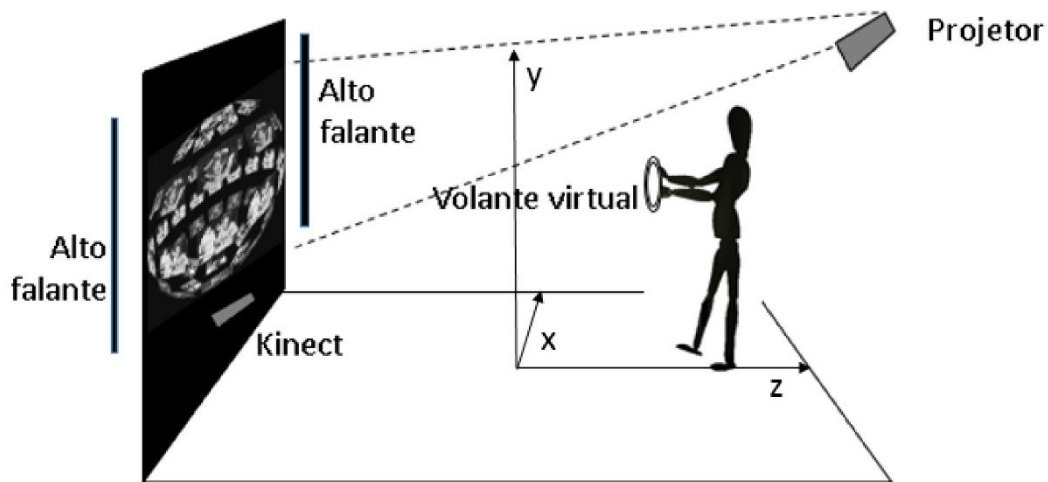


Figura 1. A instalação MovieScape

No contexto atual, a aplicação MovieScapeParticip pretende simular essa imersão proposta pelo MovieScape para meios não presenciais e de comunicação remota entre os participantes e apresentador, onde a interação acontece via mouse numa plataforma colaborativa. O apresentador irá criar uma sala de reunião onde sua tela será apresentada para os participantes. Estes, cada qual em sua respectiva vez, poderão controlar e ter uma experiência a partir de suas próprias casas utilizando seu próprio mouse e autofalantes/fones de ouvido.

4. Metodologia

A nova versão, MovieScapeParticip, continua com os padrões iniciais: quando o usuário imerso estiver com o filme próximo de si (praticamente em tela cheia), este começa a reproduzir. Quanto mais longe ele estiver, mais prática e rápida é a movimentação da esfera. Um único usuário opera de cada vez, enquanto outros observam.

Porém, na versão atual, mudam-se os meios. Com os controles por mouse, o usuário é capaz de movimentar a esfera arrastando o ponteiro e aumentar e reduzir o zoom a partir da esfera do mouse. Da mesma forma, um único usuário opera de cada vez enquanto outros podem observar remotamente e, quando transferido o controle, operar, proporcionando um experimento coletivo.

Nas próximas seções será discutido como a comunicação entre dispositivos e aplicações é feita.

4.1. A Comunicação Entre os Processos

A rede de comunicação do projeto é formada por um *sketch* na linguagem de programação *Processing*¹ que é encarregado pela visualização e tratamento de dados vindos do usuário e uma sala de reunião utilizando o aplicativo *TeamViewer*².

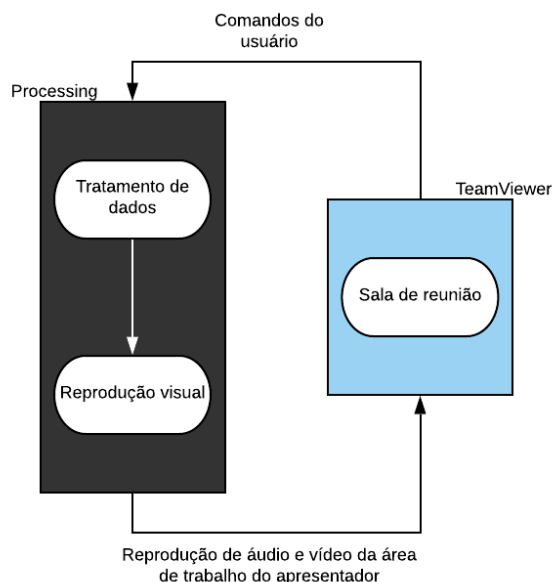


Figura 2. Diagrama de funcionamento do sistema

4.2. Visualização e Captura de comandos

A parte visual da instalação, desenvolvida em *Processing*, apresenta um ambiente tridimensional, no qual o visitante se desloca como se estivesse numa órbita no espaço, reforçando a sensação de imersão. Foi criada uma esfera baseada em (Ponce), em cuja superfície foram distribuídos *frames* extraídos de segmentos de vídeo³. A ordem de distribuição dos *frames* é aleatória, gerando ambientes únicos a cada inicialização da instalação (Hebling et al., 2019).

Após a inicialização, o usuário irá descobrir o universo do MovieScapeParticip e que os *frames* contidos na esfera são de diferentes segmentos de vídeo, que podem ou não ser do mesmo filme, escolhidos da seguinte maneira: ao centralizar a parte do filme

¹ *Processing* é uma linguagem de programação de código aberto e ambiente de desenvolvimento integrado, construído para as artes eletrônicas e comunidades de projetos visuais com o objetivo de ensinar noções básicas de programação de computador em um contexto visual e para servir como base para cadernos eletrônicos. ([https://pt.wikipedia.org/wiki/Processing_\(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Processing_(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o)))

² O *TeamViewer* é um pacote de software proprietário para acesso remoto, compartilhamento de área de trabalho, conferência online e transferência de arquivos entre computadores. (<https://pt.wikipedia.org/wiki/TeamViewer>)

³ Na versão poética, foi utilizado a “Aurora” de Murnau (1927). Na versão técnica, foram usados vídeos demonstrativos dos desenvolvimentos do NRVC/CTI.

escolhida, num ponto de maior proximidade, ele pode ampliar o zoom na esfera até certo ponto em que este *frame* irá preencher quase toda a extensão de sua tela. Assim, a parte do filme escolhida começará a ser reproduzida com sua respectiva trilha sonora. Para sair do filme, basta reduzir o zoom que o mesmo pare de ser reproduzido.

Tabela 1. Comandos da aplicação do MovieScapeParticip

| Ação | Resposta |
|---------------------------|-------------------------|
| Clicar e arrastar o mouse | Rotação da esfera |
| Roda do mouse para cima | Amplia o zoom na esfera |
| Roda do mouse para baixo | Reduz o zoom da esfera |



Figura 3. Esfera com *frames* do filme. Versão técnica.

4.3. A Comunicação entre os participantes

A plataforma do *TeamViewer*, na função *Reunião*, faz o *stream* da tela do apresentador para os participantes presentes. O apresentador, por sua vez, tem a responsabilidade de iniciar a aplicação em sua máquina antes de iniciar a experiência com os demais. Quando a aplicação estiver sendo executada, o apresentador irá conceder a um dos participantes a permissão para controlar sua máquina. Este, agora na condição de usuário, irá aproveitar sua imersão no *MovieScapeParticip*.



Figura 4. Apresentação feita pelo *TeamViewer*, note o ponteiro do mouse no centro da tela e o logo da plataforma na extremidade inferior esquerda. Versão lúdica.

5. Conclusão

No decorrer deste artigo, discutimos a inclusão computacional da arte em um momento desprovido de convívio social, bem como propostas de adaptação do consumo artístico remoto. Com as tecnologias desenvolvidas a partir do *MovieScapeParticip*, aliadas ao conceito STEAM, não só a apreciação da arte é propagada como o seu próprio aprendizado é modificado. A mesma aplicação se presta a um demonstrativo de tecnologias ou a uma releitura de algo considerado antigo, como o Cinema Silencioso, sendo apresentado para uma imersão do usuário, que simula uma direção um filme. Em ambos os casos, fazendo-o de sua própria casa com seu próprio computador.

No primeiro caso os filmes entram como motivação a pesquisa e ensino no NRVC/CTI e também como divulgação dos trabalhos feitos por seus membros. No último caso o cinema entra como input poético, intuição e sugestão. Um ambiente virtual para instanciar o nosso ponto de percepção ecológica, que quer iniciar um diálogo com várias outras instalações do gênero. O *MovieScapeParticip* proporciona uma imersão em um filme diferente do formato padrão encontrado em cinemas, canais de televisão e serviços de *streaming*. Oferece uma nova interface à quase estática forma de consumo de filmes e como é possível brincar com a imaginação, percepção artística e no *MovieScapeParticip*, envolvendo vários partícipes.

6. Agradecimentos

Agradeço ao NRVC/CTI e ao programa PIBIC-CNPq pela possibilidade de realizar este trabalho. O projeto não seria possível sem o auxílio de Lucas Glazar Gazzoli e Thiago Danilo Silva De Lacerda, também alunos de iniciação científica do PIBIC/CNPq, os quais se dispuseram a me auxiliar em testes da aplicação, e Cássio Gião Dezotti, o qual teve grande participação no projeto pré-pandêmico do *MovieScape*.

7. Referências

- Bequette, J.W., Bequette, M.B. (2012). “A place for art and design education in the STEM conversation”, *Art Educ*, 65 (2), 40–47.
- Hebling, E.; Partesotti, E.; Paiva, C.; Figueiredo, A.; Dezotti, C. G.; Botechia, T.; Silva, C. A. P.; Silva, M. A.; Rossetti, D.; Oliveira, V. A.; Cielavin, S.; Moroni, A.; Manzolli, J. (2019) “MovieScape: Audiovisual Landscapes for Silent Movie”, In: ARTECH 2019 - 9th International Conference on Digital and Interactive Arts, 2019, Braga, Portugal. Proceedings of ARTECH 2019. New York: ACM Digital Library.
- Kinect para Windows. <https://developer.microsoft.com/pt-br/windows/kinect/>, Agosto.
- Morelis, M. (2020). Apresentação do MovieScapeParticip feita pelo TeamViewer. https://drive.google.com/file/d/1YWcBV4TaznVeNMj_A2chv52U3itiSs4i/view?usp=sharing
- Murnau, F.W. 1927. *Aurora (Sunrise: A Song of Two Humans)*. Fox Films Corporation.
- Myounghoon, J., Fiebrink, R., Edmonds, E. A., Herath, D. (2019) “From rituals to magic: Interactive art and HCI of the past, present, and future”, *International Journal of Human-Computer Studies* 131 (2019) 108–119.
- Ponce. sphere_points - OpenProcessing:
<https://www.openprocessing.org/sketch/492988/>, Agosto.
- Processing. <https://processing.org/>, Agosto
- TeamViewer. <https://www.teamviewer.com/pt-br/>, Agosto