



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA**

MARA FERNANDES COSTA

**UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO E SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

BELO HORIZONTE

2019

MARA FERNANDES COSTA

**UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO E SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Debora Pazetto Ferreira

BELO HORIZONTE

2019

Costa, Mara Fernandes
C837u Utilização das novas mídias no teatro e suas contribuições para a
educação profissional e tecnológica / Mara Fernandes Costa. – 2019.
82 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Educação Tecnológica.
Orientadora: Debora Pazetto Ferreira.
Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica
de Minas Gerais.

1. Ensino profissional – Teses. 2. Ensino técnico – Teses.
3. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação – Teses.
4. Prática de ensino – Teses. 5. Teatro – Teses. 6. Sistemas multimídia
– Teses. I. Ferreira, Debora Pazetto. II. Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais. III. Título.

CDD 370.1



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA - PPGET
Portaria MEC n°. 1.077, de 31/08/2012, republicada no DOU em 13/09/2012

Mara Fernandes Costa

“Utilização das novas mídias no teatro e suas contribuições para a educação profissional tecnológica”

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em 22 de março de 2019, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica, aprovada pela Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação constituída pelos professores:

Prof.^a Dr.^a - Debora Pazetto Ferreira - Orientadora
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof. Dr. Luiz Henrique Lacerda Abrahão
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Prof.^a Dr.^a Cláudia Gomes França
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Dedico esta dissertação a todas as mulheres da minha família que por razões sociais ou econômicas não tiveram a oportunidade de dar continuidade aos seus estudos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter permitido que eu realizasse este sonho e à minha família, pelo apoio.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG, pelo auxílio financeiro durante dois anos (2017-2018).

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica – PPGET, em especial à minha orientadora Debora: sem ela nada disso seria possível.

Aos amigos que estiveram ao meu lado acompanhando minha trajetória.

RESUMO

Esta pesquisa objetivou realizar uma análise da utilização das novas mídias no teatro, tendo como principal base bibliográfica o livro *Performance Digital: a história das novas mídias no teatro, dança, performance artística e instalação*, de autoria de Steven Dixon. A pesquisa amparou-se ainda em outros teóricos contemporâneos que desenvolveram concepções acerca da utilização das novas mídias nessa modalidade artística, como Izabela Pluta (2016) e Julia Gorayeb Zamboni (2013). Buscou-se nos autores mencionados, com o auxílio da metodologia pesquisa bibliográfica, traçar um percurso de análise e compreensão que envolveu principalmente os aspectos históricos e exemplos práticos ligados às novas mídias, de forma que fosse possível elaborar diálogos com a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no CEFET-MG. Dessa forma, ao relacionar às experiências práticas e as teorias, proporcionamos um processo de aprendizagem interdisciplinar aos estudantes, destacando, o projeto de extensão do CEFET-MG, denominado como Trincabotz: projeto de extensão vinculado ao Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte (LACTEA), com o objetivo de construir robôs para combate. Para realizarmos a pesquisa no Trincabotz, optamos pelo método de pesquisa documental, amparados pela bibliografia de Antonio Carlos Gil (2008). Portanto, a utilização das novas mídias como objeto de estudo permitiu, segundo a definição de Dixon (2007), pensar a intersecção do teatro e da tecnologia, trazendo visibilidade para a interdisciplinaridade que perpassam a EPT.

Palavras-chave: teatro; novas mídias; educação profissional e tecnológica; interdisciplinaridade; prática; teoria.

ABSTRACT

This research aimed to perform an analysis of the use of new media in the theater, having as main bibliographic basis the book *Digital Performance: the history of new media in theater, dance, performance art and installation*, authored by Steven Dixon. The research also supported other contemporary theorists who developed conceptions about the use of new media in this artistic modality, such as Izabela Pluta (2016) and Julia Goray Zambonni (2013). Based on the work of the authors previously mentioned, with the aid of the bibliographical research methodology, the aim was to trace out a course of analysis and comprehension that mainly involved the historical aspects and practical examples related to the new media, so that it was possible to elaborate dialogues with the Professional and Technological Education (EPT) in CEFET-MG. This way, by relating the practical experiences to theory we provide a more interdisciplinary learning process to students, highlighting the extension project from CEFET-MG, Trincabotz: extension project linked to the Open Laboratory of Science, Technology, Education and Art (LACTEA), with the goal of building robots for combat. To perform the research in Trincabotz, we chose the documentary research method, supported by the bibliography of Antonio Carlos Gil (2008). Therefore, the use of the new media as an object of study allowed, according to the definition of Dixon (2007), to think of the intersection of theater and technology, bringing visibility to the interdisciplinarity that permeate EPT.

Keywords: theater; new media; professional and technological education; interdisciplinarity; practice; theory.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Grupo Vakuu.....	28
Figura 2 - Figurino do Bauhaus.....	32
Figura 3 - Espetáculo: Deshima.....	40
Figura 4 - Espetáculo: Sho Real	42
Figura 5 – Espetáculo Sayonara	49
Figura 6 - Espetáculo: As Três irmãs de Tchekov.....	50
Figura 7 - Teatro de Dionísio	52
Figura 8 - Projeção de teatro grego	53
Figura 9 - Performer Cyntia Carla.....	55
Figura 10 - Pesquisa grupo	57
Figura 11 - Ivani Santana.....	58
Figura 12 - Arena de batalha	63
Figura 13 - Robôs do Trincabotz.....	64
Figura 14 - Robô programado	65
Figura 15 - Robô tenta se erguer	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica

EPT – Educação Profissional e Tecnológica

EUA – Estados Unidos da América

LACTEA – Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte

NEAC – Núcleo de Estudo de Artes Cênicas

PAINT – Programa Acadêmico de Intercâmbio Internacional

PIBID – Programa de Iniciação à Docência

PPGET – Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFSJ – Universidade Federal de São João Del-Rei

UNB – Universidade Federal de Brasília

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 APRESENTAÇÃO PESSOAL.....	13
1.2 APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	14
1.3 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS	15
1.4 BIBLIOGRAFIAS UTILIZADAS	17
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: TRINCABOTZ.....	21
2. MOVIMENTOS ARTÍSTICOS IMPORTANTES PARA A HISTÓRIA DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO	24
2.1 FUTURISMO	24
2.2 CONSTRUTIVISMO	26
2.3 DADAISMO	28
2.4 SURREALISMO	29
2.5 BAUHAUS	31
3. A HISTÓRIA DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO E SUAS INTERFACES	34
3.1 TEATRO, COMPUTADOR E INTERNET.....	34
3.2 TEATRO MULTIMÍDIA	38
3.3 TEATRO E ROBÔS	43
4. PANORAMA DO PRESENTE.....	47
4.1 UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO: ORIZA HIRATA E RICHARD BEACHAM	47
4.1.1 ORIZA HIRATA.....	48
4.1.2 RICHARD BEACHAM.....	51
4.2 UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO BRASIL: CORPO INFORMÁTICOS RESEARCH E IVANI SANTANA.....	54
4.2.1 CORPOS INFORMÁTICOS RESEARCH	55
4.2.2 IVANI SANTANA	58
4.3 UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO: EXEMPLO NO CEFET-MG	60
4.3.1 INTRODUÇÃO	60
4.3.2 BATALHA DE ROBÔS	62
4.3.3 PERFORMANCE ROBÓTICA.....	65

5. CONTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO PARA O ENSINO TECNOLÓGICO	68
5.1 TEORIA E PRÁTICA	68
5.2 INTERDISCIPLINARIDADE	74
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
7. BIBLIOGRAFIA (NÃO PRECISA NUMERAR)	82

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO PESSOAL

Meu trabalho como pesquisadora na área teatral iniciou-se em 2006, quando entrei na escola de teatro na cidade de Divinópolis – MG, chamada NEAC – Núcleo de Estudos de Artes Cênicas, onde permaneci durante um ano. Após esse primeiro contato com a área, busquei outras formas de me profissionalizar e ingressei no curso técnico de teatro do Teatro da Pedra, localizado em São João Del-Rei - MG, em 2009, no qual me formei em 2011. Em paralelo, iniciei em 2011 o curso superior em Teatro da Universidade Federal de São João Del-Rei - UFSJ e pude, então, exercer, a partir dos meus estudos, meu potencial de pesquisadora.

Na graduação em Teatro, participei por três anos do Programa de Iniciação à Docência - PIBID, em que pude experienciar a elaboração de um projeto científico e sua aplicação. Ainda durante a graduação, fui selecionada pelo Programa Acadêmico de Intercâmbio Internacional - PAINT, da UFSJ, em que tive a oportunidade de aprofundar meus estudos teatrais na Universidade de Lisboa. Formei-me em Teatro-Licenciatura e leciono a disciplina de artes, em instituições públicas e em grupos de teatro desde 2011 e meu percurso acadêmico foi intercalado por diversos trabalhos artísticos e de docência.

A oportunidade de experienciar meu potencial como pesquisadora em um trabalho sólido veio quando passei no mestrado em educação tecnológica do CEFET-MG. Desde o início, minha principal motivação para escrever esta dissertação era a oportunidade de aliar meus saberes artísticos e minha experiência como professora de artes ao propósito do Programa de Pós Graduação em Educação Tecnológica - PPGET. Após algumas reuniões e conversas escolhemos trabalhar com o livro de Steve Dixon¹ de forma imersiva, para que fosse possível estabelecer uma base sólida de conhecimento a respeito da utilização das novas mídias no teatro e, assim, trazer para o contexto brasileiro essa referência bibliográfica importante, no entanto, ainda pouco conhecida e sem tradução para o português.

¹ Para efeito de fluidez do texto, optamos por retirar a indicação de ano nas menções a Dixon, uma vez que todas elas referenciam a mesma obra *Digital Performance: the history of new media in theater, dance, performance art and installation*, publicada em 2007. As traduções de citações dessa obra, bem como a seguinte tradução do título, Performance Digital: a história das novas mídias no teatro, dança, performance artística e instalação, são de nossa autoria, para uso acadêmico.

Durante meu percurso de estudos percebi que sempre me relacionei com as novas mídias no teatro e desta forma, foi possível, a partir da teoria, realizar diversas conexões com o que eu já havia trabalhado na prática. Acredito que essas experiências foram fundamentais para que eu tivesse a percepção necessária para interpretar uma teoria escrita em inglês com uma estrutura complexa e não linear como a de Dixon. Dessa forma, durante meu percurso de escrita, aprofundei-me nas leituras que compõe a bibliografia desta dissertação com o intuito de mapear as teorias mais relevantes para que pudéssemos conduzir esta pesquisa da melhor maneira. Após deparar com muitos desafios durante o mestrado, consegui superá-las e então finalizar esta dissertação, que pode ser considerada como a minha contribuição para a Educação Profissional e Tecnológica - EPT.

1.2 APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação intitulada “Utilização das Novas Mídias no Teatro e suas Contribuições para a Educação Profissional e Tecnológica” insere-se na linha de pesquisa *Ciência, Tecnologia e Trabalho: abordagens filosóficas, históricas e sociológicas* do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e tem como escopo de estudo as relações entre educação, ciência, tecnologia e trabalho a partir da perspectiva filosófica, histórica e sociológica.

Nesse sentido, buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa: como a utilização das novas mídias no teatro contribui para a Educação Profissional e Tecnológica? Segundo Dixon, o conceito de novas mídias pode ser entendido como a incorporação da tecnologia no teatro, na dança, na performance e na instalação, de forma que ela exerça um papel fundamental e não secundário no processo. Para tanto, realizamos um levantamento histórico dos principais períodos artísticos que influenciaram as novas mídias no teatro. Dessa forma, apresentamos brevemente como as tecnologias foram se integrando ao teatro ao longo da história.

Documentamos, aqui, esse desenvolvimento com o auxílio da pesquisa bibliográfica realizada a partir dos estudos já realizados por Steve Dixon, em seu livro *Performance Digital: a história das novas mídias no teatro, dança, performance artística e*

instalação. Assim sendo, fizemos um recorte histórico baseado especificamente nos estudos de Dixon.

Elaboramos um panorama das novas mídias no teatro e seus desdobramentos. Desse modo, com base na teoria de Dixon, procuramos investigar alguns pontos de intersecção entre tecnologia e teatro. A contribuição do autor apresenta-se na sua abordagem interdisciplinar em consonância com exemplos práticos. Assim, foi possível exemplificar as novas mídias e suas diversas expressões no campo teatral que, após o breve panorama, salientamos alguns exemplos da utilização das novas mídias no Brasil e no mundo. Os exemplos são imprescindíveis para que possamos observar na prática e analisar a intersecção do teatro e da tecnologia. A partir dessas análises, direcionamos nossa investigação para o projeto de extensão do CEFET-MG, denominado Trincabotz.

As contribuições das novas mídias no teatro para a EPT se apresentaram na relação existente entre teoria e prática e na interdisciplinaridade, ambos os temas recorrentes na teoria desenvolvida nesta dissertação que os relaciona com a EPT. Foi possível, confirmar que, o conhecimento teórico relacionados à história das novas mídias favorece o diálogo entre tecnologia e teatro na EPT, principalmente, a partir do exemplo Trincabotz.

1.3 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

O capítulo um é constituído pela *Apresentação pessoal* que resume a trajetória acadêmica da autora desta dissertação e a *Apresentação da dissertação* que possui um caráter introdutório, apresentando um breve relato da construção desta dissertação. Em seguida, a *Organização dos capítulos* expõe os capítulos desta dissertação e as *Bibliografias utilizadas*, em que apresentamos todos os livros, dissertações e teses que foram utilizados como referências na escrita deste trabalho. Nos *Procedimentos metodológicos e Procedimento metodológico no Trincabotz* procuramos descrever os caminhos utilizados para a realização da pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental que viabilizou nossa investigação.

No capítulo dois traçamos um panorama da História da Arte com ênfase nos períodos artísticos de maior relevância para o estudo das novas mídias no teatro de acordo com Dixon, denominados: *Futurismo*, *Construtivismo*, *Dadaísmo*, *Surrealismo* e *Bauhaus*. Essas vanguardas artísticas escolhidas aparecem com muita evidência nos escritos de Dixon e são relevantes para compreendermos como as novas mídias estão inseridas no contexto social e cultural da arte. Todos os períodos artísticos apresentados possuem suas expressões nas

mais diversas áreas de artes, tais como na música, pintura, escultura, dança, literatura, poesia, teatro e cinema. Nosso recorte, entretanto, destaca o teatro, ancorado especificamente aos exemplos descritos por Dixon. Portanto, não é nossa intenção realizar uma análise exaustiva da história da arte ou das vanguardas artísticas, mas apenas relatar momentos importantes para a compreensão do começo da utilização das novas mídias no teatro.

No capítulo três, *A história das novas mídias e suas interfaces*, apresentamos um panorama das novas mídias no teatro. Ele é dividido em três subcapítulos: *Teatro, computador e internet* dedicado a algumas metáforas utilizadas por Dixon em seu livro, ao relacionar as similitudes entre teatro e computador, *Teatro multimídia* em que apresentamos alguns exemplos desse estilo teatral em que as mídias se tornam protagonistas do espetáculo e não apenas um meio para que ele aconteça e no último *Teatro e robôs* apresentamos o teatro robótico em que efetivamente a robótica se insere no discurso teatral.

No capítulo quatro, intitulado *Panorama do presente*, demonstramos como se encontra a utilização das novas mídias na atualidade e no Brasil a partir da análise de algumas obras produzidas pelos artistas Oriza Hirata, Richard Beacham, Corpo Informáticos, Ivani Santana e por fim analisamos os robôs produzidos pelo Trincabotz no CEFET-MG. Buscamos apresentar exemplos de peças teatrais que contém a participação de robôs e como a utilização de software livre é reproduzida nos teatros antigos. Nos dois exemplos das novas mídias no Brasil demonstramos o trabalho realizado pelos brasileiros que possuem pesquisa relacionada ao teatro e à tecnologia. No exemplo final, apresentamos o projeto Trincabotz e analisamos os robôs produzidos para combate com o auxílio da teoria de Dixon e Zamboni (2013). Buscamos entender como se configura uma competição e o caráter artístico contido nelas e, para isso, demonstramos as características teatrais contidas nos robôs à luz da teoria de Zamboni (2013).

No capítulo cinco, *Contribuição da utilização das novas mídias no teatro para o ensino tecnológico*, buscamos estabelecer as principais bases conceituais existentes na EPT, bem como seus objetivos de forma que pudéssemos apresentar as contribuições dessa investigação para a EPT. No subcapítulo, *Teoria e prática*, apresentamos a intersecção existente ao relacionar teoria e prática na educação tecnológica e na teoria proposta por Dixon. E no subcapítulo, *Interdisciplinaridade*, buscamos estabelecer as relações entre a EPT e a teoria de Dixon de forma que a interdisciplinaridade é o ponto de encontro entre ambas.

O capítulo 6, *Considerações finais*, relatamos as conclusões às quais chegamos como resultado desta investigação. E, por fim, o capítulo 7, *Bibliografia* descrevemos os autores e livros utilizados para realização dessa pesquisa.

1.4 BIBLIOGRAFIAS

O livro de Steve Dixon denominado *Performance Digital: a história das novas mídias no teatro, dança, performance artística e instalação* foi escolhido como a obra central desta dissertação, por ser uma bibliografia, atualizada e ainda pouco trabalhada no Brasil por carecer de tradução para o português. O livro nos apresenta um recorte histórico das últimas décadas, período caracterizado por diversas experimentações tecnológicas no teatro, na dança, na performance artística e na instalação. Dixon discorre sua investigação apresentando o percurso histórico da utilização das novas mídias em diferentes modalidades artísticas. Tendo em vista nosso tema de pesquisa, aprofundamos a compreensão da utilização das novas mídias enfocando o teatro, sua dimensão histórica, política e social. O autor utiliza exemplos de obras teatrais, dialogando com autores que proporciona um arcabouço teórico para sustentar suas análises, como: Pierre Bourdieu (1930-2002), George Landow (1940-), Mark Reaney (1975-), dentre outros. Embora, nos dedicamos, sobretudo a pesquisar destacando a obra de Dixon, sendo esta o alicerce desta pesquisa, foram utilizadas outras fontes bibliográficas com o intuito de enriquecer e sustentar teoricamente este trabalho como apresentaremos a seguir.

Mirian Grinspun (2009) em livro intitulado *Educação Tecnológica*, aborda o desafio de pensar a interdisciplinaridade na educação tecnológica, apresentando debates acerca dos rumos que a educação está tomando e sua relação com o desenvolvimento tecnológico. A autora acredita que os avanços científicos e tecnológicos são irreversíveis e só tendem a ampliar, sendo assim, a tecnologia exige do ser humano uma nova formação que seja fundamentada pelo conhecimento, pela reflexão e pela ação, uma vez que a tecnologia trouxe novos conhecimentos e novas formas de expressão.

Edgar Morin (2003) em *A cabeça bem-feita* forneceu alicerce teórico a respeito da *interdisciplinaridade*, termo acerca do qual o autor observa a possibilidade das trocas e cooperações entre as disciplinas. Portanto, apresenta um panorama geral das potencialidades da interdisciplinaridade na educação.

O documento oficial, *Educação profissional e tecnologia: legislação básica – Técnico de Nível Médio (2008)*, organizado pelo Ministério da Educação. Este documento foi utilizado para nos conduzir aos aspectos mais pragmáticos desta modalidade de ensino. Foi possível descrever alguns pontos que são de suma importância para que os alunos possam ter formação mais ampla e em consonância com as mudanças sociais, políticas e econômicas.

O artigo *Teatro e Robótica: Os androides de Hirohi Ishiguro, em encenação de Oriza Hirata*, de Izabella Pluta (2016) apresenta um panorama quanto à utilização da tecnologia digital no teatro a partir da utilização de robôs. A autora conclui sua obra enfatizando o campo fecundo que essa prática cênica proporciona à ciência e à tecnologia, assim ampliando nossa percepção acerca desse assunto.

A partir do livro de Ivani Fazenda (1994) denominado como *Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa* (1994) apresentamos ao leitor uma revisão histórico-crítica da interdisciplinaridade. A autora traça um percurso do início do movimento até a atualidade. Fazenda (1994) demonstra o potencial transformador da interdisciplinaridade a partir de uma reflexão e análise de conceitos e teorias que envolvem essa prática na escola.

O artigo de Gaudêncio Frigotto (1995) denominado *Interdisciplinaridade: Para além da filosofia do sujeito*, em uma perspectiva teórico-sociológica da interdisciplinaridade em um contexto que vai além do educacional.

O livro de Antonio Carlos Gil (2008) nomeadamente: *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* em que o autor define conceitos de metodologias mais empregadas nas investigações científicas qualitativas. Encontramos nesse livro toda a base/fundamentação teórica da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental que foram os alicerces metodológicos desta dissertação.

O livro de autoria de Uwe Flick (2004), nomeado como *Uma introdução à pesquisa qualitativa - Uwe Flick* foi utilizado, pois, nesse livro o autor apresenta o panorama da pesquisa qualitativa e seus desdobramentos.

A dissertação *A performance Robótica: Aspectos expressivos e experimentais em Arte e Tecnologia*, de Julia Ghorayeb Zamboni, defendida em 2013, foi utilizada de forma a proporcionar o material teórico existente acerca da performance robótica, termo que utilizamos para denominar a movimentação dos robôs, como acontece no contexto do Trincabotz.

O livro *Novas tecnologias e mediação pedagógica*, de José Moran (2000) que faz uma reflexão sobre as mídias digitais e como a tecnologia está cada vez mais presente na

atualidade. Ele estabelece um diálogo com a educação e propõe alguns pontos que precisam ser analisados em relação à tecnologia e à educação.

O artigo de Maria Ciavatta (2005), nomeadamente: *A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade* que está inserido no livro *Ensino Médio Integrado: Concepções e contradições*. Foi utilizado para demonstrar alguns questionamentos referentes à educação integrada e à formação politécnica. A autora parte de uma análise histórica da criação da educação integrada e sua relação com aspectos culturais do Brasil.

O artigo *A gênese do decreto n. 5.154-2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita*, de autoria de Gaudêncio Frigotto (2005), inserido no livro *Ensino Médio Integrado: Concepções e contradições*. Nesse artigo o autor analisa a revogação de um decreto e, para tanto, faz uma reflexão sobre a EPT, analisando o papel social do CEFET-MG. Frigotto (2005) faz essa análise questionando o papel no ensino superior tecnológico que perpassa por algumas questões centrais como a formação, a escolaridade dos alunos e o direito a uma educação de qualidade.

A utilização do edital de *Chamada interna para bolsa de extensão (2018)*, do Trincabotz, justifica-se pelo fornecimento de informações específicas e relevantes sobre o projeto, ou seja, descreve as atividades desenvolvidas pela equipe, como é realizado o ingresso ao projeto e às competições que a equipe participa.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma das características da pesquisa científica é possibilitar a partir dos caminhos metodológicos percorridos pelo pesquisador a elaboração de um produto final em consonância às etapas seguidas. Dessa forma, existem diversos procedimentos que o investigador pode seguir para chegar ao seu objetivo final, ou seja, encontrar respostas para a questão de pesquisa e, assim, contribuir para a produção de novos conhecimentos ou, ao menos, fornecer perspectivas renovadas.

Assim, selecionamos dois autores para embasar a metodologia desta dissertação: Uwe Flick (2004), com a obra *Uma introdução à pesquisa qualitativa* e Antonio Carlos Gil (2008), com a obra *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. Os descritores nos forneceram a base metodológica da pesquisa, que se ancora na abordagem qualitativa. De acordo com Flick (2004), o processo de pesquisa qualitativa pode ser representado como uma trajetória que

parte da teoria em direção ao texto e do texto para a teoria. Essa metodologia abre um leque de possibilidades visto que se ampara, também, em uma parte interpretativa e subjetiva do pesquisador. Amparados pelo método de Gil (2008), seguimos os seguintes passos para a construção desta dissertação: formulamos a questão de pesquisa, determinamos os objetivos, delineamos a metodologia e, por fim, redigimos a dissertação.

A elaboração da questão desta pesquisa foi o primeiro passo e levamos em consideração a elaboração de um questionamento que fosse relevante para o CEFET-MG e ao mesmo tempo inovador, pouco estudado. Seguindo essa linha de pensamento, a nossa questão de pesquisa foi definida: como a utilização de novas mídias no teatro contribui para a Educação Profissional e Tecnológica?

Para respondermos a esta questão de pesquisa, traçamos os seguintes objetivos específicos: fazer levantamento dos períodos históricos que influenciaram a utilização das novas mídias no teatro; definir o panorama das novas mídias no teatro e seus desdobramentos; analisar alguns exemplos de peças de teatro que utilizam novas mídias na atualidade e no Brasil; investigar o projeto de extensão Trincabotz; definir as contribuições das novas mídias no teatro para a EPT utilizando os conceitos: interdisciplinaridade e teoria/prática.

Diante desses objetivos o método escolhido, inserido na abordagem qualitativa, foi a pesquisa bibliográfica, que ofereceu a oportunidade de focarmos na análise teórico-conceitual, a qual orientou a pesquisa dos temas centrais desta dissertação. De acordo com Gil (2008), há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Sendo assim, esta pesquisa permitiu que a investigadora tivesse contato com fontes selecionadas que forneceram informações que auxiliaram no processo de pesquisa. Segundo Gil (2008), existe passos que são inerentes às pesquisas sociais, a saber, o planejamento, a coleta de dados, a análise e a redação. Esta pesquisa bibliográfica baseou-se nas etapas descritas a seguir.

Na primeira etapa, denominada planejamento, definimos o problema de pesquisa e os objetivos que foram descritos anteriormente. Determinamos a metodologia denominada como análise bibliográfica como a mais adequada para respondermos à questão de pesquisa e, dessa forma, atingir os objetivos. Após a escolha da questão de pesquisa e dos objetivos, definimos e organizamos as principais fontes em que iríamos amparar nossa pesquisa, como iríamos coletar dados e analisá-los e, por fim, os resultados que poderíamos atingir.

Na segunda etapa – a coleta de dados –, definimos as principais fontes que seriam investigadas para que fosse possível atingir os objetivos propostos. E, então, foram realizados diversos resumos, resenhas e fichamentos dos autores escolhidos para esta dissertação, com o

objetivo de investigar o material, tendo como norte as palavras-chave: teatro; novas mídias; educação profissional e tecnológica; interdisciplinaridade; prática/teoria. Durante a coleta de dados, procuramos reunir o maior número de informações acerca desses temas. Dessa forma, procuramos alcançar possíveis soluções para a questão de pesquisa.

Depois da coleta de dados, iniciou-se a terceira e quarta etapas, leitura e a análise do material recolhido que, de acordo com Gil (2008), deve seguir os seguintes objetivos: “identificar as informações e os dados constantes no material. Estabelecer relações entre essas informações e o problema proposto. Analisar a consistência das informações e dados apresentados pelos autores” (GIL, 2008, p.75). Para o autor, existe a necessidade da leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa para o desenvolvimento dessa metodologia. A primeira delas – a exploratória – foi realizada como objetivo definir os melhores resumos. Com relação à leitura seletiva, realizamos uma leitura mais aprofundada do material escolhido. Já a leitura analítica teve por finalidade ordenar as informações para orientar a resposta da questão de pesquisa. Por fim, a leitura interpretativa foi realizada a fim de estabelecer a relação entre o conteúdo das fontes pesquisadas e sua relação com o objeto de pesquisa. Após as leituras, a etapa final foi à redação desta dissertação, ou seja, a expressão literária recolhida por nós.

Portanto, a pesquisa bibliográfica contém determinadas etapas que devem ser seguidas para que seja possível elaborarmos argumentos que consigam responder à questão de pesquisa e atingir os objetivos propostos. Durante o percurso de estudo, descobrimos diversos caminhos possíveis com o propósito de responder à questão desta pesquisa. Nesse sentido, foi essencial a seleção dos temas principais que guiaram toda a investigação.

1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: TRINCABOTZ

O projeto Trincabotz é um dos principais inseridos na categoria extensão do CEFET-MH. Esse projeto oferece aos estudantes do ensino médio e da graduação a oportunidade de praticar grande parte do conhecimento apreendido nas aulas teóricas a partir da construção de robôs para atuarem em campeonatos. O projeto foi escolhido por ter como característica a interdisciplinaridade e a relação entre teoria e prática. Além disso, os aspectos artísticos também estão inseridos no projeto e serão detalhados mais especificamente nos últimos capítulos desta dissertação.

Para pesquisarmos o Trincabotz encontramos um pequeno número de fontes que nos apresentaram algumas informações sobre o projeto, dentre elas encontramos as “*Chamadas internas para bolsa de extensão*”. Também encontramos fontes documentais em formato de fotos inseridas no site oficial do projeto de extensão. Com base neste panorama, identificamos a metodologia pesquisa documental como a mais eficaz para utilizarmos na análise desse material encontrado relacionado ao projeto de extensão. Em relação a esse recurso metodológico, Gil (2008) nos apresenta as diversas possibilidades de fontes documentais que podem ser utilizadas:

Para fins de pesquisa científica são considerados documentos não apenas os escritos utilizados para esclarecer determinada coisa, mas qualquer objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fato ou fenômeno. Assim, a pesquisa documental tradicionalmente vale-se dos registros cursivos, que são persistentes e continuados (p. 51)

Embora as fontes mais comumente usadas em teses e dissertações sejam os livros, a pesquisa documental amplia essas possibilidades e, assim, é possível utilizarmos fontes que ainda não estão tradicionalmente no domínio do conhecimento científico.

O desenvolvimento da pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica. Apenas há que se considerar que o primeiro passo consiste na exploração das fontes documentais, que são em grande número. Existem, de um lado, os documentos de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. (GIL, 2008, p. 51)

De acordo com Gil (2008), seguimos as mesmas etapas da pesquisa bibliográfica para analisarmos o edital do Trincabotz e as fotos: o planejamento, a coleta de dados, a análise e a redação. Na primeira etapa denominada como planejamento, selecionamos como fonte de pesquisa o edital de “Chamada interna para bolsa de extensão –2018”. Selecionamos um edital, o de 2018, pois verificamos que todos continham informações semelhantes, dessa forma, julgamos mais interessante para a dissertação utilizar o mais atualizado. Ao realizarmos uma breve leitura, priorizamos as informações de maior relevância a esta dissertação. Procuramos, no site oficial, as melhores fotos as quais podíamos perceber, de um modo mais amplo, a estrutura dos robôs produzidos pelos estudantes. Em seguida, a escolha das fontes e da metodologia utilizada para pesquisá-la, iniciamos a segunda etapa. Diante dos

editais, fizemos a segunda etapa – coleta de dados –, buscando as informações mais importantes como os objetivos do projeto de extensão, como ele é estruturado e quais cursos podem participar.

Após a coleta de dados, realizamos a terceira etapa – a saber, a análise dos dados– . Analisamos as informações buscando relacioná-los aos objetivos desta pesquisa. Em relação as fotos buscamos identificar os registros capazes de adensar os objetivos da dissertação. A redação, a última etapa, resultou no processo de compilação dos pontos mais importantes do edital escolhido. Em virtude da carência de material publicado sobre o projeto de extensão Trincabotz, a pesquisa documental foi o caminho mais adequado para a concretização deste trabalho. A utilização dos documentos como fonte primária de informação foi, sem dúvida, essencial para compreender um pouco mais sobre as características do projeto.

2. MOVIMENTOS ARTÍSTICOS IMPORTANTES PARA A HISTÓRIA DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO

2.1 FUTURISMO

Dixon, em seu livro *Performance Digital: a história das novas mídias no teatro, dança, performance artística e instalação*, aborda o período da História da Arte denominado como Futurismo, que se configura como um movimento de vanguarda e de relevância para a história das novas mídias no teatro. Essa fase se caracteriza por uma grande influência das novas mídias nas artes em geral; entretanto, nosso interesse aqui, recai especificamente em relação ao teatro.

Para Dixon, com efeito, o futurismo, é o primeiro movimento de vanguarda do século XX, visto que o autor o considera o movimento precursor da utilização das novas mídias no teatro. Este período artístico se mostra como um momento na história da arte de relevância no âmbito social, cultural e político. Emerge de um período marcado por mudanças tecnológicas, transformações culturais e pela revolução digital. Aflora do fascínio do ser humano pelo cinema, pelo automóvel, pelo avião e, talvez o mais importante, pela criação da eletricidade. Assim, a exaltação de ter ruas iluminadas, carros e máquinas manifestam-se neste movimento artístico e histórico.

O futurista é aquele que busca, em seu trabalho, uma forma única de pensar e de executar sua criação a partir da convergência das novas mídias, tais como: vídeos, aparelhos de som, iluminação, em prol de um teatro que dialoga com a tecnologia. Assim, uma das características importantes dos artistas futuristas é a busca por romper com as estruturas de arte que estavam sendo realizadas, exaltando, em muitos casos, uma resposta cheia de entusiasmo às novas tecnologias que vinham surgindo. Com isso, é lícito afirmar que as transformações sociais proporcionadas pela tecnologia tiveram uma enorme influência nesse período artístico. Segundo Dixon (p. 47):

O futurismo, o primeiro movimento de vanguarda do século XX, foi assim colocado apenas como “um em uma longa lista” de antecessores históricos. Isso marginalizou sua posição central na linhagem da performance e tecnologia, e nós iremos argumentar que a ancestralidade da performance

digital está precisamente e inextricavelmente ligada às filosofias, estéticas e práticas do movimento futurista.²

Embora esse movimento seja muitas vezes marginalizado e seu valor diminuído, Dixon aponta como uma fase em que houve intensa produção artística em prol da intersecção entre teatro e tecnologia. Esse período artístico é marcado por diversos manifestos no teatro, sendo que os primeiros continham um tom reativo e violento, como a maioria dos movimentos artísticos de protesto. De acordo com Dixon, um desses primeiros manifestos, o *The Futuristic Synthetic Theatre*, aconteceu na Itália, em 1915, e continha a seguinte frase: “Todas as coisas de valor são teatrais”. Esse manifesto teve como característica explorar a dinâmica do espaço-tempo, uma vez que já anunciava a fragmentação e o dinamismo dos dias atuais com uma fé quase cega no potencial que a tecnologia proporcionava.

Por outro lado, o manifesto teatral *Marinetti Variety Theatre* (1913) propunha bases filosóficas que colocou em questão uma palavra muito utilizada na atualidade no campo teatral: a interatividade. Ele sugere que o público se torne ator do espetáculo teatral, partindo, assim, da desconstrução de princípios desgastados dos quais o teatro se estruturava. Dessa forma, esse movimento foi vanguardista na elaboração de peças que propunham a interação com a plateia. Buscavam, também, tornar o teatro mais acessível ao grande público, retirando o seu lugar elitista, o que, segundo Dixon, influencia a estética pós-moderna. Metaforicamente, conforme afirma Dixon (p. 52), podemos dizer que os futuristas usaram o olho mecânico da câmera para sugerir nova visão do futuro. No teatro, esse manifesto propôs parodiar, plagiar e re-significar diversas obras teatrais clássicas.

De acordo com Dixon, algumas questões importantes para a utilização das novas mídias no teatro, como as tecnologias virtuais e as questões espaciais utilizadas em espetáculos teatrais, vieram à tona a partir do manifesto de Enrico Prampolini (1894-1956), escrito em 1915, denominado como *Futurist Scenography*, que propunha a investigação dos corpos virtuais. Em vez de propor cenários iluminados, apresentava expressões luminosas, utilizando projeções, gases, correntes elétricas elaborando uma dinâmica luminosa única. Suas ideias inspiraram Edward Henry Gordon Craig (1872-1966) e Adholphe Appia (1862-1928), dois importantes cenógrafos e iluminadores da história do teatro cujas influências são vistas

² Futurism, the first avant-garde movement of the twentieth century, was thus placed only as "one on a long list" of historical predecessors. This has marginalized its central position in the lineage of performance and technology, and we will argue that the ancestry of digital performance is precisely and inextricably linked to the philosophies, aesthetics, and practices of the futuristic movement (DIXON, p. 47).

até hoje. Eles utilizam jogo de luzes para criar marionetes em tamanho real, desta forma substituíam os atores, questionando a importância do ator no espetáculo teatral. De acordo com Dixon, Gordon Craig chega a declarar que o ator é inútil para o teatro acontecer. Esta perspectiva pode ser retomada num contexto em que robôs substituem atores humanos numa peça teatral.

A contribuição que o futurismo trouxe para a utilização das novas mídias no teatro e para a história das novas mídias é um ponto importante para ser investigado. A riqueza existente na gama de manifestos artísticos em prol de uma arte tecnológica e suas propostas, que não se restringiam apenas ao acontecimento artístico, mas também buscavam a política e a filosofia que envolve o fazer teatral, nos mostra como a história abriu caminhos, desde o início do século XX, para pensarmos a interação da tecnologia no teatro.

2.2 CONSTRUTIVISMO

O construtivismo foi um movimento relevante para a história das novas mídias. Esse período artístico se iniciou na Rússia, por volta de 1920 e, assim como os outros movimentos, teve reverberação em outras áreas artísticas (teatro, dança, música e artes plásticas), entretanto nosso olhar recai especificamente sobre o teatro. Uma das características desse movimento é re-significar o entendimento social do teatro, que em muitos casos estava relacionado somente à diversão. Diante do seu contexto social, em meio a um ambiente fabril, o teatro construtivista teve como característica adotar os aspectos mecânicos em sua estética, assim, chama-se construtivista, pois o teatro passava a ser uma construção e um processo.

Um dos representantes mais relevantes do teatro deste período foi o diretor de teatro russo Vsevolod Meyerhold (1874-1940). Meyerhold construiu um trabalho prático e teórico, influenciado pela revolução industrial. Esse período artístico contou com um importante manifesto que teve desdobramentos importantes para a história das novas mídias no teatro. Segundo Dixon, o manifesto *Eccentric Theatre*, de 1921, foi formulado na Rússia e suas digressões celebravam a máquina, propondo aos atores movimentos rígidos, parecidos com os movimentos maquínicos. A tecnologia, nesse caso, não se refere, no entanto, a aparatos tecnológicos e sim à tecnologia corporal, uma vez que Meyerhold elabora técnicas corporais para a economia de movimento e maximização do trabalho. É importante notar que essas concepções normalmente são aplicadas a máquinas. Seu trabalho corporal foi influenciado por Frederick Winslow Taylor (1856-1915), pioneiro no estudo do movimento

dos trabalhadores das linhas de montagem. Uma das principais características do taylorismo e do fordismo é a introdução das linhas de montagem em que os trabalhadores executavam apenas uma função na montagem. O processo de instalação da EPT no Brasil foi influenciado pela industrialização que o país passava e pela falta de mão de obra qualificada para o trabalho na indústria. Sendo assim, as escolas técnicas surgiram com o intuito de remediar a falta de mão de obra. Esta nova configuração social conduziu os artistas construtivistas a dialogar com a sociedade, demonstrando a partir de suas obras um retorno aos aspectos pragmáticos e lógicos, como é o caso de Meyerhold.

Meyerhold concebeu uma técnica corporal denominada Biomecânica, baseada nos movimentos dos corpos dos trabalhadores da indústria. A partir de uma investigação sobre a relação entre tempo, precisão e força dos movimentos repetitivos executados pelos funcionários nas linhas de montagem, Meyerhold criou e sistematizou um treinamento corporal. A título de informação, a biomecânica possui uma estética corporal mecanizada, estritamente influenciada pelo contexto social. Este trabalho corporal demonstra ritmo, equilíbrio, estabilidade e ausência de movimento supérfluo e se funda na ideia da formação integral do ator, ou seja, uma formação que não se baseia apenas no trabalho físico, mas que também exerce uma mudança emocional no ator:

Para Meyerhold, essas características equiparam os trabalhadores qualificados aos dançarinos, e observá-los no trabalho é uma atividade esteticamente prazerosa, já que sua precisão física se confunde com a arte. Ele prossegue apresentando uma fórmula quase-matemática para atuação (como os futuristas fizeram: $N = A1 + A2$, onde N = o ator, $A1$ = o artista que concebe a ideia e emite as instruções necessárias para esta execução, $A2$ = o executante que executa a concepção de $A1$). (DIXON, p. 65)³

Para Meyerhold, a biomecânica deveria estabelecer relações dinâmicas entre o tempo e o espaço, associando os movimentos a uma dança precisa e efetiva. Meyerhold influenciou o bailarino e diretor teatral Nikolai Foregger (1892-1939), que também desenvolveu um treinamento físico inspirado nos corpos dos trabalhadores da indústria. Foregger destacava que o corpo do dançarino poderia ser comparado a uma máquina.

³For Meyerhold, these characteristics equip skilled workers with dancers, and observing them at work is an aesthetically pleasing activity, since their physical precision is confused with art. He goes on to present a quasi-mathematical formula for acting as futurists did: $N = A1 + A2$, where N = the actor, $A1$ = the artist who conceives the idea and issue the necessary instructions for this execution, $A2$ = the executor executing the $A1$ design.

Conforme Dixon, a adoção do construtivismo, intimamente relacionado aos sistemas geométricos, científicos e formais, como parte do processo artístico, relaciona-se com a história das novas mídias.

2.3 DADAISMO

Em seu livro, Dixon aborda o período artístico denominado como Dadaísmo e aponta como um importante movimento que também influenciou diretamente a história das novas mídias no teatro. Embora esse movimento tenha diversos desdobramentos em outros estilos artísticos, nosso foco será no teatro, em específico em dois exemplos que Dixon apresenta em seu livro: Cabaret Voltaire e Vakuu.

A característica experimental das produções artísticas deste movimento se deve em grande medida ao Cabaret Voltaire (1916): um teatro híbrido cujos participantes eram artistas plásticos, atores, músicos e dançarinos. O Cabaret Voltaire acontecia na cidade de Zurique (Suíça), em uma taberna. Um dos precursores do dadaísmo o filósofo alemão Hugo Ball (1886-1927), elaborou um dos mais importantes manifestos deste movimento artístico. O dadaísmo foi marcado por diversas expressões artísticas revolucionárias, sendo que a liberdade artística e as experimentações no teatro marcaram este movimento.

Figura 1 - Grupo Vakuu



Fonte: DIXON, 2007, p. 68.

Nesta imagem podemos observar uma foto montagem do grupo húngaro Vakuu. Esse grupo produziu diversos trabalhos artísticos inspirados no Cabaret Voltaire. De acordo

com Dixon, a companhia produziu trabalhos artísticos que envolviam a relação entre o usuário e a internet. Para realizar o trabalho, o grupo se inspirou nos eventos do Cabaret Voltaire e teve produções artísticas entre os anos de 1994 e 2000:

Os membros da companhia discutem seu trabalho como um relacionamento íntimo entre arte e brincadeiras, e enfatiza sua estreita afinidade com as primeiras performances de teatro Cabaré Voltaire. Suas performances se tornaram cada vez mais tecnológicas ao longo dos anos, incorporando projeções e animações digitais avançadas. (DIXON, p. 68) ⁴

Neste sentido, o Cabaret Voltaire serviu de inspiração para o trabalho artístico desenvolvido pelo grupo Vakuu. A vanguarda artística dos dadaístas que, segundo Dixon, estava relacionada principalmente pelo encontro dos estilos artísticos na produção de um espetáculo, serviu como uma orientação para que o grupo de teatro Vakuu realizasse o mesmo, porém utilizando as novas mídias. Assim, o grupo utilizou a estética híbrida, mesclando o teatro e as novas mídias.

2.4 SURREALISMO

Outro período artístico que abordado nesta dissertação que, segundo Dixon, também é importante para história das novas mídias no teatro é o movimento surrealista. Este movimento surgiu na França no início do século XX. Segundo Dixon, Antonin Artaud (1896-1948), dramaturgo e diretor francês, criou obras ligadas diretamente aos conceitos do surrealismo, sendo que no contexto teatral, este movimento se relaciona às questões dramáticas da escrita cênica:

Ele expande isso para uma consideração de uma das progênes artísticas do surrealismo, o teatro do absurdo dos anos 50 e 60 onde as unidades de tempo e lugar foram violadas, e o funcionamento dos sonhos, alucinações e paradoxos prevaleceu uma mistura de realismo altamente fantástico e elementos mágicos. (DIXON, p. 70) ⁵

⁴The members of the company discuss their work in terms of an intimate relationship between art and play, and emphasize their close affinity with the early Cabaret Voltaire theater performances. His performances have become more and more technological over the years, incorporating projections and advanced digital animations.

⁵ He expands this into a consideration of one of the artistic progenies of surrealism, the theater of absurdity of the 1950s and '60s where "the units of time and place were violated, and the functioning of dreams, hallucinations and paradoxes prevailed a mixture of highly fantastic realism and magical elements.

Um dos paradoxos do surrealismo era a dualidade entre sonho e realidade, sendo assim, eles propunham obras teatrais que, de alguma forma, buscavam romper com essas duas perspectivas extremas da realidade. Outras características dos surrealistas são temáticas relacionadas à utopia, sonhos e ideias abstratas. O teatro do absurdo, estilo teatral que nasceu do surrealismo, possui como característica a crítica social a partir de acontecimentos irrealistas. Esse movimento possui diversos textos teatrais e dramaturgos consagrados, como é o caso de Eugène Ionesco e seu memorável *Rinoceronte* (1959), um exemplo clássico do teatro do absurdo. Esta peça é uma das obras mais populares do autor e traça um percurso onde vários personagens se deparam com a situação inusitada: um rinoceronte aparece na cidade e, conforme o texto se desenvolve, os personagens, beirando mesmo a uma espécie de contaminação, vão se transformando em rinocerontes. O texto utiliza a metáfora do animal para discutir questões sociais e culturais que perpassa o período social da época a partir de eventos vistos como absurdos ou aparentemente fora da realidade, assim o autor vai tecendo os acontecimentos em sua obra:

Em 1925, o diretor de investigações surrealistas foi o teórico do teatro francês e o visionário Antonin Artaud, uma figura cuja influência tem sido central em muitas experiências prática de performance desde a década de 1960, e continua inalterada no desempenho digital arena. Numerosos artistas e comentaristas observaram as correspondências entre o pensamento de Artaud e a performance digital, incluindo Stephen A. Schrum, que sugere que os escritos de Artaud merecem uma nova leitura à luz das novas tecnologias. (DIXON, p. 70) ⁶

Nas obras produzidas por Artaud, o autor não utiliza termos relacionados às novas mídias. Entretanto, Schurum (1957), autor do livro *Construindo uma Realidade Virtual do Teatro da Crueldade* (2012), realiza uma pesquisa da intersecção entre teatro e tecnologia e propõe uma releitura do livro, remontando o teatro da crueldade em uma realidade 3D. Desta forma, Schurum desafia os meios tradicionais de criação do teatro, propondo uma estética contemporânea que dialoga diretamente com as novas mídias.

O teatro de Artaud, denominado como teatro do absurdo, possui bases teóricas que continham crítica ao sistema social em que as pessoas estavam inseridas. Sendo assim, o

⁶ In 1925 the director of surrealist investigations was the French theater theorist and visionary Antonin Artaud, a figure whose influence has been central in many practical experiences of performance since the 1960s, and remains unchanged in the digital arena performance. Numerous artists and commentators have noted the correspondences between Artaudian's thinking and digital performance, including Stephen A. Schrum, who suggests that Artaud's writings deserve a new reading in the light of new technologies.

autor buscava no teatro uma forma de questionar as verdades absolutas adotadas pela sociedade. A experiência teatral, neste contexto, não é apenas contemplativa e sim imersiva, propondo que a plateia refletisse sobre o que estava assistindo. Isso era realizado a partir da abordagem de temas polêmicos e tabus, interpretações exageradas e a interação entre o público e os atores. Todas essas características contribuíam para que a plateia tivesse experiências mais imersivas e questionadoras. Embora Artaud não tenha pesquisas relacionadas à tecnologia, Dixon não deixa de mencioná-lo em seu livro e apresentar esse recorte histórico que influencia as produções teatrais que utilizam as novas mídias.

2.5 BAUHAUS

De acordo com Dixon, alguns trabalhos artísticos foram precursores em utilizar a estética robótica. À título de ilustração, o grupo Bauhaus foi criado por Oskar Schlemmer, em 1920, e surge como o resultado da reformulação da formação nas artes aplicadas, a partir da união da Academia de Artes e da Escola de Artes e Ofícios. O trabalho realizado por esse grupo era interdisciplinar e abrangia áreas como a arquitetura, pintura, escultura, teatro, dança e música:

Os artistas da Bauhaus, cuja primeira exposição pública foi intitulada Arte e Tecnologia – A New Unity (1923), foram influentes em questionar noções de espaço e espaço / tempo para melhorar e reconfigurar formas artísticas e dramáticas. Oskar Schlemmer trabalhou como ele colocou para "quebrar os limites estreitos do palco e estender o drama para incluir o edifício em si, não apenas o interior, mas o edifício arquitetônico como um todo nós podemos demonstrar, até certo ponto, a validade do espaço-palco como espetáculo. (DIXON, p. 44)⁷

Com a inspiração de unir tecnologia e arte, criou-se uma estética futurista em que deslocamento e compasso são utilizados para conceber uma plasticidade de movimentos únicos. Para tanto, serve-se das formas primordiais da geometria e da mecânica. Para muitos teóricos, Schlemmer transformava a arquitetura em movimento, a partir do corpo dos atores e

⁷ Bauhaus artists, whose first public exhibition was entitled Art and Technology - A New Unity (1923), were influential in questioning notions of space and space / time to improve and reconfigure artistic and dramatic forms. Oskar Schlemmer worked as he put it to "break the narrow confines of the stage and extend the drama to include the building itself, not just the interior but the building as an architectural whole ... we can demonstrate, to a certain extent, the validity of space-stage as a spectacle.

dos dançarinos. O diretor da companhia teve como inspiração para a criação de sua obra o trabalho de Adolph Appia (1862-1928), que apresenta alguns escritos a respeito da utilização da luz no teatro e de Gordon Craig (1872-1966), com seu trabalho de *ubermarionettes* e seus escritos acerca da utilização do espaço no teatro. Schlemmer, baseado nesses autores, apresentou um trabalho inovador, propondo uma nova forma de compor a narrativa espacial e coreográfica. Em seu balé triádico, baseado em planos cartesianos, utilizou dispositivos tecnológicos para mover seus bailarinos em roupas robotizadas, gerando uma dança futurista e produzindo, assim, *metal dance*:

A reorientação radical de Schlemmer da topografia do corpo no espaço, e sua redução para planos bidimensionais, equivalem à reconfiguração da redução da dança para planos bidimensionais, equivale à reconfiguração do corpo dançante nos ambientes digitais e no ciberespaço. (DIXON, p. 39)⁸

O trabalho de Schlemmer é relevante para pensarmos a utilização de novas mídias no teatro, uma vez que o diretor propõe uma reflexão acerca da fronteira do corpo robótico ao utilizar elementos cênicos do teatro, da dança e da tecnologia. A proposta de Schlemmer é a união de tais elementos de forma harmônica. O seu trabalho corporal utiliza a dilatação do tempo e do espaço para nos instigar a pensar o que é dança e o que é teatro. De outro modo, o trabalho da Bauhaus, como um grupo, demonstra como a tecnologia pode caminhar junto com as criações artísticas, proporcionando novas concepções no teatro.

Figura 2 - Figurino do Bauhaus



Fonte: Disponível em: <http://www.pigmum.com/blog/balletdabauhaus>. Acesso em: 10 nov. 2018.

⁸Schlemmer's radical reorientation of the body's topography in space, and its reduction to two-dimensional planes, amounts to the reconfiguration of the reduction of dance to two-dimensional planes, is equivalent to the reconfiguration of the dancing body in digital environments and cyberspace.

A estética de ciborgue, que o grupo Bauhaus trouxe seria, para Dixon, uma representação da forma avançada do ser humano que possui componentes tecnológicos em seu corpo e implantes, assim como o desenvolvimento da inteligência artificial que é baseada em programação de *software*. Os figurinos do grupo foram elaborados a partir de estudos detalhados da natureza e do plástico, buscando suas composições e as melhores qualidades táteis e ópticas. O balé triádico é uma influência marcante da linguagem do teatro, dança e performance.

3. A HISTÓRIA DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO E SUAS INTERFACES

3.1 TEATRO, COMPUTADOR E INTERNET

Neste subcapítulo, iremos apresentar alguns desdobramentos das novas mídias. Para tal, utilizaremos as novas tecnologias, em específico, o computador e a internet, de forma que traçaremos intersecções existentes entre elas e o teatro. Ao aprofundar sobre a história das novas mídias no teatro, Dixon destaca o período entre 1960 e 1990, por ser um período importante para a realização do seu estudo. Ao analisar os aspectos importantes deste período, Dixon ressalta a criação do computador pessoal e, posteriormente, o advento da internet. A compreensão desses dois fenômenos nos fornece informações quanto à “revolução digital” nas telecomunicações e seus impactos na noção de tempo-espaço. A década de 1960, período caracterizado pela “revolução digital”, se evidencia por ser uma época de grande otimismo tecnológico. Sendo assim, a chamada revolução digital proporcionou certa acessibilidade e democratização de novas mídias, pois muitos artistas e não artistas puderam realizar performances digitais a partir da crescente acessibilidade dos computadores:

Novas tecnologias, portanto, colocam em questão ideias sobre o teatro e a performance. O computador tornou-se uma ferramenta e agente de ação performativa e criação, o que levou a um borrão distinto do que nós denominávamos anteriormente, por exemplo, comunicação, roteiro, atuação, visual arte, ciência, design, teatro, vídeo e performance art. (DIXON, p. 3)⁹

As mudanças que o computador trouxe para o campo teatral são diversas, a partir do olhar de Dixon, discorreremos sobre alguns pontos, entre eles, questões culturais. Com o advento desse aparato tecnológico a sua inserção em diversas camadas sociais foi exponencial, sendo considerado pelo autor como uma fonte inesgotável de informação e de produção artística:

Na década de 1990, as novas tecnologias tornaram-se parte integrante da informação e processos de comunicação, práticas de negócios, fabricação, varejo comercial, e a vida cotidiana no mundo industrializado. Sua

⁹ New technologies, therefore, call into question ideas about the nature of theater and performance. The computer became a performative tool and agent of action and creation, which led to a distinct blur of what we called previously, for example, communication, script, acting, visual art, science, design, theater, video and performance art

influência nas artes, estética, criatividade, e a cultura não tem sido menos revolucionária, afetando significativamente os processos e produtos da produção cinematográfica e televisiva à escrita criativa e artes performáticas. (DIXON, p. 157) ¹⁰

As mudanças culturais e ideológicas deste período foram marcadas pelo otimismo frente às novidades que a tecnologia anunciava. A democratização das novas mídias que timidamente se mostrava a partir do computador doméstico e da câmera digital já anunciava, assim, os caminhos de popularização que elas percorreriam até a atualidade. A elaboração de novas mídias em consonância com o mercado, como filmes, jogos e desenhos animados, foi essencial para a globalização das mesmas.

Segundo Dixon, podemos dizer que a utilização do computador e da internet no teatro se insere no conceito mais amplo das novas mídias e seu diálogo com o teatro se estabelece, em muitos momentos, a partir da criação de performances *online*, de avatares, de vídeos, de filmes, de fotos, de *cyber* teatro e de realidades virtuais.

O artista, a partir do computador, tem o potencial de explorar várias formas de expressões artísticas. Nesse sentido, esta tecnologia nos apresenta nova maneira de criarmos e lidarmos com o teatro, pois o computador proporcionou transformações no que se refere à conectividades e à acessibilidade. A produção de arte por muitos “não artistas”, do ponto de vista acadêmico ou institucional, é um exemplo disso. Esse fenômeno se intensificou a partir da criação do computador pessoal em 1984, que continha programas de pintura e de desenho digital:

Quando a Apple declara, que destacou não apenas um cruzamento de interesses entre artistas e cientistas, mas a potencialidade do computador como uma máquina de arte, e também os interesses populares de indivíduos leigos de todas as idades e origens. Seu monumental sucesso popular (e também crítico) se reflete nas numerosas resenhas entusiasmadas da imprensa britânica, destacando seu apelo universal; Reiner Usselman observa que a imprensa estava em acordo unânime de que a exposição era garantida para fascinar qualquer pessoa. (DIXON, p. 102) ¹¹

¹⁰ In the 1990s, new technologies became an integral part of information and communication processes, business practices, manufacturing, retail business, and everyday life in the industrialized world. Its influence on the arts, aesthetics, creativity, and culture has not been less revolutionary, significantly affecting the processes and products of cinematographic and television production to creative writing and performing arts.

¹¹When Apple declares that it highlighted not only a crossroads of interests between artists and scientists, but the potentiality of the computer as an art machine, and also the popular interests of lay individuals of all ages and backgrounds. His monumental popular (and also critical) success is reflected in the numerous enthusiastic

Dixon nos apresenta uma visão ampliada do computador e o considera uma tecnologia interdisciplinar. Pensar essa tecnologia como uma integração de elementos teatrais e tecnológicos é, sem dúvida, fundamental para refletirmos a respeito da intersecção entre teatro e tecnologia. O computador permite que se crie uma rede que processam dados e que mantemos internautas *online* e conectados. Segundo Dixon, George Landow (1940-) afirma que o computador desafia os modos tradicionais de interação; ele declara que a mudança é tão revolucionária que devemos incorporar os conceitos de multilinearidade, *links* e redes, tão característicos desse banco de dados interativo, chamado internet, que colabora diretamente com o teatro. Entretanto, “Por mais que as tecnologias de computador sejam revolucionárias, globalmente rizomáticas, elas são essencialmente dependentes das mídias anteriores: texto, vídeo e telecomunicações” (DIXON, p.139). Embora o computador seja uma tecnologia do século XX, ele sintetiza uma parte de capacidades humanas, tais como a escrita e a criação de imagem:

Um programa de computador é análogo a um script, completo com instruções de palco; jogos e programas de computador são ambos “Universos fechados”; equipes de projetistas e programadores têm funções criativas semelhantes ao pessoal em companhias de teatro (escritores, diretores, designers, assistentes de palco); *software* e circuito. As placas operam como a atividade de “bastidores” em um teatro para apoiar representações e criar “mágica”. Metáforas teatrais permeiam aplicações de *software*, já que ambas são experiências miméticas, multissensoriais e seus principais objetivos de representar a ação de vários agentes se sobrepõem fundamentalmente. (DIXON, p. 171) ¹²

A partir destas constatações, Dixon cita Brenda Laurel, que amplia a visão do computador. Em seu trabalho, ela faz uma analogia das possíveis interações que o computador proporciona com criações teatrais. Dixon constrói suas argumentações baseadas no trabalho da autora, que sugere a utilização da metáfora teatro-computador como uma maneira de conceituar a interação do ser humano com a máquina. Os principais elementos que podemos observar no teatro são: ator, diretor, texto e plateia. Alguns desses elementos podem ser

reviews of the British press, highlighting its universal appeal; Reiner Usselman notes that the press was in unanimous agreement that the exhibition was guaranteed to fascinate anyone

¹² A computer program is analogous to a script, complete with stage instructions; games and computer programs are both "closed universes"; teams of designers and programmers have creative functions similar to staff in theater companies (writers, directors, designers, stage assistants); *software* and circuit. The boards operate as the activity of "backstage" in a theater to support representations and create "magic". Theatrical metaphors permeate *software* applications, since both are mimetic, multisensory experiences and their main objectives of representing the action of several agents overlap fundamentally

facilmente identificáveis na interação humano-computador que ocorrem em redes sociais. Assim, o computador pode ser visto como um grande palco, em que os atores são os usuários da rede.

Neste contexto, de acordo com Dixon, acontece um fenômeno muito difundido nos dias atuais que são denominados como “perfil *fake*”. O comportamento envolvido na criação desse perfil contém elementos teatrais, ao envolver, em sua criação, um personagem fictício, em que o usuário é o intérprete desta personalidade criada por ele mesmo. Esse personagem apresenta gostos, frequenta determinados ambientes e interage com as pessoas através de um discurso elaborado por seu criador. Nada é real, o “perfil *fake*” não existe, ele é um personagem criado por um ser humano real e atua no ambiente virtual como um personagem que interpreta um determinado papel social e interage com outros perfis utilizando seu vocabulário, ou seja, seu texto teatral. De acordo com Dixon:

Personagens são criados para a nova caixa confessional teatral, onde, como os artistas performáticos pós-modernos, os indivíduos exploram suas autobiografias e encenam diálogos íntimos com seus eu interiores. Seduzidos pela aparente intimidade e privacidade desses espaços mais públicos, eles se conectam *online* e revelam segredos a estranhos que nunca disseram a seus amigos mais próximos. (DIXON, p.4) ¹³

Dixon nos fornece a possibilidade de pensarmos o ambiente digital como um ambiente em que se reproduz elementos artísticos teatrais. Segundo o autor, os ambientes virtuais se estruturam a partir de modos estilísticos de escrita, de criação de narrativas, de interações dramáticas, de experiências sociais e de aspectos performáticos. Desta forma, o computador oferece meios de se exercitar alguns princípios importantes da construção teatral. A interação, ou seja, a troca existente entre homem e máquina seria, assim, mais um ponto em comum com o teatro.

De acordo com Dixon, “O design do teatro de realidade virtual, o pioneiro Mark Reaney (1975-), descreve o computador como a máquina de realidade virtual original, local em que o público pode visitar imaginários mundos que são interativos e imersivos” (p. 363). O teatro tem como característica marcante a mistura de vários elementos tais como: música, imagens, texto, etc. Assim como no teatro, o computador seria um exemplar deste mesmo

¹³Characters are created for the new theatrical confessional box, where, like postmodern performing artists, individuals explore their autobiographies and stage intimate dialogues with their inner selves. Seduced by the apparent intimacy and privacy of these more public spaces, they connect *online* and reveal secrets to strangers who have never told their closest friends.

hibridismo, pois ambos incluem, em sua criação, elementos estéticos. Logo, Dixon questiona se a internet e as relações digitais que nela se desenvolvem não seriam um dos maiores palcos de teatro do mundo contemporâneo.

O computador e o advento do ciberespaço, esse ambiente caracterizado por ser um local de intensa socialização, embora seja um ambiente contemporâneo, se constrói de elementos arcaicos da comunicação. Sendo assim, metaforicamente, constitui um canal de conexão entre as novas e velhas tecnologias da comunicação. Texto, imagem, música, personagem se misturam nesse ambiente virtual e tecnológico em que elementos teatrais se misturam com os virtuais. Assim, Dixon nos aponta caminhos para a compreensão mais abrangente deste local de comunicação, propondo um movimento dialógico do passado para entendermos o presente. A internet e o computador, neste sentido, possuem uma valiosa contribuição às novas mídias. Ambos contêm um banco de dados com uma rede de compartilhamento que permite que a criatividade e a improvisação sejam compartilhadas. É nesse contexto que Dixon, cita Lev Manovich (1960-), que reconhece no computador o potencial de produtor e difusor de arte no mundo contemporâneo.

3.2 TEATRO MULTIMÍDIA

A integração do cinema e das imagens digitais no teatro são marcas do pioneirismo dos artistas do teatro multimídia que procuravam integrar as novas mídias nesse gênero artístico. Dixon (p.73) define o teatro multimídia como “Apresentações teatrais que incorporam mídia digital e projeções geradas por computador apresentam uma longa linhagem histórica que remonta a cem anos”¹⁴. Os artistas que criaram obras inseridas na vertente do teatro multimídia já anunciavam, em suas criações, a utilização das novas mídias como fonte de diversas possibilidades.

O período marcado pelo pioneirismo dessas produções compreende o início do século XX, época em que foram realizados diversos experimentos artísticos vanguardistas. Na década de 1920, as projeções de filmes eram incluídas em muitos espetáculos de cabaré e *music hall*. O mágico francês Horace Goldin (1873-1939) incluía em suas apresentações objetos reais e filmados, assim como Robert Quinault (1887-1973) que utilizava projeções de imagens que foram ganhando cada vez mais espaço em suas apresentações, sendo ele o

¹⁴ Theater-based performances that incorporate digital media and computer generated projections have a long historical lineage stretching back around a hundred years

precursor da utilização de projeções em espetáculos. Em 1958, o teatro multimídia se desenvolveu de forma bem significativa a partir dos trabalhos de Joseph Svoboda (1920-2002). Em suas obras, ele utiliza slides e filmes, sendo um dos precursores do pensamento contemporâneo do teatro multimídia, bem como precursor na experimentação da fusão visual de filmes no teatro.

Dixon cita Keir Elam (1950-), que afirma que o teatro multimídia incorpora todos os modos significantes e todos os códigos comunicacionais da imagem, com considerável perspicácia. Sendo assim, o teatro multimídia se revela como um poderoso sintetizador das novas mídias. Desta forma, a inserção do cinema e das projeções de imagens digitais acrescenta novos códigos para o teatro, proporcionando outros símbolos ao espetáculo:

As performances de teatro digital de algum modo utilizam o espaço da tela para destacar uma separação marcada entre os tempos e espaços relativos ao palco e à tela, e outros tentam combiná-los para criar a ilusão de um tempo e espaço integrados. (DIXON, p.336) ¹⁵

A tela digital, em um espetáculo de teatro, amplia a comunicação do espetáculo com o público. As imagens podem, muitas vezes, substituir a cenografia tradicional e até mesmo os atores. Assim, espetáculos desse gênero são capazes de oferecer à plateia experiências sensoriais e visuais que promovem novas interações e estímulos. As projeções compõem-se em imagens tridimensionais, embora as imagens geradas sejam planas; proporcionam simulações de cenários, oferecendo mais possibilidades de se pensar a cenografia:

Através da integração de telas de mídia dentro da *mise-em-scène*, os artistas experimentais com técnicas que às vezes fragmentam e deslocam corpos, tempo e espaço, e em outras unificam as significações físicas, espaciais e temporais. Em seu exame de teatro multimídia em 1966, Roberts Blossom discute o efeito do período linear de tempo ao vivo na performance, trabalhando em conjunto com a linha de tempo maleável do filme. (DIXON, p. 336) ¹⁶

¹⁵ Digital theater performances somehow use screen space to highlight a marked separation between stage and screen times and spaces, and others try to combine them to create the illusion of an integrated time and space.

¹⁶Through the integration of media screens within the *mise-en-scene*, experimental artists with techniques that sometimes fragment and displace bodies, time and space, and in others unify physical, spatial, and temporal meanings. In his 1966 multimedia theater examination, Roberts Blossom discusses the effect of the linear time period on live performance, working in conjunction with the film's malleable timeline.

Desta maneira, as projeções permitem que o público tenha outros pontos de vistas acerca do espetáculo a partir das possibilidades de variação e ângulos da cenografia. Os artistas de teatro multimídia são capazes de construir poéticas a partir das imagens e do vídeo em diferentes tempos e espaços.

Erwin Piscator (1893-1966), em uma de suas apresentações teatrais, utilizou o filme a respeito de Lenin, criando um diálogo entre o cinema e o teatro. Ele foi responsável por construir novas interlocuções artísticas, cunhando o termo “cinema-teatro”. Consolidou-se como um precursor do teatro digital. Piscator também realizou *Stationendrama*, traduzido em português por “drama das estações”. Trata-se de um gênero dramático que se caracteriza por apresentar cenas isoladas, ou seja, o enredo é fragmentado em pequenos episódios. Este estilo de narrativa surge em contraposição à narrativa encadeada, característica basilar do teatro tradicional. Piscator foi pioneiro, ainda, da utilização de projeções no lugar de cenários, da utilização de transmissão de rádio, de amplificador de voz e da luz ultravioleta no teatro.

Dixon apresenta o pensamento de Pierre Bourdieu (1930-2002) que denominou de “semiologias simultâneas” os elementos existentes nas diversas potencialidades de comunicação do teatro multimídia. As imagens digitais, neste contexto, proporcionam um diálogo entre ação da imagem e ação que ocorre no palco. As peças produzidas no teatro multimídia utilizam-se das projeções para destacar o espaço de palco, criando uma ilusão dióptica.

Figura 3 – Espetáculo: Deshima



Fonte: DIXON, 2007, p. 337.

Na figura 2, o diretor Ping Chong (1946-) produziu o espetáculo *Deshimade* (1990) em homenagem a Vicent Van Gogh (1853-1890). Nessa peça de teatro o diretor trabalha com atores ao vivo em diálogo com imagens das pinturas de Van Gogh. As projeções paisagísticas apresentam uma sobreposição que visualmente se unificam. A unificação das imagens digitais com o espetáculo produz uma obra híbrida. Segundo Dixon, a plateia tem a

dúvida se está diante de um teatro ou de um filme. Esse espaço seria o metatexto do teatro multimídia:

A compreensão de Jonse do corpo filmado e projetado como parte do *self* também antecede as teorias paralelas do corpo virtual dentro da cibercultura, que foram consideradas no início dos anos 90, cinquenta anos depois de Jones já tê-las teorizado. Mas onde o argumento de Jones difere de alguns tópicos da teoria virtual está em sua vontade de reunir o corpo físico e virtual, já que o corpo virtual, por si só, como na imagem do cinema, é uma aparição, uma memória, um devaneio. (DIXON, p. 82) ¹⁷

Robert Edmond Jones (1887-1954) é considerado um grande teórico do teatro multimídia e suas proposições sobre a utilização das novas mídias no teatro são utilizadas por diversos escritores que buscam referência acerca desse tema. Ele analisa e define os processos envolvidos na recepção do público no que se refere ao corpo virtual e vivo. Nesse contexto, o corpo virtual é projetado a partir do cinema ou por projeções. Jones afirma que o corpo virtual é a representação de algo que está no passado, e o corpo vivo materializa-se a partir da sua presença física:

Os discursos amplamente esquecidos de Jones constituem as primeiras grandes teorias do teatro multimídia, e eles continuam sendo importantes para a nossa compreensão de muitas performances digitais. Ele define os princípios e divisões fundamentais entre o teatro e a imagem. Essas ideias agora estão sendo infinitamente refeitas e sendo recicladas por numerosos escritores que lutam por definições ontológicas sobre as discussões atuais relacionadas à “vivacidade”. (DIXON, p. 82) ¹⁸

Desta forma, a união destes dois elementos corporais, o físico e o virtual, criam um espetáculo harmonioso. A utilização do corpo virtual nas artes constitui uma contribuição valiosa para a intersecção entre teatro e tecnologia, expandindo as possibilidades corporais e criando novos significados para o corpo, ampliando as dimensões artísticas. De acordo com

¹⁷Jonse's understanding of the body shot and projected as part of the self sent at will likewise precedes the parallel theories of the virtual body within cyberculture, which were considered radiative ideas in the early 1990s, fifty years after Jones had already theorized them. But where Jones's argument differs from some topics of virtual theory lies in his willingness to bring together the physical and virtual body, since the virtual body alone, as in the image of the cinema, is an apparition, a memory, a daydream.

¹⁸ The widely overlooked discourses of Jones constitute the first great theories of multimedia theater, and they continue to be important to our understanding of many digital performance work. It defines the fundamental principles and divisions between the theater and the image in moving media, including its contrasting modes of viewers that affect the audience and psychological experiences. These ideas are now being infinitely redone and recycled by numerous writers struggling with ontological definitions in current discussions about "vivacity".

Dixon, George Coates (1959-), apresenta um trabalho na perspectiva do teatro multimídia, cujas projeções de luzes simulam a silhueta de um ator em um ambiente tridimensional, transformando o palco em uma série de espaços e estruturas arquitetônicas.

Figura 4 – Espetáculo: Sho Real



Fonte: DIXON, 2007, p. 339.

Na figura 2 podemos observar a apresentação de *Sho Real*, com direção de George Coates, em 1987. O diretor criou uma imagem digital com efeitos de iluminação e projeção tridimensional, em que o público pode visualizar a partir de óculos 3D. Nessa apresentação, os atores trabalhavam, porém, atrás dos palcos, pois eram os responsáveis pela iluminação. Neste sentido, o diretor utiliza as novas mídias e cria uma junção do teatro e do ciberespaço, exibindo uma estética singular. As possibilidades narrativas criadas por esse estilo são pioneiras ao fundir projeção com a estética teatral.

Neste âmbito, o teatro suaviza suas raízes clássicas e reinventa-se de forma interdisciplinar, agregando elementos das novas mídias em suas apresentações. Essas alternativas encaminham-se ao encontro de uma nova estética denominada por Dixon como teatro multimídia. Os artistas ousaram se desvincular de modos arcaicos de fazer teatro permitiram incluir, em suas obras, aparatos tecnológicos e romperam fronteiras aparentemente difíceis de se transpor, uma vez que a tradição clássica teatral vinha se consolidando cada vez mais. Desta maneira, o foco no texto e no ator foi se amenizando, para que, assim, fosse

possível outorgar novos espaços para as novas mídias. Dixon nos apresenta esse panorama das novas mídias, bem como a forma como foram se associando ao teatro ao longo dos anos.

3.3 TEATRO E ROBÔS

Segundo Dixon, o ser humano é fascinado por robôs desde a antiguidade. O autor nos apresenta a confirmação desse fenômeno ao nos desvelar alguns registros de construção de autômatos, antecessor do robô tal qual conhecemos, que remontam à época de Aristóteles (348 a.C.). A criação desses autômatos era manual e exigia técnicas artísticas como a escultura e pintura, além de conhecimentos científicos. Dixon cita Marcos Sussman (2001-), que define o autômato como um híbrido de teatro, magia e ciência. Podemos reconhecer que os povos mais antigos já utilizavam e criavam autômatos semelhantes aos robôs atuais tais como os *pets* robôs, que são criados a imagem e semelhança de animais domésticos. O autor relata que, no século XIV, na China antiga, há registros da construção de autômatos, assim como, na Europa, Leonardo da Vinci (1452-1519) já construía protótipos de animais que andavam e possuíam um sistema articulado e complexo para a época:

O autômato é descrito por Marcos Sussman como um híbrido dramaturgicamente de teatro, magia e ciência, e foi invocado por Walter Benjamin como uma alegoria da mítica da imagem e do desejo, simbolizando um impulso materialista que retifica o progresso ainda oculto do seu funcionamento interno. (DIXON, p. 283)¹⁹

Logo, a criação do autômato foi a centelha para o desenvolvimento dos robôs atuais. Com o advento da revolução Industrial, a criação de robôs foi crescendo, assim como sua popularização. Dixon considera que os robôs possuem características artísticas, pois as bases da criação dos robôs não mudaram muito aos longos dos tempos, de modo que são necessários ainda, conhecimentos estéticos e artísticos, a saber, a escultura e a pintura. De acordo com Dixon, a arte robótica teve seu ápice nos anos 1990, período marcado por diversas exposições de arte e ciência em que era possível encontrar as principais produções artísticas desenvolvidas:

¹⁹ The automaton is described by Marcos Sussman as a dramaturgical hybrid of theater, magic and science, and was invoked by Walter Benjamin as an allegory of the mythical image of desire, symbolizing a materialistic impulse that rectifies the still hidden progress of its inner workings.

A arte robótica desenvolveu-se lenta, mas significativamente durante a década de 1960, paralelamente às esculturas cinéticas de artistas como James Seawright (1966), pesquisador que mudou diferentes padrões que estavam acontecendo ao seu redor. O trabalho de Seawright apresentado no *Cybernetic 1968*, incluiu vários robôs e esculturas cinéticas, foi considerado uma das maravilhas do seu tempo. (DIXON, p. 28)²⁰

Cybernetic Serendipity (1968) foi uma exposição realizada em Londres em que se reuniram as produções artísticas relacionadas à tecnologia. O trabalho do escultor modernista James Seawright (1936-) carrega a influência direta de alguns movimentos artísticos inspirados na estética robótica. Na exposição, o artista apresentou suas principais obras artísticas inspiradas pelo Bauhaus.

Já em 2002, a Robodez, foi uma das maiores exposições de robôs do mundo, aconteceu no Japão e nos apresentou o robô humanoide mais avançado atualmente: o Asimo. Dixon nos apresenta, inclusive, a relação da cultura japonesa com o desenvolvimento tecnológico. Podemos citar diversos exemplos, desde a criação de robôs zoomórficos para o entretenimento a robôs para limpeza e segurança doméstica. Para Dixon, os robôs zoomórficos e os *pets* robôs são as formas mais comuns de criação de arte e teatro, pois quando andam, cantam, estão em performance:

McMurtrie afirma como as ações dos robôs “descrevem os aspectos mais primitivos da condição humana: elegante, forte e ameaçadora e ao mesmo tempo, fraca e patética. Eles formam uma sociedade única e vulnerável, afetada pela tecnologia, e os ambientes no qual eles são colocados. (DIXON, p. 289)²¹

Neste contexto, a história das novas mídias se faz presente a partir da utilização dessas novas mídias aliadas à construção de robôs. As fronteiras entre a ciência, a tecnologia e a arte são borradas. Toda a diversidade e a potencialidade existente no pensamento interdisciplinar são sintetizadas a partir da interação das áreas de conhecimento utilizadas na

²⁰Robotic art developed slowly but significantly during the 1960s, parallel to the kinetic sculptures of artists such as James Seawright, a researcher (1966) who changed and emitted different sound patterns in response to movements and changes of light happening around him. The work of Seawright presented at the 1968 *Cybernetic Serendipity* Exhibition, which included several robots and kinetic sculptures, was considered one of the wonders of his time.

²¹McMurtrie describes how the actions of robots "describe the most primitive aspects of the human condition: elegant, strong, threatening and at the same time weak and pathetic. They form a unique and vulnerable society, affected by technology, and the environment in which they are placed.

construção desses aparatos tecnológicos. Dixon apresenta a relação da palavra *robô* com o teatro:

A palavra checa *robota*, variavelmente traduzida como “trabalho”, “servo” ou “trabalho forçado”, foi adotada no mundo de língua inglesa como “robô” diretamente através do título da peça expressionista de Karel Capek de 1921, R.U.R. (Robôs Universais de Rossum). A peça diz respeito à suplantação humana por robôs e tem sido amplamente discutida tanto como uma advertência contra a arrogância científica frankensteiniana quanto como uma alegoria da revolução bolchevique de 1917, com as massas oprimidas transformadas em robôs. Sua história apresenta uma visão teatral precoce e potente da humanização das máquinas. Na fábrica da ilha, robôs operários hiper inteligentes são desenvolvidos. Eles eventualmente se rebelam e assumem o controle, assassinando seus inventores e clamando pela destruição de toda a humanidade. No ato final, os robôs celibatários temem que eles desapareçam, e Alquist, o único humano que eles pouparam, ora a Deus, alegando que, se não houver seres humanos deixados em qualquer parte do mundo, o robô, como “a sombra do homem”. Deve ser capaz de sobreviver e procriar. A peça termina com um jovem robô macho e fêmea desenvolvendo sentimentos de carinho sexual um pelo outro, como Alquist declara: “Vá, Adão, vá, Eva. O mundo é seu. Pelo menos a sombra do homem. (DIXON, p. 28)”²²

A peça de Karel Capek (1890-1938) é um importante registro histórico, uma vez que é capaz de demonstrar a importância do teatro para a construção do significado da palavra *robô*. Assim, teatro e robôs apresentam, em seu registro histórico, pontos de intersecção. Neste sentido, o teatro se apresenta como importante meio de comunicação e de criação de diálogos entre a sociedade e a sua realidade, pois a influência da conjuntura social e econômica em que a peça foi escrita, em meio à guerra e a industrialização em massa, foi traduzida pelo autor em forma de espetáculo.

A palavra robô, inserida no contexto da peça de Capek, está relacionada aos personagens que se assemelham ao ser humano, porém são criados artificialmente. Em seu espetáculo esses personagens poderiam até ser confundidos com os seres humanos. O

²² The Czech word *robota*, variably translated as "labor," "servant," or "forced labor," was adopted in the English-speaking world as a "robot" directly through the title of the expressionist play by Karel Capape of 1921, R.U.R. (Universal Robots of Rossum). The play pertains to human impersonation by robots and has been widely discussed both as a warning against frankensteinian scientific arrogance and as an allegory of the Bolshevik revolution of 1917 with the oppressed masses turned into robots. Its history presents an early and potent theatrical vision of the humanization of machines. In the island's factory, hyper-intelligent worker robots are developed. They eventually rebel and take control, murdering their inventors and crying out for the destruction of all mankind. In the final act, celibate robots fear that they will disappear, and Alquist, the only human they have spared, prays to God, claiming that if there are no humans left anywhere in the world, the robot, as "the shadow of man ". Must be able to survive and procreate. The piece ends with a young male and female robot developing feelings of sexual affection for each other, as Alquistdeclares: "Go, Adam, go, Eve. The world is yours. At least the shadow of man.

questionamento que o autor propôs para época ao criar figuras semelhantes aos seres humanos, porém criadas artificialmente, já nos alertava para o estabelecimento de uma nova forma de produção industrial, ou seja, a substituição do ser humano pela máquina.

O teatro, neste contexto, é um espaço subjetivo em que novas formas de conhecimento são geradas, como é o caso da peça em que o autor instituiu socialmente a palavra “robô”. É também uma fonte histórica ampla, com abrangência significativa no contexto cultural. Como o exemplo da trajetória dos robôs de Kapec, que se voltam contra os seres humanos, já foi diversas vezes abordado em outros estilos artísticos. O limite entre teatro e produção de conhecimento é ampliado, pois os questionamentos e proposições da peça deixaram marcas históricas, nas quais podemos criar e justificar as similitudes entre teatro e robôs. A partir da experiência compartilhada que o teatro promove, Kapec conseguiu demonstrar sua visão de mundo, e assim, contribuir de forma significativa para o que definimos hoje como robôs.

Existem diversas possibilidades da integração de robôs no espetáculo teatral, desde a cenografia à atuação. Neste sentido, podemos afirmar que essa estética teatral, exige uma formação interdisciplinar específica para que o teatro aconteça: engenheiros, técnicos, diretor e ator precisam trabalhar juntos para que a peça aconteça. Esta configuração exige muitos desafios, porém, o processo criativo envolve a invenção de um produto inédito que rompe diversas barreiras existentes entre teatro e tecnologia.

4. PANORAMA DO PRESENTE

4.1 UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO: ORIZA HIRATA E RICHARD BEACHAM

Nos dois próximos subcapítulos, escolhemos dois representantes mais atuais da utilização das novas mídias no teatro, que em seus trabalhos podemos observar a influência direta da tecnologia. Escolhemos duas peças de teatro – *Sayonara* (2010) e *As Três irmãs* (2012) –, ambas do encenador Oriza Hirata. Esses dois exemplos foram retirados do artigo de Pluta (2016), denominado como *Teatro e Robótica: os androides de Hirohi Ishiguro*, em encenação de Oriza Hirata. A escolha foi realizada, pois as duas encenações são um exemplo de peças de teatro em que há efetivamente a presença de um robô em cena. Eles não participam como componente do cenário, ou um objeto de cena, eles estão inseridos no palco com atores, possuem falas. Nosso interesse recai especificamente na inserção do robô na cena teatral, distanciando desta forma os limites entre teatro e robótica.

O outro exemplo escolhido foi o trabalho do artista Richard Beacham (1946-), retirado do livro de Dixon, *Performance Digital: a história das novas mídias no teatro, dança, performance artística e instalação*. O artista trabalha com a aplicação de tecnologia avançada, como a realidade virtual. Seu trabalho consiste na reprodução de locais históricos teatrais e reproduz a cenografia do local. Ele trabalha com uma equipe interdisciplinar que conta com historiadores, engenheiros, designers e artistas plásticos. Suas reconstruções são fontes históricas importantes que possibilitam diversas pesquisas, tanto na área teatral como no campo da história. A utilização da realidade virtual é importante aliada em seu trabalho, contando com a utilização de tecnologias de ponta.

As análises serão amparadas pelos teóricos Pluta (2016) e Dixon, com o intuito de investigar como a tecnologia se relaciona com o teatro. Acreditamos que as obras dos artistas nos apresentam novas relações entre teatro e tecnologia, demonstrando que a influência de uma sociedade cada vez mais tecnológica, também tem repercussão nas artes, em específico no teatro.

4.1.1 ORIZA HIRATA

Aqui, iremos traçar o percurso de Oriza Hirata, encenador japonês, na elaboração de dois espetáculos teatrais, *Sayonara* (2010) e *As Tres Irmãs* (2012). Importante diretor de teatro, Hirata utiliza-se de androides em seus espetáculos que, porventura, inclina-se para o termo cunhado por Pluta (2016): espetáculo com componente tecnológico. De acordo com a autora, esse estilo de espetáculo se inscreve na linhagem das humanidades digitais nesse contexto, poderíamos dizer que é uma prática interdisciplinar onde se reúnem diferentes áreas das ciências sob o denominador comum: tecnologias avançadas.

Hirata, na elaboração desses dois espetáculos conta com o auxílio do professor de robótica Hiroshi Ishiguro, criador de diversos estilos de robôs; entretanto, aqui, iremos focar somente nos andróides geminoides que, de acordo com Pluta (2016), nesses dois espetáculos, são elaborados à imagem e semelhança do ser humano. No processo de criação do espetáculo há uma distribuição de tarefas que é realizada entre o palco e o laboratório. Hirata escreve a dramaturgia da peça e, a partir deste material criativo, define as características que terá o androide. Após a escolha dos aspectos físicos, Ishiguro é o responsável pela criação dos robôs, além dos diversos ensaios com os atores para que a adaptação com os androides seja realizada da melhor maneira.

Ishiguro é integrante do Robot Actors Project nesse projeto ele experimenta a criação de androides e conta com uma grande rede de colaboração que envolve engenheiros, programadores de computador e designers. Nesse contexto, a criação dos androides se transforma em um local de pesquisa criativa, científica e tecnológica.

Segundo Pluta (2016), os androides criados por Ishiguro possuem algumas características, tais como: pele artificial de silicone, movimentos faciais além de pequenos movimentos de mãos e dedos. Entretanto, eles não possuem um sistema articulado que permite que andem sozinhos, por essa razão contam com um operador que lhes atribuem esse movimento.

De acordo com Pluta (2016) nos espetáculos *Sayonara* e *As Três Irmãs*, Hirata utiliza androides que encenam a si mesmo no palco, ou seja, é um “teatro robótico”. Este termo aparece no texto de Pluta (2016) quando o androide não interpreta um personagem, visto que ele é o próprio personagem. Ao colocar robôs para atuarem em uma peça teatral, essas máquinas são re-significadas e são atribuídas a elas um papel social, pois elas

representam a si mesmas no espetáculo teatral, como podemos observar neste exemplo do espetáculo *Sayonara*.

Figura 5 – Espetáculo: Sayonara



Fonte: PLUTA, 2016, p. 73.

Na figura 4, podemos observar uma foto da peça *Sayonara*, dirigida por Oriza Hirata, em 2010. A peça conta a história de uma mulher que possui uma doença em fase terminal incurável. Para não se sentir tão sozinha, ela ganha de presente de sua família um androide que a acompanhara durante as fases finais de sua doença. Com a duração de apenas meia hora de encenação, esse é o recorte temporal em que o androide recita poemas para a outra personagem, sob a função de uma única atriz (PLUTA, 2016):

Além disso, o efeito de presença, produzido pelo androide, acha-se igualmente colocado em jogo e colocado a prova em relação ao espectador. Ressaltamos que no *Théâtre de Gennevilliers*, onde *Sayonara* foi apresentado, os espectadores recebiam um questionário com o propósito de “melhorar, no futuro, outros espetáculos com robôs e também impulsionar as investigações em robótica através deste tipo de espetáculo”. (PLUTA, 2016, p. 74)

Segundo Pluta (2016), após a realização do espetáculo, a audiência recebe um questionário com o propósito de avaliar as suas reações durante a apresentação. E, assim, o

teatro robótico vai se tornando mais popular, à medida que o diretor faz as devidas mudanças necessárias para que a peça fique mais agradável ao público. Para o diretor, é importante o *feedback*, pois a partir dele é possível avançar em suas pesquisas, visto que a realização do teatro robótico abre espaço para investigar as potencialidades dos robôs que, neste sentido, está relacionada a sua utilização no espetáculo teatral.

A segunda encenação que iremos abordar neste subcapítulo é a encenação de Hirata, denominada como *As Três irmãs*, baseada na obra do dramaturgo russo Anton Tchekov. Abaixo está retratada uma foto retirada do artigo de Pluta (2016), desta encenação.

Figura 6 – Espetáculo: *As Três Irmãs*, de Tchekov



Fonte: PLUTA, 2016, p. 75.

Na figura 5, podemos observar outro espetáculo de grande repercussão após a realização de *Sayonara*, denominado como *As Três Irmãs*. A peça possui um conflito bem característico dos dramas europeus, porém é adaptada para a realidade japonesa. De acordo com Pluta (2016), a trama envolve uma família tradicional japonesa no funeral do provedor da família que é o pai. As ações são desenvolvidas após a família entrar em questionamento sobre quem irá continuar os negócios, o conflito da peça é o sumiço de um membro da família, e todos acreditam que ela poderia estar morta e encarnada no seu clone, ou seja, no androide. Nessa encenação, o androide está o tempo todo no palco com os atores, executando a sua marcação de cena e falas já previamente programadas em seu sistema operacional.

De acordo com os dois exemplos apresentados, um dos princípios da criação do teatro robótico é a cooperação de profissionais de diversas áreas do conhecimento em prol de um objetivo comum: a criação de um espetáculo. A utilização dos andróides no teatro é a

definição da união da ciência e do teatro. A partir dos espetáculos de Hirata, avistamos locais nunca imaginados em que é possível os andróides ocuparem cenicamente, demonstrando quão vasta é a utilização dos robôs na sociedade por meio de uma forma mais lúdica e artística.

A estética de Hirata supera paradigmas entre teatro e robótica ao utilizar andróides produzidos especialmente para atuarem em espetáculos teatrais. O teatro, neste sentido, passa a exercer todo seu potencial de subverter as estéticas existentes criando novas possibilidades, inclusive na ciência.

4.1.2 RICHARD BEACHAM

Nas últimas décadas do século XX a utilização das novas mídias no teatro teve uma crescente expressão na sociedade. Os artistas pioneiros exploraram campos artísticos pouco conhecidos e utilizaram a tecnologia como ferramenta de experimentação, produzindo novos efeitos e interações. Neste contexto o teatro se destaca por sua característica interdisciplinar, que integra diversas áreas artísticas em diálogo com a sociedade. Desta forma, Dixon insere o teatro no contexto de revolução digital, na medida em que é criado por indivíduos que estão em contato com as novas mídias. Isso pode ser confirmado a partir da utilização de videoconferência, de telas projetadas digitalmente, de *softwares* que permitem aos atores estarem presentes virtualmente durante o espetáculo e da indústria de jogos que foi se tornando cada vez mais sofisticada com a criação de realidade virtual.

Assim, os sistemas de realidade virtual, quando imersivos, são capazes de interagir com o ambiente, explorando e movendo objetos que, em alguns casos, são realizados a partir da utilização de capacetes digitais. A realidade virtual não imersiva pode ser acessada a partir de um computador. Em relação a essa simulação da realidade, Dixon afirma que ela utiliza alguns aspectos teatrais, denominadamente: figurino, maquiagem e cenário. De acordo com Dixon, a palavra virtual vem do latim *virtualis*, que significa “potencial” e poder “virtus”. Neste sentido, o autor questiona o antagonismo entre “real” e “virtual”, uma vez que com o desenvolvimento tecnológico, a realidade virtual vem se tornando cada vez mais imersiva.

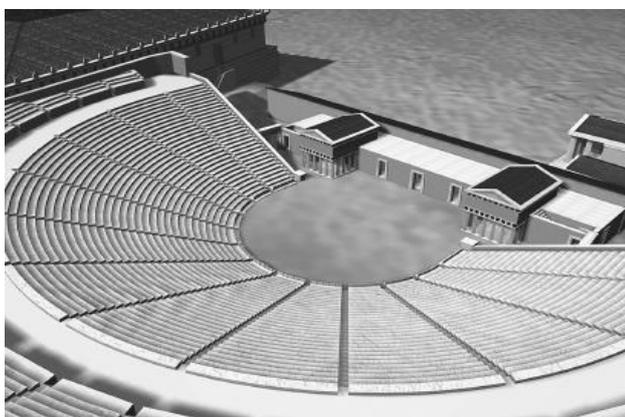
Beacham, um artista importante para a história das novas mídias, é professor universitário e possui um trabalho significativo relacionado ao teatro antigo, em específico o medieval, romano e grego. Inspirado em seus estudos, desenvolveu um trabalho interdisciplinar com o auxílio das novas mídias. Ao recriar esses edifícios arquitetônicos, o

autor amplia as possibilidades de utilização da realidade virtual, aliando duas áreas do conhecimento pouco exploradas – a computação e o teatro.

De acordo com Dixon, ele utiliza a tecnologia 3D para criar conjuntos tridimensionais e gerá-los a partir do computador, propondo o encontro do espaço físico com o virtual. O usuário tem a possibilidade de percorrer os locais e observá-los em diferentes ângulos. Para a realização do seu trabalho, Beacham fez diversas visitas aos locais onde se encontram os vestígios arquitetônicos dessas civilizações que.

Seu trabalho detalha vários aspectos espaciais como a acústica, os acessos de entrada-saída e as divisões do teatro. Considerando alguns detalhes da sua obra, podemos dizer que o autor tentou enfatizar as linhas e as formas do teatro antigo, reconstruindo, pelo computador, verdadeiras obras de arte computacionais. A sua contribuição para o teatro é inegável, pois, a partir da realidade virtual, é possível o contato com uma parte importante da história da cultura ocidental, tornando o acesso a suas obras de suma importância para futuras pesquisas.

Figura 7 – Projeção do Teatro de Dionísio



Fonte: DIXON, 2007, p. 379.

Na figura 6, podemos observar um dos trabalhos de Beacham em que recriou, em realidade 3D, o Teatro de Dionísio. Construído no século VI a.C., esse edifício foi um dos mais celebres teatros da Grécia antiga e possui como característica a acústica, visto que o canto e o texto declamado pelos atores situados no círculo central era passível de ser ouvido em todo o espaço. Como podemos observar, o teatro de Dionísio é ao ar livre, com demarcação espacial específica e dependente de luz solar; vale ressaltar a capacidade de

comportar muitas pessoas na plateia demonstrando o quanto a prática teatral era muito popular entre os gregos.

É importante ressaltar que suas imagens são baseadas em registros históricos com fontes seguras. “De fato, é possível que, no século XXI, a realidade virtual possa se tornar tão importante e revolucionária na arte como o cinema foi no século XX.” (DIXON, p. 394). Ainda de acordo com Dixon, o trabalho de Beacham utiliza a comunicação pós-simbólica que acontece devido à virtualidade, ou seja, quando duas pessoas ou mais estão inseridas na mesma realidade virtual, de forma a partilhar um mesmo acontecimento, o que ocorre quando dois ou mais usuários tem acesso simultaneamente ao *software* criado pelo artista.

Figura 8 - Projeção do Teatro Romano



Fonte: DIXON, 2007, p. 380.

Na figura 7, podemos observar o Teatro Romano, denominado como Teatro de Pompeu. A reprodução realizada por Beacham enfatiza a grandiosidade da construção que possui como uma das principais características as colunas e, também, possui um sistema de acústica bastante desenvolvido para o período em que foi construído. Como podemos observar em seu *software*, Beacham procurou representar com o maior número de detalhes.

Segundo Dixon, as novas mídias são utilizadas na elaboração desse *software* e trouxeram diversas contribuições para o estudo teatral em vários aspectos, históricos, sociológicos. Os usuários, ao interagirem com seu *software* têm a oportunidade de realizar pesquisas históricas e conhecer a partir de outro panorama os prédios históricos. A partir da

elaboração do seu *software*, Beacham abre espaço para que futuras pesquisas possam ser realizadas e populariza ainda mais a realidade em 3D.

4.2 UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO BRASIL: CORPO INFORMÁTICOS RESEARCH E IVANI SANTANA

As obras artísticas que serão abordadas aqui têm em comum relação entre teatro e tecnologia. Iremos discorrer sobre dois trabalhos realizados no Brasil que estão inseridos no conceito da utilização de novas mídias. A pesquisa bibliográfica realizada neste subcapítulo foi amparada pelo livro de Dixon, para tanto, escolhemos discorrer sobre Corpos Informáticos Research e Ivani Santana, pois ambos possuem uma pesquisa artística pioneira que envolve o corpo e sua relação com as novas mídias.

O primeiro exemplo – Corpos Informáticos Research – se configura em formato de grupo teatral criado em Brasília, em 1992, composto por participantes de diversas áreas, denominadamente: artes visuais, arte computacional e artes cênicas. Um dos principais objetivos do grupo é a pesquisa da relação estabelecida entre o corpo e a tecnologia. O grupo possui um trabalho heterogêneo que mistura teatro e performance, sendo que, suas principais criações estão relacionadas com a telepresença. Nesse sentido, podemos dizer que a telepresença se relaciona ao fato de uma pessoa estar presente em algum local a partir da utilização de algumas tecnologias, tais como: videoconferência e *webcast*. Na videoconferência é utilizado o computador conectado à internet e, desta forma, o vídeo ao vivo do usuário é transmitido. A *webcast* também é uma transmissão de vídeo e áudio, porém é mais rápida e eficaz, pois utiliza o sinal de satélite. O grupo é pioneiro em suas pesquisas e possui diversos trabalhos realizados e, para nossa análise, escolhemos os trabalhos citados por Dixon.

O segundo exemplo que abordaremos é o trabalho realizado pela artista multimídia Ivani Santana que é mediado pelas novas mídias. Atualmente, a artista é professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA), e possui pesquisas estéticas relacionadas ao corpo e suas relações com a tecnologia. Em suas obras, Santana busca percorrer um caminho artístico que explora além da utilização de *softwares* na arte, ela procura compreender como o corpo se relaciona com essas tecnologias. Diante disso, Dixon utiliza em seu livro o termo *digital Double*, que está relacionado quando o artista duplica seu

corpo a partir de uma tecnologia; portanto, iremos analisar uma apresentação da artista e exemplificar como esse fenômeno acontece.

4.2.1 CORPOS INFORMÁTICOS RESEARCH

O grupo Corpos Informáticos Research é definido por Dixon como um grupo que trabalha com as possíveis relações do corpo virtual, ou seja, o corpo reproduzido por alguma mídia, televisão, computador ou projeção. O grupo possui diversos trabalhos citados por Dixon, nomeadamente: *Infoporto* (1999), *Entrasite* (1999) e *Mediaterra* (2000), ambos possuem uma característica em comum a investigação acerca do corpo virtual. A singularidade de suas produções está na transmissão *online* e ao vivo das suas apresentações. Uma de suas peças de teatro, *Folds* (1999), foi executada em Porto Alegre (RS) e os artistas, no contexto da obra, buscavam dialogar de inúmeras formas com outros artistas convidados pela internet.

Figura 9 - Performer Cyntia Carla



Fonte: DIXON, 2007, p. 235.

Na figura 8, podemos observar uma foto da peça *Folds*, a artista está se maquiando enquanto ocorre simultaneamente uma projeção de vídeo em que é possível que ela se comunique com alguns convidados pela *webcam*. Com a intenção de realizar uma interação virtual, o grupo da Universidade Federal de Brasília (UNB) utiliza a videoconferência; explora, desta forma, a telepresença. Neste sentido, o grupo questiona o

encontro estabelecido entre os convidados que estão presentes a partir da videoconferência e a artista, e o relacionamento estabelecido entre o corpo virtual e o real. De acordo com Dixon, relações permeadas pela tecnologia, a partir da arte, sinalizam como as duas presenças divergentes – a física e a virtual – podem coexistir.

O corpo virtual é um tema pouco estudado e muito recente no campo de estudos teatrais, visto que seria um corpo alternativo com inúmeras possibilidades de pesquisa na representação de personagens. Esse discurso do corpo virtual e as possíveis interconectividades estabelecidas, Dixon nos apresenta a seguinte definição:

Quando o corpo é transformado transmitido telematicamente para ambientes digitais, apesar do que muitos dizem, não é uma transformação real do corpo, mas da composição pixelada de sua imagem gravada ou gerada por computador. Corpos virtuais são novas representações visuais do corpo, mas não alteram a composição física de sua carne e ossos. (DIXON, p. 212)²³

O corpo virtual é a representação do corpo físico e sinaliza como uma nova possibilidade de existência virtual. A figura 9 exibe imagens de algumas pesquisas realizadas pelo grupo, em que as ações do grupo são transmitidas ao vivo, para alguns usuários. Assim sendo, essa experimentação se realiza no cotidiano. De acordo com Dixon, baseando-se nas perspectivas teóricas de Ludwig Wittgenstein (1889-1951) e Gilles Deleuze (1925-1995) o grupo examina e demonstra como a presença de um corpo virtual pode provocar o desejo e prazer semelhante ao encontro físico:

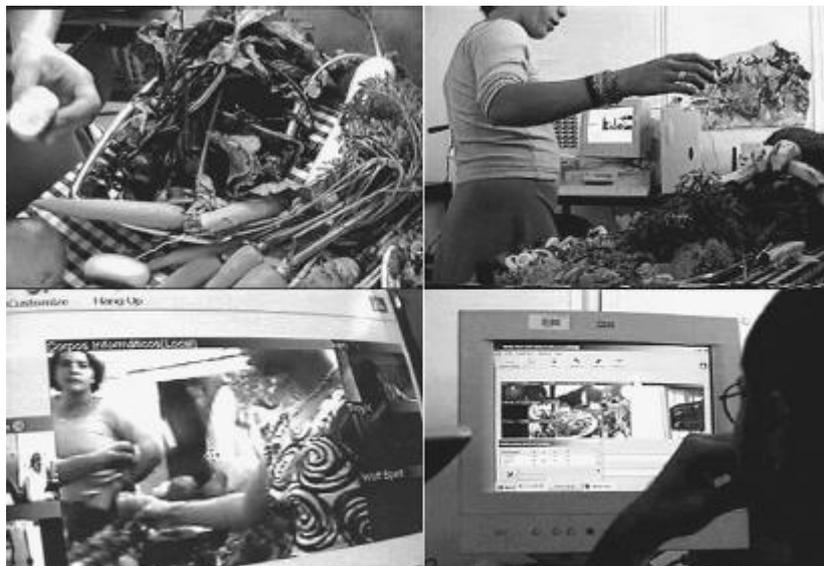
Marie-Laure Ryan traça a palavra “virtual” de volta ao latim *virtualis*, que significa “o potencial”, o que está no poder (*virtus*) da força e relaciona a palavra distinguindo do pensamento de Aristóteles a respeito do real e o seu potencial, observando que, nesses termos, uma a palavra se relaciona ao potencial “virtual”. Assim, o virtual não é o que é privado de existência, mas o que possui o potencial, ou força de desenvolvimento para se tornar real. (DIXON, p. 23)²⁴

²³When the body is "transformed" transmitted telematically to digital environments, despite what many people say, it is not a real transformation of the body, but the pixelated composition of its recorded or computer-generated image. Virtual bodies are new visual representations of the body, but do not alter the physical makeup of your flesh and bones.

²⁴Marie-Laure Ryan traces the word “virtual” back to the Latin *virtualis*, meaning “the potential, ‘what is in the power (virtus) of the force,’ ”²⁸ and relates it to Aristotle’s distinction between the actual and the potential, noting that in these terms an acorn is a potential (or virtual) oak. Thus “the virtual is not what is deprived of existence, but that which possesses the potential, or force of developing into actual existence.

Neste sentido, a palavra virtual não é abordada de forma binária, denotando ao virtual como algo menor ou com menos potencial de existir. Quando o corpo dos atores é filmado, eles passam a existir fisicamente e virtualmente.

Figura 9 – Pesquisa do grupo



Fonte: DIXON, 2007, p. 236.

Na medida em que as pesquisas cênicas relacionadas ao corpo virtual se tornam mais populares vão conquistando mais espaço nas obras de arte. E harmonicamente o corpo físico e virtual vão coexistindo e suas diferenças vão se tornando menos expressivas. Em *Folds*, o público que assiste à apresentação virtualmente contempla a partir do ambiente digital e, mesmo assim, a audiência consegue ter uma fruição artística. O corpo virtual não se torna um empecilho para que a apresentação aconteça, muito pelo contrário, ele enriquece diálogos e questionamentos da relação entre tecnologia e teatro:

Independentemente do meio, os artistas performáticos explicitamente exploram e encenam suas autonomias e interioridades holísticas (de gênero, espirituais, emocionais e políticas), não simplesmente sua corporeidade. Se esse processo ocorrer dentro de um sistema eletrônico ou ambiente digital, é o meio que é virtual, irreal ou desencarnado, não o artista humano dentro dele. Nas artes performáticas, seja em um teatro, em uma rua canto, ou em um monitor de computador, o meio não é a mensagem e nunca foi; o performer é. (DIXON, p. 215)²⁵

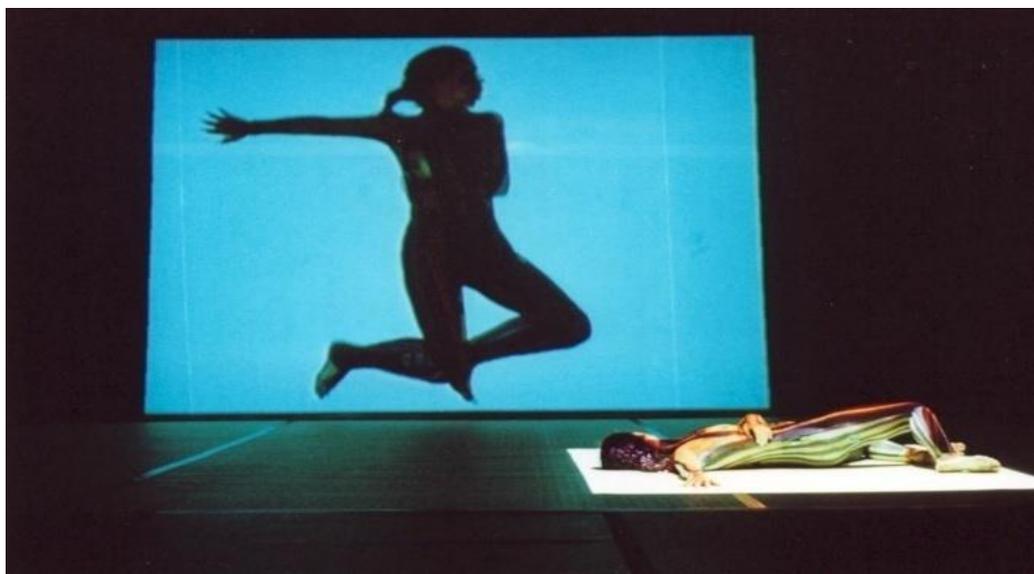
²⁵ Independently of the medium, performative artists explicitly explore and stage their holistic (gender, spiritual, emotional, and political) autonomies and interiorities, not simply their corporeality. If this process occurs within an electronic system or digital environment, it is the medium that is virtual, unreal or disembodied, not the

O autor não considera o corpo virtual como algo menor ou com menos potência do que o corpo físico. Na figura 10, em que o grupo apresenta suas pesquisas, eles procuram dar um novo sentido à experiência de serem filmados, criando uma experiência estética para quem assiste e para quem está sendo filmado. E assim, pesquisam nesse ambiente virtual suas potencialidades estéticas.

4.2.2 IVANI SANTANA

Neste subcapítulo iremos discorrer sobre Ivani Santana, artista brasileira. A análise será realizada a partir do seu trabalho artístico denominado como *Corpo Aberto: mídia de carbono mídia de silício* (2001). Utilizaremos o termo *Digital Double*, definido por Dixon, que se refere a imagens digitais que são projetadas em tempo real, ou seja, a imagem existe em dois lugares, no real e no virtual acontecendo simultaneamente. Na figura abaixo podemos observar a imagem da obra *Corpo Aberto*.

Figura 11 – Ivani Santana



Fonte: Disponível em: <http://poeticastecnologicas.com.br>. Acesso em: 25 nov. 2018.

human artist within it. In the performing arts, whether in a theater, a street corner, or a computer monitor, the medium is not the message (and never was); the performer is

Para a realização da obra, a artista anexou várias câmeras em seu corpo para que pudessem capturar seus movimentos e transmiti-los em tempo real. Esses sistemas são ativados a partir dos movimentos da artista, um movimento do braço fornece um estímulo ao computador que o projeta como uma imagem. Uma das características desse espetáculo é a utilização de *software*, a partir de adaptações criativas de programas. A utilização desses sensores sensíveis na articulação da atriz é possível, pois estão conectados por fio a um computador que amplifica os movimentos da atriz e o reproduz no telão. O sistema utilizado também equaliza a velocidade do movimento, tornando possível harmonizar os movimentos da atriz e o vídeo. A performance abre espaço para vários questionamentos acerca da materialidade-imaterialidade, fluidez-rigidez.

De acordo com Dixon, o corpo da atriz e a imagem que está sendo produzida estão conectados e, assim, a imagem é uma extensão do corpo. Essa interconexão entre corpo físico e imagem é feita a partir da mediação da tecnologia que dessa forma, altera a produção de informação e comunicação corporal do espetáculo. O termo cunhado por Dixon –*Digital Double*– acontece, embora as dimensões do corpo projetado sejam bem maiores que as do corpo real. O *Digital Double* desempenha na história das novas mídias diversas funções que estão relacionadas principalmente ao corpo virtual.

Podemos observar que a virtualidade passa a ser explorada no teatro a partir de experimentações que buscam, nas projeções, outro modo do corpo estar em cena. Segundo Dixon, o corpo projetado digitalmente é alternativo e está simultaneamente acontecendo em dois espaços. O *Digital Double* está presente na arte em instalações que utilizam vídeos, videoconferência e vídeos gravados. Os limites entre o real e o virtual são colocados em questão, uma vez que a imagem digital projetada é idêntica à imagem real:

O digital double se projeta on-line e no palco e pode se apresentar de inúmeras formas, a partir das caracterizações textuais de role playing, MUDs e MOOs para os avatares gráficos dos mundos virtuais; do teatral a representações de alter-egos, ciborgues às criações do eu-substituto dos artistas na forma de robôs antropomórficos. (DIXON, p. 242) ²⁶

²⁶The digital double projects itself *online* and on stage to take numerous forms, from the textual characterizations of roleplaying MUDs and MOOs to the graphical avatars of virtual worlds; from the theatrical depictions of cyborgic alter-egos to the parthenogenic creations of artists' substitute-selves in the form of anthropomorphic robots.

O desenvolvimento desta linguagem cênica, *digital double*, abre espaço para o questionamento se o real e o virtual, ainda devem ser considerados como dois opostos. Neste contexto, o *digital double* é uma outra possibilidade de existência do corpo da artista. Não podemos determinar se as barreiras entre digital e virtual foram rompidas, entretanto a tecnologia utilizada permite darmos outro sentido ao corpo da artista e a obra abre espaço para novas compreensões do corpo.

A teoria de Dixon acerca do *digital double* serviu de base para discorrer sobre o trabalho de Ivani Santana. A utilização deste tipo de tecnologia no espetáculo teatral, inevitavelmente modifica a percepção da plateia, bem como implica em novas formas do corpo do artista estar no palco. Novas relações são estabelecidas e mudanças no processo de construção no corpo do ator no teatro.

4.3 UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO: EXEMPLO NO CEFET-MG

4.3.1 INTRODUÇÃO

Neste subcapítulo analisaremos o projeto de extensão denominado Trincabotz do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). A escolha desse projeto de extensão como objeto de análise foi realizada a partir dos aspectos teatrais que contêm os robôs produzidos pelos estudantes, que será explicitado durante o percurso deste subcapítulo. Para tanto, utilizamos a metodologia intitulada como pesquisa documental para analisar as fotos do projeto e os editais de *Chamada interna para bolsa de extensão*, referente ao ano de 2018. A partir da metodologia denominada como pesquisa bibliográfica examinamos a dissertação de Zamboni (2013), nomeadamente *Performance Robótica: Aspectos expressivos e experimentais em Arte e Tecnologia* e o livro de Dixon denominado *Performance Digital: a história das novas mídias no teatro, dança, performance artística e instalação*. Dessa forma, procuramos identificar as contribuições que essas fontes oferecem para termos compreensão dos elementos teatrais presentes na construção dos robôs e nas batalhas em que eles participam.

A equipe Trincabotz surgiu da extinta equipe Robô CEFET-MG. Esta última, fundada em outubro de 2004, surgiu da iniciativa de alunos da engenharia elétrica e da engenharia mecânica, em virtude de uma necessidade pedagógica: aplicar conceitos teóricos. Após a saída de alguns membros fundadores, os estudantes ampliaram as áreas de

conhecimento e os cursos que participam do projeto. Após a entrada de novos membros de outros cursos, o nome do projeto foi alterado, indicando uma repercussão direta das modificações internas que foram realizadas. A equipe Trincabotz surgiu em 2008 com os três componentes do antigo Robô CEFET-MG, com o objetivo de construir robôs para combate. Trata-se de um projeto vinculado ao Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte (LACTEA), cuja equipe de alunos conta com o apoio e com a orientação do professor Diego Fernandes da Cruz.

Os estudantes que participam do projeto já receberam diversos prêmios nacionais e internacionais. O Projeto Trincabotz oferece aos estudantes do ensino médio e da graduação a oportunidade de colocarem em prática grande parte do conhecimento adquirido nas aulas teóricas a partir da construção de robôs para atuarem em campeonatos. Na primeira página da *Chamada interna para a bolsa de extensão, 2018*, encontramos no item 2, intitulado como atividade, a seguinte definição:

As atividades desenvolvidas pela Equipe Trincabotz CEFET-MG têm como objetivo aprimorar a experiência dos estudantes de engenharia e do técnico do CEFET-MG, por meio de atividades que permitem a integração dos conhecimentos teóricos com experiências de prática profissional. A principal atividade desenvolvida pelos membros da equipe é o projeto e construção de um protótipo destinado as competições entre robôs. O desenvolvimento do projeto promove ainda, incentivo à criatividade e pró-atividade de seus membros. (CEFET, 2018, p. 2)

O projeto não tem como objetivo apenas instrumentalizar os estudantes para o conhecimento da tecnologia, pois oferecem-no em condições para que a tecnologia seja assimilada na sua base de forma criativa, intelectual, prática e emocional. Esse potencial deve-se, em grande medida, ao fato de vincular ciência e tecnologia a saberes e práticas, na construção dos robôs para combate. Segundo Dixon, os robôs possuem características teatrais, pois a construção desses aparatos tecnológicos não envolve principalmente o aspecto racional restrito a sua funcionalidade, envolve também a criatividade, fundamental na elaboração e construção de robôs para competições, dialogando com diversas áreas de ensino, sendo assim um projeto que incentiva a autonomia e a criatividade. De acordo com Zamboni (2013), os movimentos realizados pelos robôs em batalhas estão inseridos dentro do conceito de performance digital, são movimentos maquímicos e teatrais. Assim como o local em que são realizadas as competições são semelhantes ao teatro, pois constitui de plateia, cenário, e o

robô que nesse contexto é o personagem principal. A partir da análise dos robôs produzidos no Trincabotz podemos encontrar algumas relações interdisciplinares e criativas existentes entre o teatro e a robótica.

Desse modo, observamos que a relação entre teatro e a robótica está presente no cotidiano do projeto, trabalhando em um propósito comum que envolve o trabalho artesanal, intelectual e crítico. Assim, os alunos vivenciam no seu cotidiano os processos tecnológicos e interage com eles, o que é relevante para a EPT:

Aqui queremos fazer uma referência do que pensamos para esse momento que não se esgota em conhecer a tecnologia, construir o conhecimento para produção da tecnologia, mas sim da postura do homem para viver com e para a tecnologia (GRINSPUN, 2009, p. 26)

Entretanto, o Trincabotz, ao produzir aparatos tecnológicos para combate, deixa em segundo plano as discussões teóricas e interdisciplinares que envolvem a construção e a utilização desses robôs. Esperamos que as questões deste subcapítulo nos permitam refletir sobre a relação entre teatro e robótica, que está intimamente envolvida na construção e na performance dos robôs do Trincabotz. Desta forma, as questões articuladas possibilitam uma visão mais ampla e fornecem novos diálogos a respeito dessa temática inovadora e pouco pesquisada no país, sobretudo no contexto da educação profissional e tecnológica.

4.3.2 BATALHA DE ROBÔS

Em seu livro, Dixon escreve um capítulo denominado “Máquinas de Guerra: Laboratórios de Pesquisa e Sobrevivência” onde apresenta o estilo de evento chamado *Live Robot War*, que se tornou popular nos EUA - Estados Unidos da América na virada do século. Segundo Dixon, esse evento mistura esporte, teatro e engenharia. Seu formato foi divulgado pelas séries de televisão que se tornaram populares nos EUA. Os robôs que participam dessas batalhas, de acordo com Dixon, detêm uma estética singular que remete à sucata. Eles possuem dois sistemas de locomoção: podem ser teleoperados, ou seja, controlados por computadores ou programados e, assim, podem atuar de forma autônoma:

Os desenhos das máquinas são geralmente derivados do reino animal: aves, vermes, caranguejos, insetos, ou de detritos industriais e militares com

modelos de canhões enormes, veículos, estrutura de pontes. Eles são criados em grande parte a partir de sucata e objetos obsoletos industriais. (DIXON, p. 299)²⁷

Segundo Dixon, trata-se de um espetáculo mecânico que apresenta características híbridas da cibernética, da arte e da tecnologia. Para tanto, as batalhas de robôs apresentam o poder destrutivo dessas máquinas, sendo consideradas por Dixon como uma teatralização explosiva. É possível observar a criação de robôs que, de alguma forma, remetem à aparência dos animais e, em alguns casos, dos humanos.

As competições de robôs vêm se tornando cada vez mais popular no meio escolar brasileiro, influenciadas diretamente pelos Estados Unidos que são os precursores desse estilo de combate. A equipe Trincabotz conta com um currículo extenso de participação em diversas competições de robótica no Brasil e no exterior. Segundo Dixon, os robôs que participam dessas competições são construídos em laboratórios como o Trincabotz, encenando batalhas épicas, sendo um importante material de análise para a relação entre teatro e novas mídias. Essas competições são divididas em *rounds*, que duram em média três minutos e acontecem geralmente dentro de um espaço fechado denominado arena, como é possível observar na figura 11.

Figura 11 – Arena de batalha



Fonte: Disponível em: <https://trincabotz.com.br>. Acesso em: 05 out. 2018.

²⁷The machines' designs are generally derived either from the animal kingdom: monstrous birds, worms, crabs, insects, and running legs; or from industrial and military models: huge and menacing cannons, tank vehicles, crane structures, and industrial arms. They are created largely from scrap metal and obsolete industrial.

Na imagem acima, podemos observar o espaço onde acontecem as batalhas. Em seu interior é permitido que somente os robôs permaneçam, enquanto que os controladores e a torcida ficam do lado de fora. A teatralidade existente nas batalhas, segundo Dixon, se encontra no fato dos robôs estarem inseridos em uma arena, circular e com uma plateia em volta. Essas características lembram um pouco o teatro, que muitas vezes é constituído de palco e plateia. A relação estabelecida entre a audiência e a batalha também é um ponto que o autor considera como teatral. A audiência tem um papel importante, pois ela torce, sofre e fica feliz diante dos acontecimentos da batalha, remetendo muito aos efeitos que o teatro eventualmente gera nos telespectadores. Entretanto, o formato é inspirado em ringues de luta, em que dois adversários entram em combate e o mais bem preparado vence.

Figura 13 – Robôs do Trincabotz



Fonte: Disponível em: <https://trincabotz.com.br>. Acesso em: 15 jun. 2018.

Podemos observar, na figura 12, três exemplos de robôs produzidos pela equipe Trincabotz, que participaram de um dos maiores eventos de robótica, o Rob Games 2017. Os robôs projetados para esse combate foram divididos por classe e por peso. Dessa forma, temos na foto, respectivamente, um robô Antweight (454 g), Beetleweight (1,36 kg) e Lightweight (27,2 Kg). Esses três robôs pertencem ao estilo denominado Drums. Em sua frente é encontrado um cilindro capaz de girar, levantar e tombar o adversário, causando-lhe diversos danos na parte estrutural. São bastante estáveis devido a sua amplitude que permite ter uma

área grande de contato com a superfície. O seu sistema de locomoção é constituído por rodas e motores que são movidos a bateria.

Existe uma variedade extensa de robôs para combate: há os robôs cujas armas podem ser trocadas durante a batalha, os que utilizam um para-choque, os que apresentam um sistema de arremesso, os que danificam o adversário empurrando-o, os que não contêm armas. Como podemos observar, a estética dos robôs da figura 14 é simples e pensada para que eles possam entrar em batalha e vencer. As suas configurações permitem um comportamento de ataque. Os movimentos desses robôs são muitas vezes limitados pela sua estrutura, que lhes permitem mover-se para frente, para trás e dar giros, o que, para o ambiente em que ele é exposto e para a finalidade com que ele foi construído, já é suficiente.

4.3.3 PERFORMANCE ROBÓTICA

A performance robótica abrange diversas possibilidades e acontece em alguns contextos diferentes, segundo Zamboni (2013), esse termo é definido como: o comportamento do robô, ou seja, a forma como ele utiliza seu corpo, gestos, sons e ações físicas ao executar um movimento. Existem os robôs que são criados especialmente para o entretenimento. Esse estilo de robô pode ser teleoperado, quando um ser humano controla suas ações ou programado, quando seus movimentos são executados a partir de uma base de códigos. Na imagem 12, a autora Zamboni (2013) nos apresenta o exemplo do robô QRIO, que apresenta ação programada para realizar uma dança tradicional japonesa. As ações executadas por esse robô também estão inseridas no conceito de performance robótica,

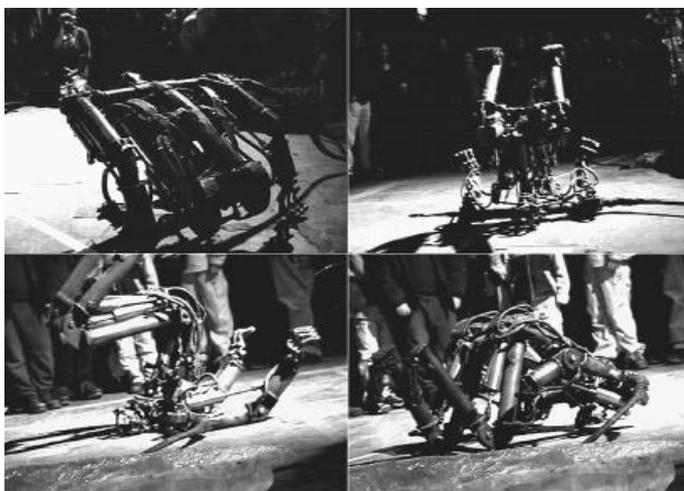
Figura 14 – Robô programado



Fonte: ZAMBONI, 2013, p. 31.

Na imagem 13, a foto ilustra o exato momento em que o robô executava a sua dança. Podemos definir que o conceito de performance robótica é bem amplo e, segundo Zamboni (2013), pode ser utilizado em diversos casos. Na figura 13, podemos observar um exemplo de performance robótica que não é teleoperada. Ela representa a foto de um estudo a respeito do movimento robótico realizado pela *Amorphic Robot Works*, vanguardista em experimentos com corpos mecanizados. A performance robótica é executada por um robô que tenta se erguer. Uma atividade que, para os seres humanos, é tida como fácil, porém a experiência executada demonstra como essa ação é realizada de forma conflituosa pela máquina, que só depois de muitas tentativas consegue ficar em pé.

Figura 15 – Robô tenta se erguer



Fonte: DIXON, 2007, p. 290.

O robô da figura 14 executa um movimento programado, embora possua uma aparente autonomia, pois ele repete o movimento diversas vezes até atingir o objetivo. Entretanto, não apresenta emotividade em seus movimentos, como se observaria caso desistisse ao não conseguir se erguer. Nesse sentido, a performance robótica ocorre quando o movimento do robô parece possuir aparente intencionalidade:

No entanto, muitas vezes as performances robóticas não apresentam coreografias habilmente executadas; ao contrário, demonstram comportamentos aparentemente motivados por personalidade e autonomia, com características da emotividade humana, sujeitos a oscilações que afetam o desempenho performático dos robôs. (ZAMBONI, 2013, p. 31)

Trata-se de um exemplo de performance robótica que não é coreografada e possui traços de improvisação. Por exemplo, na figura 13, ao cair o robô se levanta sozinho. Para executarmos a análise dos elementos teatrais presentes nas performances robóticas realizadas pelo grupo Trincabotz do CEFET-MG, devemos, em um primeiro momento, observar determinados elementos composicionais. Os elementos a serem analisados são: o corpo do robô, no Trincabotz os robôs possuem uma estética maquínica (ZAMBONI, 2013). A configuração do ambiente, as batalhas são realizadas em uma arena e a configuração do comportamento, o robô é operado por um aluno, que é o responsável pela sua interação com o seu oponente em batalha, portanto, o robô é teleoperado:

As ações desempenhadas pelos robôs podem apresentar aparente intencionalidade e animação, ou serem caracterizadamente automáticas e funcionais; no entanto, dos mais animados aos mais maquinais, o comportamento dos robôs ganhou espaço nas artes performáticas. Com amplo grau de possibilidades experimentais, este fenômeno introduziu um campo de estudo que foi denominado *robotic performance*. Neste trabalho será utilizada a tradução do termo para português, *performance robótica*. (ZAMBONI, 2013, p. 16)

Podemos dizer que nas batalhas robóticas, as quais Dixon caracteriza como teatrais, os robôs estão em performance robótica. Segundo Zamboni (2013), essas performances estão estreitamente associadas ao seu deslocamento e às ações mecânicas relacionadas ou não a sua funcionalidade. Os robôs do trincabotz quando estão em batalha estão inseridos no conceito de performance digital, pois são operados por um estudante e suas ações são funcionais e automáticas. Podemos dizer que os robôs fabricados com o objetivo de batalhar e vencer seu oponente executam seus movimentos em palcos não convencionais, pois o ambiente de batalha, geralmente, são espaços organizados em formato de arena, em que a plateia fica ao redor.

Zamboni (2013) e Dixon nos embasaram nessa investigação, no qual buscamos, a partir desta breve reflexão, apresentar as possíveis características teatrais existentes no Trincabotz. A intersecção entre teatro e robótica é muito recente, infelizmente carece de muito estudo e pesquisas. No desenvolvimento desta pesquisa buscamos definir os elementos teatrais encontrados no Trincabotz e assim contribuir para futuras pesquisas nessa área

5. CONTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS NO TEATRO PARA O ENSINO TECNOLÓGICO

5.1 TEORIA E PRÁTICA

Com o objetivo de pesquisarmos a contribuição da utilização das novas mídias no teatro para a EPT, buscaremos compreender como a relação entre prática e teoria se apresenta nesta modalidade de ensino, tendo como exemplo o Trincabotz. Sob nosso olhar acerca da teoria de Dixon, interpretamos que, embora não haja referência à teoria ou à prática em relação à educação nos escritos desse autor, o seu livro é apresentado de forma que permite ao leitor ampliar suas discussões para o campo educacional e pensar sua contribuição para a EPT.

A formação do aluno para atuar no mercado de trabalho é um assunto recorrente nas bibliografias sobre a EPT. Utilizamos a definição de trabalho, segundo Frigotto (2005), “Na sua dimensão mais crucial, ele aparece como uma atividade a produção dos elementos necessários e imperativos a vida biológica dos seres humanos enquanto seres ou animais evoluídos da natureza” (p. 59). Neste sentido, o autor define o termo trabalho algo necessário para o homem na atualidade se manter economicamente, fisicamente e psicologicamente, além de ser um direito a todos.

Diante dos avanços da tecnologia, novas dinâmicas estão sendo estabelecidas no mercado de trabalho, exigindo dos profissionais habilidades que não se baseiam apenas nos aspectos técnicos. Esse progresso está relacionado à utilização de *softwares*, de robótica, de inteligência artificial e de redes de informação compartilhada. Diante dessa realidade, o profissional necessita de competências relacionadas não só aos aspectos técnicos e teóricos. Além disso, habilidades relacionadas ao âmbito sutil, como interpretação de fatos, tomada de decisões, pensamento interdisciplinar, relação de conceitos teóricos e práticos são fundamentais. Neste sentido, a tecnologia modificou a forma de comunicação e de trabalho na sociedade, bem como em alguns casos funcionam como uma extensão do ser humano:

É a partir desta elementar constatação que percebemos a centralidade do trabalho como práxis que possibilita criar e recriar, não apenas no plano econômico, mas no âmbito da arte e da cultura, linguagem e símbolos, o mundo humano como resposta as suas múltiplas e históricas necessidades. (FRIGOTTO, 2005, p. 60)

O trabalho, portanto, é um lugar socialmente importante que permite aos estudantes colocarem em prática seus aprendizados, inserindo-se politicamente e economicamente. Isso só é possível a partir de um ensino mais contextualizado, amplo, abrangente e, principalmente, um ensino que esteja em consonância com as mudanças sociais.

Nesse sentido, a escola deve se reinventar e procurar meios de oferecer aos estudantes um ensino de acordo com uma sociedade em constante mudança. A utilização de métodos de ensino diferenciados responsáveis pelo estabelecimento de novas formas de aprendizagem é fundamental para que novas formas de ensino se estabeleçam. Nessa perspectiva, acreditamos que a integração entre o método teórico, relacionada aos conteúdos técnicos e a prática ao trabalho prático – seja ele manual ou envolvendo o corpo integralmente – seria uma alternativa a ser investigada para uma formação mais completa.

O método de ensino utilizado na EPT, desde sua criação, está envolvido em aspectos com um enfoque, em alguns casos, aos aspectos teóricos e tecnicistas. Entender historicamente como se deu o início das escolas técnicas, que deu origem ao CEFET nos apresenta alguns aspectos importantes para compreendermos como é abordada a relação teoria e prática na EPT. As escolas técnicas foram criadas com o intuito de promover uma formação rápida de mão de obra, ofertando ao mercado novos marceneiros, mecânicos, dentre outros, uma vez que o Brasil passava por um momento de crescimento e necessitava de mão de obra qualificada. Nesse sentido, a formação era voltada para os aspectos práticos, pré-requisito para a formação desse tipo de mão de obra:

A educação tecnológica é muito antiga na realidade brasileira. Ela teve início, pelo então ensino técnico que criou as suas primeiras escolas técnicas propriamente ditas, em 1909, com o objetivo de formar artífices, ou seja, pessoas que dominassem o trabalho manual. Posteriormente, em outras décadas, com o surgimento da industrialização, tem início uma educação técnica paralela ao sistema regular de ensino, em que instituições como o SENAI começaram a preparar mão-de-obra qualificada para o mercado de trabalho. (GRISPUN, 2009, p. 51)

Em sua origem, a EPT distinguia o trabalho manual do intelectual, sobrepondo um ao outro. Dessa forma, ela formava operários técnicos para atividades de execução. A teoria, nesse contexto, ficou relacionada aos conceitos e conhecimentos científicos; já a prática, à mão de obra. Em suma, a prática na EPT se relacionava estritamente ao processo manual de

produção; a teoria, ao aspecto intelectual. Nessa perspectiva, não havia diálogo entre prática e teoria no contexto educacional:

A questão da educação tecnológica está presente no campo da educação sob duas perspectivas. Uma que a identifica com a educação que aborda conhecimentos associados às tecnologias utilizadas nos processos de produção e, assim, pode formar pessoas para o manejo social e profissional dessas tecnologias para ocuparem um espaço específico na divisão social e técnica do trabalho. Essa perspectiva esteve na origem dos Centros Federais de Educação Tecnológica e tem orientado mudanças mais contemporâneas nas políticas educacionais e de trabalho, bem como finalidades e funcionamentos de instituições de formação profissional. Outra perspectiva é aquela que fundamentou a defesa de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional na década de 1980 (rejeitada por uma manobra do Senado) que, em seus termos teóricos e práticos, propiciasse a superação da concepção educacional burguesa que se pauta pela dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual e entre instrução profissional e instrução geral. (FRIGOTTO, 2005, p. 41)

Nesse caso, observamos que o autor aborda dois sentidos diferentes em que a EPT se estrutura. No primeiro exemplo, os estudantes são formados no nível de mão de obra qualificada, se restringindo, muitas vezes, a trabalhos mecânicos manuais, que está relacionado aos princípios em que esse ensino foi criado. Já no segundo exemplo, Frigotto (2005) relaciona a EPT com os termos politécnica e formação integrada. Em ambos os casos encontramos a busca pela superação da dicotomia entre o trabalho manual e o intelectual:

Assim, na proposta de LDB de 1988, quando se tratava de organizar o ensino médio sobre a base da politécnica, não se pretendia multiplicar as habilitações ao infinito para cobrir todas as formas de atividade na sociedade, mas sim de incorporar no ensino médio processos de trabalho reais, possibilitando-se a assimilação não apenas teórica, mas também prática, dos princípios científicos que estão na base da produção moderna. (FRIGOTTO, 2005, p. 42)

Dessa forma, embora a criação da EPT esteja ligada a separação do trabalho prático e intelectual, buscou-se a partir da criação de leis e de projetos voltados para o ensino, uma diminuição do distanciamento da prática e da teoria. Os termos, politécnica e formação integrada, aparecem como uma vertente de pensamento que busca uma formação mais ampla aos estudantes. Assim, caminham em direção a uma educação focada em superar a divisão entre teoria e prática:

A ideia de formação integrada sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. (CIAVATTA, 2005, p. 85)

A possibilidade de vincular no trabalho manual ao trabalho intelectual é um dos principais desafios da EPT. A oportunidade de articular esses dois campos de conhecimento, historicamente separados, a partir dos princípios de politécnica e formação integrada, é uma necessidade para uma educação em consonância com as reais demandas sociais. Uma iniciativa desenvolvida pelo CEFET-MG que, de acordo com esta pesquisa, possui como característica a tentativa de integrar prática e teoria é o Trincabotz, que pode ser considerado uma prática educacional mais próxima da educação politécnica e integrada. Neste projeto de extensão o conhecimento é transmitido articulando teoria e prática, de forma que os estudantes compreendam a construção de robôs na sua dimensão científica, tecnológica e social. Defendemos que há um enriquecimento da teoria quando aplicada, na prática, pois em muitos casos ela perde seu potencial ao não ser experienciada.

O projeto Trincabotz foi escolhido por ser um exemplo importante para pensarmos esta questão, observamos que os estudantes não executam apenas os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo dos seus estudos. O trabalho prático, neste contexto, não se restringe a ser apenas algo mecânico e racional, porque envolve também o pensamento criativo, uma vez que o processo de criação de robôs está relacionado ao campo das artes.

O trabalho manual envolvido na criação do robô é possível a partir do conhecimento teórico, pois, todo o processo de desenvolvimento está relacionado à aplicação das ciências exatas. Nesse sentido, a prática e a teoria caminham juntas na criação desses aparatos tecnológicos. O conceito artístico e estético é possível de identificação, em especial na construção de robôs zoomorfos e legos que envolvem criatividade na sua elaboração. Isso gera um conhecimento mais integrado:

O conhecimento não é fragmentado, mas interdependente, interligado, intersensorial. Conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral. Conhecemos mais e melhor conectando, juntando, relacionando,

acessando o nosso objeto de todos os pontos de vista, por todos os caminhos, integrando-os da forma mais rica possível. (MORAN, 2000, p. 18)

A experiência que os estudantes têm no Trincabotz está relacionada ao ensino de quem vai aprender e fazer tecnologia, como foi dito anteriormente, ao entrarem em contato com a prática e teoria. Esse diálogo estabelecido torna o aprendizado dos estudantes mais consciente com uma noção maior da realidade e, por consequência, uma capacidade maior de transformá-la.

Dixon também teorizou as batalhas de robôs no qual o Trincabotz participa, definindo-as como brigas teatrais com uma estética contemporânea. Zamboni (2013), importante autora que possui um trabalho teórico na área de robótica, elaborou a teoria de que as ações mecânicas desempenhas pelos robôs, sejam eles teleoperados ou programados, estão inseridas no conceito de performance digital. Nesse contexto, a autora utiliza uma tabela como forma de organizar os elementos composicionais da performance robótica. A primeira é a configuração do corpo do robô, segundo Zamboni (2013):

No teatro tradicional, o corpo de um personagem é limitado pelo corpo do ator em termos de forma, movimento, tamanho e peso. Ao contrário, nas performances robóticas os robôs podem assumir diversas configurações, com tamanhos, graus de liberdade e de flexibilidade muito diferente. Mesmo com toda a versatilidade, o comportamento dos robôs depende de suas características corporais, uma vez que os robôs estão sujeitos às leis da física, que envolvem massa, inércia e atrito. (p. 36)

No Trincabotz, os robôs possuem aspectos maquinais, nesse sentido, a configuração do robô, não é relacionado à sua estética, pois aspectos como resistência a impactos e velocidade são essenciais para que o robô vença. A autora, ainda referencia o teatro, em que cada personagem tem uma característica que pode ser definida a partir de seu figurino, gestos e sons. Reitera, assim, a liberdade de criação que os estudantes podem ter na criação dos robôs, seja na escolha das suas cores ou mesmo dos seus movimentos durante as batalhas (ZAMBONI, 2013).

Outro elemento composicional da performance robótica é o espaço em que ele ocorre. “Os diversos ambientes em que uma performance robótica pode ser apresentada se relacionam com a variedade de espaços nos quais os eventos performáticos podem ocorrer”. (ZAMBONI, p. 40). O espaço em que a performance digital ocorre no Trincabotz é denominada como arena, em que os robôs são posicionados para que a batalha ocorra. E o

último elemento analisado é a configuração do comportamento do robô. De acordo com Zamboni (2013, p. 42) “O comportamento dos robôs pode ocorrer de tal maneira que eles são percebidos como agentes de ações intencionais. Por outro lado, eles podem desempenhar ações mecânicas, e não se comportarem como seres animados”. Dessa forma, podemos dizer que os movimentos realizados pelos robôs do Trincabotz são teleoperados, desempenham ações mecânicas estritas a sua funcionalidade e possuem comportamento maquínico.

Neste contexto, o livro de Dixon também é construído por bases teóricas que articulam a prática realizada pelos artistas e suas interações com a tecnologia. Nesta dissertação, buscamos apresentar alguns exemplos retirados do livro no qual inclui espetáculos teatrais e podemos afirmar que esses trabalhos artísticos constroem pontes entre a prática e a teoria. O artista Richard Beacham, por exemplo, se baseou em estudos de *software* avançados para construir suas obras. O trabalho teórico por trás de suas criações está relacionado ao estudo de programação de computadores, design gráficos, historiadores, dentre outras áreas do conhecimento. O estudo da parte teórica, neste caso, é fundamental para que o artista possa produzir sua obra. A prática é a construção do *software* e toda a criatividade necessária para que ele se torne um produto atraente para o público alvo.

Ivani Santana é uma artista que possui um trabalho estreitamente relacionado com a teoria e prática. A artista atualmente leciona na Universidade Federal da Bahia, seu trabalho artístico é realizado a partir de teorias referentes à tecnologia, semiótica, cultura digital e a relação entre corpo e tecnologia. Suas obras não poderiam ser realizadas caso a artista não tivesse um trabalho teórico para embasá-la. Em outras palavras, a utilização das novas mídias no teatro acontece, em alguns casos, pois os artistas ousaram inserir, em suas práticas, teorias referentes à tecnologia, exercendo um diálogo entre prática e teoria. Desta forma, Dixon demonstra que o teatro pode ser uma área interdisciplinar e, em muitos momentos, necessita de bases teóricas para ser realizado:

Educação tecnológica é uma configuração da educação que se apresenta voltada mais para educação, mas que se caracteriza por uma complexidade em seu significado, pressupõe uma dimensão pedagógica nos fundamentos de sua atividade técnica científica, possibilitando oferecer os conhecimentos que visem à formação do homem inserido na cultura de seu tempo, na sociedade em que participa e nas mudanças que acredita coletivamente poder alcançar. (GRINSPUN, 2009, p. 33)

Tentar superar a divisão da teoria e prática significa acreditar na formação de profissionais que não apenas executem uma ação, mas que também reflitam acerca do que é executado. Como vimos, o limite entre a robótica e o teatro é tênue, as experiências práticas que os alunos adquirem ao construir robôs constituem como uma experiência que também pertence ao campo da arte. Ao associarmos os conhecimentos técnicos e teóricos à apropriação dos conceitos pelos estudantes, pode se tornar mais efetiva e abrangente, ampliando os limites do conhecimento e aprendizagem proporcionando experiências interdisciplinares.

5.2 INTERDISCIPLINARIDADE

O CEFET-MG se configura como uma instituição de ensino profissional tecnológico de alta qualidade que oferece ensino nas seguintes modalidades: EPT, graduação, pós-graduação, além de atividades extracurriculares, projetos de pesquisa e extensão. Sendo assim, o ensino está relacionado à formação de nível médio, técnico e superior. Atualmente, a EPT no Brasil apresenta uma demanda crescente de maior intersecção entre as áreas de estudo, visto que o mercado de trabalho está em constante mudança.

Em meio a diversas contribuições que a história das novas mídias no teatro oferece à EPT, a interdisciplinaridade entre teatro e tecnologia, tal como pudemos observar nesta dissertação, é o ponto que escolhemos evidenciar. Partimos da pesquisa bibliográfica para que, pudéssemos construir argumentos que nos permitissem desenvolver com clareza como se apresenta a interdisciplinaridade entre essas duas áreas do conhecimento. Para isso, realizamos um movimento dialógico de análise e de reflexão a partir dos autores que pesquisaram a interdisciplinaridade na EPT, buscando estabelecer conexões com a teoria de Dixon.

Segundo Fazenda (2009), a interdisciplinaridade está relacionada a um conhecimento comprometido com a totalidade do saber, em prol da diminuição da distância entre a teoria e a prática nas ciências e propõe que as barreiras entre as disciplinas sejam minimizadas. Portanto, esse termo tem o potencial de nos mostrar caminhos para uma educação que dialoga com as mudanças da sociedade:

As inovações tecnológicas têm em comum o fato de nascerem-resultarem da aplicação de várias disciplinas, sendo, portanto, multidisciplinares. Quando

postas nas empresas, as inovações tecnológicas acabam demandando novas habilidades: sensibilidade, capacidade para trabalhar em grupo, enfrentar o novo. As empresas valorizam mais as características humanas do que domínio técnico. (PINHO, 1998, p. 118)

Em relação ao desenvolvimento tecnológico, os estudantes precisam de uma formação ampla, baseada na reflexão e na compreensão da nova realidade em que estão inseridos. Uma vez que, interdisciplinaridade, de acordo com Fazenda (2009) não é uma categoria de conhecimento, mas de ação. Acreditamos que essa característica da interdisciplinaridade permite, quando utilizada de maneira adequada, uma superação de alguns paradigmas educacionais como, por exemplo, a intersecção entre teatro e tecnologia. Neste sentido, é importante estabelecer e ampliar o conceito de disciplina, de acordo com Legislação Básica – Técnico de Nível Médio do Ministério da Educação:

Na organização por disciplinas, estas devem se compor de modo a romper com a segmentação e o fracionamento, uma vez que o indivíduo atua integradamente no desempenho profissional. Conhecimentos inter-relacionam-se, contrastam-se. Complementam-se, ampliam-se, influem uns nos outros. Disciplinas são meros recortes organizados de forma didática e que apresentam aspectos comuns em termos de bases científicas, tecnológicas e instrumentais. (BRASIL, 2008, p. 138)

Um dos objetivos da educação tecnológica é a inserção do aluno no mercado de trabalho e, para isso, é preciso que ela ofereça um ensino em consonância com a sociedade contemporânea. Neste sentido, ela precisa manter o caráter técnico em diálogo com os processos do desenvolvimento social e cultural, bem como a característica de qualificação dos estudantes vinculados ao trabalho de produção de tecnologia. Assim sendo, a educação tecnológica deve-se constituir como uma prática social que detém características ideológicas voltadas para a formação do aluno em diálogo com a sociedade, não se restringindo somente a formação técnica focada apenas no trabalho manual sem potencial crítico:

Por se referir ao fazer, é pelos valores estéticos que convém iniciar quando se trata de buscar paradigmas axiológicos para práticas – no caso deste parecer, a prática institucional e pedagógica da educação profissional. Embora contrarie a lógica mais comum, quando se começa pelo fazer, reconhece-se que a prática social é o substrato concreto sobre o qual se constituem os valores mais abstratos da política e da ética. (BRASIL, 2008, p. 129)

Os valores que perpassam a criação de uma educação em consonância com as mudanças sociais, de forma que articule prática, teoria, reflexão e as diferentes áreas de ensino são uma necessidade. Formar cidadãos capacitados para dialogar com o mundo em constante mudança significa contextualizar a educação constantemente, em função das necessidades reais da sociedade. A possibilidade de relacionar vários temas em atividades teóricas e práticas ajuda na construção de um saber integrado que se propõe desenvolver vários aspectos cognitivos, permitindo formar futuros cidadãos que consigam transcender a fragmentação das tarefas profissionais.

A interdisciplinaridade é um caminho para se seguir em contraste com a forma tradicional e disciplinar que está estruturada na maioria dos currículos, permitindo oferecer aos alunos uma formação fundamentada no diálogo com a realidade e com suas transformações, isto é, em consonância com os avanços científicos e tecnológicos de nosso tempo. Vislumbramos, a partir desse termo, estabelecer possíveis cruzamentos de saberes e novas dinâmicas para pensar o diálogo entre teatro e tecnologia, por exemplo, na teoria de Dixon e no projeto Trincabotz.

De acordo com Fazenda (2009), a palavra interdisciplinaridade demonstra a necessidade de construção de um novo paradigma de ciência, de conhecimento e a elaboração de um novo projeto de educação, de escola e de vida. Embora o termo interdisciplinaridade esteja associado em alguns casos à cooperação de disciplinas, buscamos ampliar essa limitação e relacioná-lo a outros aspectos do conhecimento. De acordo com Frigotto (1995), o processo de conhecimento muitas vezes nos impõe delimitação de determinado problema, mas isto não significa que tenhamos que abandonar as múltiplas determinações que o constituem. Ampliar a visão desse termo é imprescindível para entendermos de forma mais abrangente como ele se apresenta na relação entre arte e tecnologia no contexto da EPT, considerando o caráter histórico e dialético que o constitui:

Optamos por uma simplificação de linguagem no tratamento de alguns aspectos teóricos de ordem filosófica e metodológica, na tentativa de aproximá-los mais a um fazer na educação, embora tenhamos a certeza de que a interdisciplinaridade tende a se converter em um uns dados teóricos mais importantes da contemporaneidade que permitirá compreender os processos elementares do desenvolvimento tecnológico atual, assim como a relação desse desenvolvimento com o desenvolvimento social. (FAZENDA, 2009, p. 89)

De acordo com Grinspun (2009), o caminho que a ciência deve percorrer é interdisciplinar, isto é, as ciências devem ser aproximadas de forma que seus limites fiquem mais tênues e borrados. Com o termo “interdisciplinar”, Grinspun (2009) se refere a uma nova concepção de divisão do saber que se caracteriza por uma interdependência e por uma interação com outros saberes. Segundo Morin (2003, p. 110), a “Interdisciplinaridade permite criar o intercâmbio, a cooperação e a policompetência”. A policompetência, no campo específico da educação tecnológica, permite unir a prática e a reflexão teórica integrando, assim, diferentes áreas de conhecimento.

A interdisciplinaridade evidencia-se não somente na forma como ela é exercida, mas também na intensidade das buscas que empreendemos enquanto formamos, nas dúvidas que adquirimos e na contribuição delas para nosso projeto de existência (FAZENDA, 1998). Pensar a educação como um processo interdisciplinar nos faz refletir para que ela se torne um mediador entre sociedade e aluno, prática e reflexão e, por fim, entre arte e tecnologia a partir da utilização das novas mídias no teatro.

De acordo com Fazenda (1998), a noção de interdisciplinaridade está ligada à integração dos conhecimentos. Portanto, podemos pensar a interdisciplinaridade de forma ampla e até mesmo desvinculada da escola, não ligada somente a disciplinas em diálogo. Ainda de acordo com a autora, um dos primeiros movimentos em favor da interdisciplinaridade, liderado por Georges Gusforf em 1961, propunha um projeto em que se apresentavam hipóteses e orientações a respeito da ciência e da arte numa dimensão antropológica, com o objetivo de superar a dicotomia entre ambas.

O Trincabotz, neste sentido, também possui bases interdisciplinares. Há a participação de vários cursos de graduação, a saber: administração, engenharia mecânica e elétrica. Desta forma, a interdisciplinaridade no Trincabotz, está relacionada a interação entre diferentes cursos de graduação. Nesta perspectiva, assumimos como ponto de partida deste subcapítulo um olhar interpretativo acerca das atividades que os alunos desenvolvem no Trincabotz. Para pensarmos sobre a interdisciplinaridade entre teatro e robótica na EPT. De acordo com Frigotto (1995), a interdisciplinaridade aparece como um recurso capaz de integrar, reunir as dimensões particulares dos diferentes campos científicos ou dos diferentes saberes numa totalidade harmônica.

A interdisciplinaridade está presente no Trincabotz, pois, a equipe é formada por alunos das engenharias e da administração. Dessa forma, o projeto possui representantes das áreas de exatas e humanas, compondo a sua equipe. A partir dos nossos estudos dos capítulos

anteriores buscamos demonstrar que há no projeto uma intersecção com outras áreas de ensino, ou seja, comprovando que é possível estabelecer um diálogo do Trincabotz com o teatro. Desta forma, buscamos repensar valores pedagógicos arraigados e, com isso, contribuir para um ensino em consonância com as mudanças sociais e com os caminhos já apontados da ciência moderna.

Assim sendo, buscamos um olhar interdisciplinar ao analisar o Trincabotz nesta dissertação, pois, acreditamos que ele não se restringe às especificidades apenas das áreas do saber que o compõe. Tecnologia e teatro são abordados no projeto, como foi analisado nesta dissertação de forma que essas áreas de conhecimento colaboram uma com a outra. Neste contexto, podemos dizer que o projeto, embora não utilize o termo interdisciplinaridade em sua concepção, encontra-se presente nas suas produções.

Nessa lógica, a história das novas mídias no teatro exclui a tendência de hierarquização do saber e apresenta diferentes áreas de conhecimento em termos de igualdade de importância, contribuindo para a criação de algo único. Assim, pensamos na possível incorporação desse conhecimento interdisciplinar desenvolvido nesta dissertação no ensino do teatro e da tecnologia no CEFET-MG. As formas como as áreas de conhecimento se relacionam facilitam a aprendizagem e a visualização de como ocorre a interdisciplinaridade. O ensino, a partir do aprendizado contextual, facilita conexões. Sendo assim, o saber referente à história e a utilização das novas mídias exalta o potencial de integração de áreas de ensino e ajuda a pensar uma formação tecnológica criativa e atualizada:

Não se concebe, atualmente, a educação profissional como simples instrumento de política assistencialista ou linear ajustamento as demandas do mercado de trabalho, mas sim, como importante estratégia para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade. (BRASIL, 2008, p. 115)

A interdisciplinaridade apresenta-se como uma didática com potencial de abranger de forma mais ampla os objetivos da educação tecnológica contemporânea, pois a partir da interdisciplinaridade, podemos repensar tanto a característica fragmentada tão presente na divisão dos componentes curriculares quanto à tradicional divisão entre prática e teoria. Propor uma forma de integrar os conteúdos é uma necessidade, pois, na existência social, eles não são isolados entre si. As disciplinas não são autônomas, nem devem sobrepor-se uma à outra em graus de importância. Para tanto, ao pensarmos a utilização das novas mídias no

teatro e seu potencial interdisciplinar, podemos introduzir o conhecimento artístico e tecnológico em um contexto mais amplo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intersecção do teatro e da tecnologia existente na utilização das novas mídias foi nosso objeto de estudo, dessa forma, a partir de um recorte histórico da utilização da tecnologia no teatro, proposto por Dixon, pode-se concluir que os futuristas foram os primeiros artistas que ousaram inserir as novas mídias em suas obras. Já os construtivistas desenvolveram um trabalho corporal muito utilizado no teatro, denominado como Biomecânica baseado nos movimentos dos trabalhadores da indústria. Os dadaístas foram precursores da utilização da interdisciplinaridade, pois, eles utilizavam vários estilos artísticos para compor suas apresentações e, assim, sinalizavam como o teatro iria se estruturar nas próximas décadas. A contribuição dos surrealistas para as novas mídias está relacionada à característica política de suas peças teatrais, que possuíam um tom questionador. Dessa forma, o último subcapítulo denominado, Bauhaus traçamos os pontos mais relevantes da estética desse grupo. Podemos concluir que o trabalho do grupo Bauhaus, possui a influência direta desses períodos artísticos. Pois, eles utilizam as técnicas corporais proposta pelos construtivistas, a interdisciplinaridade apresentada pelos dadaístas e dialogam com a tecnologia, assim, realizam um trabalho reflexivo e inovador no campo teatral.

As novas mídias também se apresentam na relação entre computador e teatro. O diálogo entre esse aparato tecnológico com essa modalidade artística, se dá a partir da criação de “perfis fake”, em que o usuário cria um personagem no ambiente digital utilizando, assim, elementos teatrais. Dixon, não apenas apresenta essa intersecção como também questiona o fato das novas tecnologias fazerem uso das mais antigas, tais como: texto, imagem e música.

A utilização das imagens e projeções nos espetáculos teatrais, segundo Dixon, seria a representação mais importante da utilização das novas mídias no teatro, isso se dá ao fato do ator, por exemplo, ser substituído por jogo de luzes. Nesse sentido, a tecnologia é visivelmente incorporada na estética teatral, se tornando, assim, em muitos casos sendo a protagonista do espetáculo.

Os escritos de Pluta (2016) demonstram como o trabalho de Hirata é importante para o teatro robótico, sendo uma grande influência no estudo de peças desse gênero. Podemos dizer que seu trabalho é precursor da cultura de “teatro robótico” que poderá se

instaurar em nossa realidade, devido ao expoente desenvolvimento da tecnologia. Ou seja, a tecnologia estabelece diálogos importantes com o teatro e possui uma grande relevância, como podemos observar nos exemplos contemporâneos do grupo, Corpos Informáticos Reasearch e no trabalho de Ivani Santana. Em ambos os trabalhos artísticos os autores imprimem particularidades em torno da construção histórica da interação entre teatro e tecnologia. Assim, Dixon concebe em sua teoria conceitos que permitem que as obras sejam analisadas e que possam ser compreendidas em suas dimensões históricas e sociais.

Por fim, a partir de Dixon e Zamboni (2013), buscamos estabelecer diálogos entre a teoria de ambos os autores/as, de modo que justificássemos os aspectos artísticos contidos nas batalhas de robôs com o auxílio do termo performance digital. É nítido que o mais importante é, a característica teatral contida no movimento dos robôs, bem como as semelhanças existentes entre as batalhas de robôs e o teatro, tais como: a platéia e os personagens.

Nesse contexto, a contribuição teórica de Zamboni (2013) e Dixon relaciona-se diretamente com a prática realizada pelos alunos no projeto Trincabotz. Pois, além de todo o conhecimento prático relacionado à criação dos robôs, observamos haver a necessidade dos estudantes articularem, também, os conceitos artísticos envolvidos no desenvolvimento desses aparatos tecnológicos. Segundo Grinspun (2009), a forma como devemos guiar a educação tecnológica deve ser para assimilar a tecnologia na sua base e na forma como o sujeito interage com ela.

Nesta dissertação, assinalamos como ponto em comum a relação entre teoria e prática existente tanto nos estudos de Dixon como no Trincabotz. Dessa forma, delineamos a importância da teoria de Dixon para a compreensão acerca dos aspectos artísticos contidos nos robôs. O termo interdisciplinaridade também perpassa o Trincabotz e a teoria de Dixon, sendo um termo bastante utilizado na educação.

A partir de nossa investigação percebemos que, embora Dixon não utilize o termo interdisciplinaridade, é possível identificar como ela se apresenta na sua teoria. Em seu livro o autor, a partir da história da arte, demonstra como a tecnologia foi sendo incorporada no teatro. Por mais que o autor não esteja dialogando com o campo da educação e das disciplinas, é claro que sua teoria é escrita a partir da interação da tecnologia e do teatro, ou seja, duas áreas do saber distintas que em sua teoria dialoga em prol de um objetivo comum.

Partindo dessa perspectiva, nos abdicamos das formas arraigadas de um pensamento que dissocia e dificulta o diálogo entre essas duas áreas do conhecimento, desse

modo foi possível traçar a contribuição das novas mídias para a educação tecnológica a partir da intersecção entre teatro e tecnologia. Uma vez que a EPT, está intimamente ligada aos processos tecnológicos na sociedade a história das novas mídias propõe outro olhar para o desenvolvimento tecnológico integrando em seu discurso o teatro, o que é visivelmente enriquecedor para essa modalidade de ensino.

Uma vez que vivemos em um período de constantes mudanças, os limites que o pensamento racionalista cartesiano nos apresentava já não nos satisfazem. Dessa forma, somos desafiados a obter um novo posicionamento, que nos aponte novas maneiras de observar a realidade. A tecnologia trouxe novas perspectivas para a educação e o fluxo contínuo de avanços tecnológicos nos coloca diante de novas realidades. As questões teóricas e culturais que perpassam o distanciamento histórico do teatro e da tecnologia na educação estão sendo borrados e, assim, podemos concluir com esta pesquisa que um pensamento mais interdisciplinar é possível a partir das novas mídias.

Pensar a realidade atual do sistema educacional sem nos atentarmos para as reais condições que perpassam a interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento significa fecharmos os olhos para algo que nos parece fundamental – a relação entre teatro e tecnologia. O estudo da utilização das novas mídias no teatro nos fornece infinitas possibilidades, visto que é um ponto de encontro entre essas áreas do conhecimento.

Portanto, a partir da metodologia escolhida, podemos concluir que esta pesquisa enriquece os diálogos existentes entre tecnologia e teatro no CEFET-MG. A partir dos conceitos utilizados na educação, interdisciplinaridade e a relação entre teoria e prática, foi possível interpretar a teoria de Dixon e encontrar diálogos com a EPT a partir do exemplo Trincabotz.

7. BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Ministério da Educação. **Educação profissional e tecnologia**: legislação básica – Técnico de Nível Médio– 7. Ed. – Brasília, SETEC, 2008.

CEFET, MG. **Chamada interna para bolsa de extensão**. Núcleo de engenharia aplicada a competições. Equipe Trincabotz CEFET-MG. Belo Horizonte: 2018.

ClAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio, ClAVATTA, Maria, RAMOS, Marise. Ensino Médio (org.). **Ensino Médio Integrado: Concepções e contradições**. São Paulo: Cortez. 2005.

DIXON, Steve. **Digital Performance**. Digital Performance: the history of new media in theater, dance, performance art and installation. Massachusetts: MIT Press. 2007.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. Campinas, SP: Papirus, 1994.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa-Uwe Flick**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A gênese do Decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita**. In: ClAVATTA, Maria, RAMOS, Marise. Ensino Médio (org.). **Ensino Médio Integrado: Concepções e contradições**. São Paulo: Cortez. 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais**. In: JANTSCH, Ari, BIANCHETTI, Lucídio (Org.). **Interdisciplinaridade: Para além da filosofia do sujeito**. Petropolis, RJ: Vozes, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed.- São Paulo: Atlas, 2008.

GRINSPUN, M. P. S. **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2009.

MORAN, José, MASETTO, Marcos, BEHRENS, Marilda (Org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita**: Repensar a forma, reformar o pensamento. Oitava edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

PLUTA, Izabella. **Teatro e Robótica**: os androides de Hirohi Ishiguro, em encenação de Oriza Hirata. ARJ- Art Research Journal – Revista de pesquisa em Artes da ABRACE, ANPAP e ANPPON, v.3, n.1, 2016.

ZAMBONI, Julia Ghorayeb. **Performance robótica**: aspectos expressivos e experimentais em arte e tecnologia. 2013. 94 p. Dissertação (Mestrado em Artes). Universidade de Brasília, Brasília, 2013.