

# TEATRALIDADE E PRODUÇÕES DE ESPECIALIDADES

## *PERSONA EX MACHINA* - O TEATRO DIALOGANDO COM A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Saulo Popov Zambiasi; PPGEAS – UFSC  
Patricia Leandra Barrufi Pinheiro; PPGT – UDESC

### Resumo

Vários elementos compõem uma peça teatral (música, luz, cenário, etc). Como qualquer outra tecnologia utilizada na construção destes, novas tecnologias são inseridas para o auxílio no enriquecimento dos sentidos, tais como tecnologias computacionais. Vendo o uso das tecnologias como algo comum nas artes, torna-se natural visualizar uma cena composta por robôs, virtuais ou mecatrônicos, com um certo nível de Inteligência Artificial (IA), interagindo com atores. Um exemplo disso é o que define-se como *Persona Ex Machina*, ou PEM, uma proposta de IA com enfoque no uso em espetáculos teatrais. Esta é baseada em certos princípios: **autonomia**: age por si, não controlada por humanos; **percepção**: percebe seu ambiente via sensores; **ação**: age em seu ambiente; **interação**: interage com os demais atores; **roteiro**: segue roteiro estipulado para o espetáculo teatral; **improvisação**: pode improvisar, se necessário; **interpretação**: pode seguir as mudanças de humor de seu personagem conforme o roteiro. Uma PEM não precisa ser um robô humanoide, contanto que siga os princípios supracitados. No cenário atual da robótica, diversos projetos já existentes podem se encaixar nos princípios citados e serem utilizados em um espetáculo teatral tal como uma PEM. Com o intuito de dialogar sobre a perspectiva da interação humano-computador na arte, o presente trabalho apresenta a proposta de um Espetáculo Teatral Laboratório com a utilização de uma PEM.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Interação Humano-computador; Espetáculo-laboratório.

### 1. Introdução

Entre os contextos da aplicabilidade de diferentes recursos e elementos para compor uma peça teatral, incluindo música, luz, cenários, figurino, ou mesmo os próprios atores, novas ideias sempre acabam por surgir conforme a evolução tecnológica. Essas servem como importantes peças de inserção à cena para auxiliar no enriquecimento dos sentidos do público. Certamente é de grande importância a análise da utilização desses novos recursos junto à quem produz e também à quem presencia tais espetáculos. Todos esses elementos de cena não podem ser vistos apenas como acessórios secundários, mas também como elementos tão importantes quanto os atores, conforme a linha de raciocínio de Kantor (MORETTI, 2008).

Já há alguns anos, recursos diretamente ligados ao conjunto da mecânica, eletrônica e tecnologias computacionais também têm sido utilizadas na composição de espetáculos teatrais, performances e dança, e muito já foi discutido sobre esses. Entretanto, como tais elementos têm tido uma crescente evolução, ainda há muito o que se experimentar e discutir (ABRAÃO, 2007). Entretanto, não se limita aqui apenas a discussão sobre a utilização de *datashows*, iluminação automatizada, sonorização tridimensional, pernas e braços mecânicos, etc., na forma de elementos secundários, mas a utilização de robôs em cena. Discute-se aqui robôs

com certa autonomia sobre a cena, composto por elementos de Inteligência Artificial, com tanta importância no contexto geral quanto um ator.

É evidente que a forma de utilização de robôs em cena, com ou sem o provimento de técnicas e algoritmos de Inteligência Artificial, é bastante ampla e que a limitação da maneira de utilização desses recursos não pode ser efetivada. Contudo, para estudo e análise, alguns caminhos podem ser norteados para propostas de discussões sobre tal aplicabilidade.

Neste contexto, o presente trabalho se apóia no conceito de *Persona Ex Machina* (PEM), apresentado por Zambiasi e Pinheiro (2013). Uma PEM pode ser classificada como um elemento de cena tão importante quanto um ator, mas que permeia sua ação com base na artificialidade, ou seja, pode ser um ator virtual apresentado em uma tela (televisão, *datashow*, etc) ou por agentes robóticos interagindo em um ambiente real. A utilização de tais recursos no teatro, performance e dança não é nova e já vem sendo executados em alguns trabalhos.

O termo *Persona Ex Machina* utilizado aqui provém do Latim Pessoa da Máquina e é inspirado no *Deus Ex Machina*, o “Deus descido da máquina”, dispositivo mecânico utilizado na Antiga Grécia (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

O *Deus Ex Machina*, segundo Berthold (2004), “vinha em auxílio do poeta quando este precisava resolver um conflito humano aparentemente insolúvel”. Já, no caso desse trabalho, a PEM se refere à um ser artificial que surge como mais um ator em cena.

Entretanto, não é qualquer robô definido como PEM, Zambiasi e Pinheiro (2013) apresentaram um conjunto de princípios para definir tal elemento espetacular. Os princípios são: autonomia, percepção, ação, interação, roteiro, improvisação e interpretação. Em tempo, uma PEM não precisa ser um robô humanoide, contanto que siga os princípios supracitados. No cenário atual da robótica, diversos projetos já existentes podem se encaixar nos princípios citados e podem ser utilizados em um espetáculo teatral tal como uma PEM.

Com o intuito de dialogar sobre a perspectiva da interação humano-computador na arte, o presente trabalho apresenta a proposta de um Espetáculo Teatral Laboratório com a utilização de uma PEM.

## **2. A *Persona Ex Machina* e seus Fundamentos**

A proposta da PEM é fundamentada em certos princípios, cada qual com sua própria fundamentação e propósito. Nesta seção são apresentados os conceitos destes.

Princípio da Autonomia: Uma PEM deve ser um agente autônomo, possuindo uma certa inteligência artificial para poder agir sozinho, sem a intervenção humana por controle remoto, teclado ou *joystick*, durante um espetáculo teatral, dança ou performance (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

O princípio da **Autonomia** da PEM rege a regra de que um elemento robótico nominado de PEM não deve ser controlado por um humano durante a apresentação do espetáculo. Muito da autonomia já é tratado há anos pelas vertentes da robótica e da Inteligência Artificial nas áreas da Ciência da Computação. Um Agente Inteligente, por exemplo, possui sensores para poder sentir o ambiente, atuadores para poder interagir com o mesmo e certa autonomia para analisar as informações de recebidas pelos sensores para responder da melhor forma possível (RUSSEL e NORVIG, 2004).

Princípio da Percepção: Uma PEM deve utilizar as informações de seus sensores, analisando-as, processando-as e respondendo com ações, ou não, em tempo de apresentação. Nada deve ser pré-processado (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

O princípio da **Percepção** da PEM também está diretamente ligada ao agente de Russel e Norvig (2004). Para um robô, sendo ele virtual ou real, poder participar do que acontece com seu ambiente, é necessário que ele possa ter informações dinâmicas do que está ocorrendo no momento como forma de responder condizentemente.

Princípio da Ação: Uma PEM deve poder agir no ambiente real ou virtual em que se encontra por meio de atuadores, como por exemplo braços mecânicos, rodas, cabeça robótica, expressões animadas em uma tela de computador ou *datashow* (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

Um robô que não responde e não age é apenas mais um elemento na cena como qualquer outro. Por isso o princípio da **Ação** é citado para uma PEM. Mesmo que tal interação seja uma resposta textual em uma tela ou uma fala, ainda é uma ação. Toda a PEM deve poder responder ao seu meio conforme as informações de percepção recebidas por seus sensores.

Princípio da Interação: Um humano ou outra PEM deve poder interagir com uma PEM por meio de conversa, gestos e ações, tal como interagiria com outra pessoa (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

A PEM não deve apenas receber informações e agir. As ações devem condizer com as informações de entrada dos sensores, inclusive para poder interagir com outras PEMs ou mesmo atores em cena.

Princípio do Roteiro: Uma PEM deve ter um roteiro de base para seguir, deve poder encontrar as deixas dos outros atores em cenas e deve poder seguir seu roteiro conforme pontos de checagem no tempo da execução do espetáculo (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

Para uma PEM, deve ser possível seguir o **Roteiro** de um espetáculo teatral. É certo de que há diversas formas de atores seguirem roteiros ou o fluxo temporal de um espetáculo, tendo seu início ou fim e, inclusive, poderem iniciar ou fechar deixas. Dessa forma, uma PEM também deve seguir o fluxo do espetáculo.

Princípio da Improvisação: Uma PEM deve ter a possibilidade de improvisar, em alguns pontos do espetáculo e escolher a melhor resposta que lhe convier conforme interações não planejadas com outros atores e, inclusive, com o público (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

Para Pavis (1999), em um espetáculo improvisado, “os atores agem como se tivessem que inventar uma história e representar personagens”. Quando há o recurso da improvisação, o ator é “desligado do texto e das falas previstas na peça, o ator poderá voar na mesma direção com forças próprias, emoções e objetivos nascidos de suas experiências e projeções pessoais, infundindo ao seu desempenho uma qualidade interpretativa mais convincente (GUINSBURG, 1992). Tal como é permitido à um ator improvisar, à uma PEM também deve ser permitida a **Improvisação**, sendo essa característica também selecionada como um princípio desta.

Princípio da Interpretação: Uma PEM deve poder interpretar sua personagem e utilizar de mudanças de humor conforme as necessidades do espetáculo e das interações (ZAMBIASI e PINHEIRO, 2013).

Atuar não é apenas apresentar um roteiro de falas e ações à um público. Para Meyerhold (2012), o ator “possui uma tarefa bem mais significativa que do que apenas levar ao espectador a concepção do diretor. O ator será capaz de contaminar o espectador se recriar em si tanto o autor como o diretor, expressando-se em cena”. Há muito mais nessa questão do que apenas uma atividade automatizada. O princípio da **Interpretação** traz à PEM, provavelmente, o ponto mais importante para discussão que este trabalho intenta propor.

### 3. Proposta de Espetáculo-Laboratório

O presente artigo apresenta uma proposta de Espetáculo-Laboratório como forma de discutir a utilização da robótica, atrelada à Inteligência Artificial, em espetáculos teatrais. Para isso, é proposto a utilização de uma PEM, seguindo seus princípios, em um espetáculo. Entretanto, essa proposta não se firma apenas na apresentação de uma uma peça, mas na posterior análise das suas aplicabilidades.

Dessa forma, a proposta segue a seguinte metodologia:

1. Criação do Roteiro;
2. Definição do cenário, figurino e demais elementos da cena;
3. Criação dos recursos mecânicos e computacionais necessários para a PEM;
4. Ensaaios com ator(es) e PEM;
5. Apresentação do Espetáculo;
6. Análise e Avaliação;
7. Escrita de Artigos com os resultados.

Uma análise de requisitos iniciais, recursos mínimos necessários e aplicabilidade para uma primeira versão desse espetáculo já se encontra atualmente em avaliação. São eles:

- **Atores:** Para suprir o princípio da interação da PEM, o espetáculo terá um ator para que tal interação possa acontecer. Entretanto, não é necessário inicialmente que haja mais de um ator em cena.
- **PEM:** Apenas um ator do tipo PEM é suficiente para uma discussão inicial. Certamente que pode-se haver mais de uma PEM, inclusive interagindo entre elas.
  - **Computador:** Um computador para executar os softwares e um *Tablet* com câmera e áudio como sensores para interação com o ator;
  - **Softwares:** Em uma análise inicial, os softwares necessários para essa PEM envolvem um *chatbot* (softwares para conversa em linguagem natural), softwares para detecção de fala, sintetizador de voz, interface visual para mostrar pelo menos o rosto da PEM com suas expressões e mudanças de humor;

- **Mecânica:** Um braço mecânico para suportar um *Tablet* com câmera que deve seguir o ator. Este elemento não é obrigatoriamente necessário e ainda deve ser avaliada a sua aplicabilidade inicial;
- **Datashow:** para mostrar graficamente os módulos de software que se encontram em execução durante o espetáculo;
- **Roteiro:** Um roteiro ainda deve ser elaborado. A ideia é propor um roteiro sobre uma discussão recursiva acerca da própria análise do que é a Inteligência Artificial e sua aplicabilidade na interação humano-computador. O foco é um cientista discutindo com sua criação o que é a Inteligência Artificial.
- **Cenário:** Um laboratório mecatrônico para a criação de robôs.

Devido ao fato de que há o envolvimento de custos para a aplicação dessas ideias e de que o projeto é independente e sem financiamento, alguns desses elementos ainda podem ser reavaliados.

#### 4. Considerações

Este artigo apresentou uma proposta da utilização de um robô provido de Inteligência Artificial em um espetáculo-laboratório teatral como forma de discutir a aplicabilidade da IA no teatro. Para tal foi sugerido a utilização de um robô seguindo os princípios da *Persona Ex Machina* e uma ideia inicial de espetáculo a ser ainda criado, apresentado e analisado por um público selecionado. Os próximos passos são a criação do roteiro, escolha do ator, montagem do hardware necessário, implementação dos softwares, ensaios, apresentação e discussões. Este espetáculo terá o suporte e auxílio do Grupo de Pesquisa em Ciberarte (Subverse, 2014).

#### Referências

- ABRÃO, Elisa. 2007. **As relações entre arte e tecnologia: a dança híbrida do Cena 11**. Pensar a Prática. v10, n2. 2007.
- BERTHOLD, Margot. **A história mundial do teatro**. 2a. ed. São Paulo : Perspectiva. 2004.
- GUINSBURG, Jacob; SILVA, Armando. **Diálogos sobre teatro**. São Paulo: EDUSP, 1992
- MEYERHOLD, Vsevolod. 2012. **Do teatro**. São Paulo. Iluminuras: 2012.
- MORETTI, Maria F.S.; BELTRAME, Vamor. **Kantor, Duchamp e os objetos**. Em: Valmor Beltrame. (Org.). Teatro de Bonecos: Distintos Olhares sobre Teoria e Prática. Florianópolis: Design Editora, v.1, pg.07-142. 2008.
- PAVIS, Patrice. **Dicionário de teatro**. São Paulo : Editora Perspectiva, 1999.
- RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 2aEd, Tradução da 2a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004
- Subverse: grupo de pesquisa em ciberarte**. <<http://subverseproject.blogspot.com.br/>>. Acesso: 07/2014.
- ZAMBIASI, Saulo P.; PINHEIRO, Patricia L.B.. **Diálogos Performáticos Interativos para Atores Virtuais**. VI Jornada Latino Americana de Estudos Teatrais. Blumenau : Furb, 2013.