UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

GEORGE BANDEIRA DE LAVÔR GONÇALVES



LABOR ROBOTA
FABRICANDO SERVOS DE CERÂMICA

UBERLÂNDIA
2019

GEORGE BANDEIRA DE LAVÔR GONÇALVES

LABOR ROBOTA
FABRICANDO SERVOS DE CERÂMICA

Trabalho de conclusão de curso de Artes visuais da Universidade federal de Uberlândia, apresentado a Banca Examinadora, como exigência para a obtenção do Diploma de Bacharel e Licenciado em Artes Visuais.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Purper Machado

UBERLÂNDIA
2019

LABOR ROBOTA
FABRICANDO SERVOS DE CERÂMICA

Trabalho de conclusão de curso aprovado para a obtenção do Diploma de Bacharel e Licenciado em Artes Visuais da Universidade federal de Uberlândia pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 18 de dezembro de 2019.

_____

Prof. Dr. Fábio Purper Machado, UFU/MG

_____

Prof.ª Dr.ª Clarissa Monteiro Borges, UFU/MG

_____

Prof.ª Dr.ª Maria Regina Rodrigues

Resumo

Neste trabalho discuto sobre a relação do robô como mais que uma máquina, como uma metáfora do humano explorado pelo trabalho. Para explorar esse tema produzi três séries de robôs feitos de cerâmica, e os expus em uma configuração que denota uma loja. As referências para esse trabalhos surgem na literatura, em primeiro lugar a palavra robô que foi cunhada na peça A fábrica de Robôs de Karel Tchápek. O uso da cerâmica vem da referência do Golem, um ser imaginário, produzido do barro, que está presente no folclore judaico. Além dessa referência, faço menção à ficção científica de Isaac Asimov. Usando essas bases literárias, relaciono alguns dos personagens robôs com os robôs que produzi. No início utilizei argila vermelha e, no desenvolvimento passei a utilizar a mistura de argilas branca e preta que resultou em uma aparência que se assemelha ao metal. A arte presente na produção destes robôs leva a uma reflexão sobre o trabalho humano, sua, por vezes, redução ao gesto mecanizado e o uso de sistema artificiais que procuram substituir o ser humano nesse trabalho.

Palavras-chave: Cerâmica. Robô. Literatura.

Abstract

In this paper I discuss the relationship of the robot as more than a machine, as a metaphor of the human exploited by work. To explore this theme I produced three series of robots made of ceramics, and exposed them in a setting that denotes a store. References to this work appear in the literature, first of all the word robot that was coined in the play The Robot Factory by Karel Tchápek. The use of ceramics comes from the Golem reference, an imaginary being produced from clay, which is present in Jewish folklore. In addition to this reference, I mention Isaac Asimov's science fiction. Using these literary bases, I relate some of the robot characters to the robots I produced. In the beginning I used red clay and in development I started to use the mixture of white and black clays which resulted in an appearance that resembles the metal. The art present in the production of these robots leads to a reflection on human work, its sometimes reduction to mechanized gesture and the use of artificial systems that seek to replace the human being in this work.

Keywords: Ceramics. Robot. Literature.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Robô de 6 pernas de série Golem 8
Figura 2 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica 8
Figura 3 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica 9
Figura 4 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica 10
Figura 5 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica 11
Figura 6 – Robôs de 3 e 4 pernas de série Elvex 13
Figura 7 – Robô de 6 pernas da série Radius 13
Figura 8 – Robô de 4 pernas da série Elvex 14
Figura 9 – Argilas branca e preta 15
Figura 10 – Modelo digital da perna tipo Elvex 15
Figura 11 – Moldes de papel (nem todos utilizados) 16
Figura 12 – placa de argila 16
Figura 13 – Elvex de 5 pernas sendo montado 17
Figura 14 – Modelo dos pés Radius, Golem e Elvex 18
Figura 15 – Pedaços já recortados da placa 18
Figura 16 – Golem de 3 pernas 19
Figura 17 – Peças dos Elvex de 3 e 4 pernas 20
Figura 18 – Peças dos Elvex de 5 e 6 pernas 20
Figura 19 – Problema no Elvex de 6 pernas 21
Figura 20 – Linha de produção dos Elvex de 3 e 4 pernas 21

Figura 21 – Bancada durante a produção 22
Figura 22 – Bancada durante a produção 22
Figura 23 – Bancada durante a produção 23
Figura 24 – Planejamento dos Laboratórios, isométrico 24
Figura 25 – Laboratório Galeria 25
Figura 26 – Laboratório de Corpo e Instalação 25
Figura 27 – Testes de mesas, frente e superior 26
Figura 28 – Testes de mesas, isométrico 26
Figura 29 – Série Golem 27
Figura 30 – Série Radius 27
Figura 31 – Série Elvex 28
Figura 32 – Defesa do TCC 28
Figura 33 – Partes da cabeça do Elvex de 3 pernas 29
Figura 34 – Base e cabeça do modelo Elvex 29
Figura 35 – Elvex de 6 pernas 30

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	8
2	**A PALAVRA ROBÔ**	9
3	**OS ROBÔS DE ISAAC ASIMOV**	12
4	**UM SER IMAGINÁRIO: O GOLEM**	14
5	**OUTRAS REFERÊNCIAS**	15
6	**PRODUÇÃO**	16
7	**EXPOSIÇÃO**	24
8	**CONCLUSÃO**	28
	REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo ser uma base referencial para uma série de doze robôs distintos feitos de cerâmica (figura 1) dispostos em três módulos brancos. Esses robôs servem para correlacionar a ideia do robô como um objeto de trabalho, a origem etimológica da palavra, o ser humano e situações de exploração do trabalho.

A comparação entre o humano e robô teve início em uma conversa com meu pai sobre o livro *A Fábrica de Robôs.* A partir daí realizei um estudo da literatura com o intuito de apresentar essa ideia na exposição. Outra ideia que também foi considerada no diálogo que deu início ao estudo foi a de utilizar o primeiro capítulo do *O Capital* de Karl Marx (1867) para discutir os robôs, e o trabalho como mercadoria. Meu maior receio com essa ideia era fixar uma visão sobre trabalho, sendo que meu objetivo não era discutir sobre o trabalho em si, mas sim a condição deste robô e como este pode ser entendido para além de uma máquina.

A ideia de produzir robôs começou durante a disciplina ateliê de cerâmica realizada no primeiro semestre de 2018, durante essa época o foco era na produção de robôs de cerâmica (figuras 2 a 5). A ideia para o trabalho de conclusão de curso (TCC) é transformar

Figura 1 – Robô de 6 pernas de série Golem



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Golem, 2019

Figura 2 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, 2018

estes robôs de apenas objetos em uma crítica a relações de poder, à exploração do trabalho e à retirada da humanidade do outro. Os robôs são seres que não recebem nada e que trabalham sem parar, em um olhar rápido isso pode parecer normal, porém quando analisado de modo a ver como seria um humano colocado nas mesmas condições, é possível comparar esta condição de trabalho com um regime escravagista. A estética utilizada, de robôs não humanos, foi escolhida a fim de retirar a correlação entre humano e robô, por meio de características físicas; meu objetivo depende que essa ideia seja suscitada por meio da organização da exposição, não pela aparência das peças.

Figura 3 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, 2018

2 A PALAVRA ROBÔ

Robô é palavra utilizada para designar “máquina, autômato de aspecto humano, capaz de se movimentar e de agir (…) mecanismo comandado por controle automático (…) mecanismo automático que efetua operações repetitivas (…) indivíduo totalmente condicionado, reduzido a autômato, que não faz uso do livre arbítrio” (HOUAISS, 2001). Na atualidade há máquinas que funcionam interligadas com sistemas eletrônicos que as comandam e se tornaram presentes no cotidiano da sociedade

moderna, sendo vistas em fábricas, lojas, bancos, automóveis e veículos espaciais, por exemplo o *Curiosity* que tem a missão de explorar marte. Mais recentemente, no ambiente da internet, robô vem designando sistemas automáticos de processamento de informações.

O uso da palavra robô tem origem nas artes literárias. Em 1920, o escritor e dramaturgo tcheco Karel Tchápek publicou a peça de teatro *R.U.R. Rossumoví Univerzální Roboti*. O texto foi traduzido para o português como *A Fábrica de Robôs* (TCHÁPEK, 2012).

Nesta ficção, o avanço tecnológico permitiu o desenvolvimento de uma fórmula capaz de criar máquinas com vida. Estas máquinas, denominadas robôs, começam a substituir a mão de obra humana, gerando um mundo onde o trabalho não é mais uma função humana mas sim dos robôs.

> DOMIN (…) O que você acha, que tipo de operário é o melhor?
> (…)
> DOMIN (…) Aquele que tem menos necessidades. O jovem Rossum inventou um trabalhador com um menor número de necessidades. Teve que simplificá-lo. Eliminou tudo o que não servia diretamente para o

Figura 4 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, 2018

> trabalho. Assim, de fato, ele jogou fora o ser humano e fez o robô. (TCHÁPEK, 1920, p.36).

Os robôs de Rossum são uma mistura de uma configuração biológica e uma máquina. Com o passar do tempo os robôs adquirem a capacidade de pensar e percebem sua superioridade em relação aos humanos. Essa percepção os leva à decisão de não se aceitarem dominados e quererem ocupar o lugar do dominador. Contudo, o plano dos robôs falha na medida que para gerar novos robôs é necessária uma fórmula que dá vida aos robôs e que foi destruída.

O nome do criador destes robôs é um jogo de palavras do escritor, tendo em vista que Rossum se assimila em tcheco com *rozum*, “razão”.

Os interpretes da obra procuraram compreender o contexto de criação da palavra robô.

> … *robot* (cuja invenção o escritor atribuiu ao irmão Josef e que ingressou no universo lexical de quase todas as línguas contemporâneas) tem ligação etimológica com a raiz do eslavo eclesiástico *rob* (робъ), “escravos”, e, em tcheco, com o substantivo feminino *robota*, “trabalho forçado” ou “trabalho físico extenuante”, e com verbo *robotit*, “matar-se trabalhando”. Em várias outras línguas eslavas, o universo morfológico e

Figura 5 – Robô realizado durante o ateliê de cerâmica



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, 2018

> semântico desses termos é similar: em russo, búlgaro, sérvio e macedônio, *rabota* (работа) quer dizer “trabalho” ou “trabalho físico”, “faina”; em polonês e eslovaco, *robota* quer dizer “trabalho” ou “trabalho físico”. (JOVANOVIĆ, 2012,p.15).

Considerando o conteúdo de *A fábrica de robôs*, podemos entender robô como um escravo criado pelo ser humano. Contudo de modo metafórico, a obra nos remete a entender a criatura Robô não apenas como uma máquina, mas também como um ser humano que perdeu sua humanidade no processo de exploração de seu trabalho. Esta interpretação é fundamental para o desenvolvimento deste estudo.

3 OS ROBÔS DE ISAAC ASIMOV

A temática dos robôs esteve presente em diversos outros autores da literatura contemporânea. Um deles foi Isaac Asimov.

Em *Sonhos de Robô,* Asimov mostra um robô que desenvolve a capacidade de sonhar. Isso é revelado em uma entrevista entre o robô Elvex e as robopsicólogas Susan Calvin e Linda Rash. Nela Elvex relata que, após ter seu cérebro positrônico alterado por Linda, havia começado a sonhar.

AS LEIS DA ROBÓTICA

1ª Um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano venha a ser ferido.

2ª Um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em em conflito com a Primeira Lei.

3ª Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou com a Segunda Lei.

(ASIMOV, 1942)

Elvex relata que em seus sonhos não há seres humanos, há apenas robôs, que realizam diversos trabalhos. Porém, há uma característica peculiar: estes robôs estão cansados por conta do trabalho. É aí que surge um novo ser, algo que não existia até então, um ser humano, que olha para os robôs e fala “libertem meu povo”. Susan Calvin então pergunta a Elvex se ele sabe quem é este ser humano, e ele responde “eu era esse homem”. No mesmo instante a robopsicóloga dispara contra Elvex e ele deixa de existir, “morre”.

Em *Os Robôs da Alvorada*, dois personagens discutem a ideia de colonizar novos planetas com o uso de robôs com uma característica que os diferencia dos outros: eles são fisicamente idênticos aos humanos, dando a eles a alcunha de humaniformes.

No livro existem duas vertentes sobre esse pensamento, um grupo que deseja fazer uso destes robôs e o outro que pretende treinar os humanos para isso. Para ser viável a utilização de robôs é necessário que estes ganhem a capacidade de se reproduzir, daí surge a crítica do outro grupo, que vê a possibilidade de esses robôs começarem a se ver como humanos.

Asimov formula um conjunto de normas, chamadas de Leis da Robótica, que servem para programar o funcionamento dos robôs que estão presentes em diversas obras do autor.

Figura 6 – Robôs de 3 e 4 pernas de série Elvex



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Elvex, 2019

Figura 7 – Robô de 6 pernas da série Radius



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Radius, 2019

4 UM SER IMAGINÁRIO: O GOLEM

Em *O livro dos seres imaginários*, o escritor Jorge Luis Borges faz menção ao Golem. Trata-se de uma criatura do folclore judaico que tem como uma de suas características ser criado do barro. Dependendo da narrativa ele pode ter funções e habilidades diversas. Em uma das versões é dito que, o processo para a criação do Golem exige que a palavra *emet*, “verdade”, seja inscrita na testa da criatura, e para matá-lo é necessário apagar a primeira letra, resultando em *met* “morto” (BORGES, 2007, p.109-111).

Borges faz menção e cita o romance *Der Golem*, do escritor austríaco Gustav Meyrink. Nessa obra, o golem é descrito como um homem criado por um Rabino com o objetivo de cuidar dos trabalhos pesados da sinagoga. A criatura ganha vida por meio de uma inscrição mágica colocada em sua boca (e não na testa, como mencionado por Borges). Em uma noite o rabino se esquece de retirar a inscrição da boca do golem e este vai à loucura, destruindo tudo em seu caminho, obrigando o homem a destruir o selo. Desligado permanentemente o ser “morre” (MEYRINK, 2016).

Figura 8 – Robô de 4 pernas da série Elvex



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Elvex, 2019

Desse modo, concluo que o personagem fantástico Golem é um escravo criado do barro e é animado por um selo mágico que contém a palavra “verdade”. Considero que esses pontos aproximam essa narrativa a de *A Fábrica de Robôs*. Em ambas aparece a criação de seres que serão escravos dos seres humanos. Além disso, destacamos, como já foi mencionado, que o nome do personagem criador dos robôs na narrativa de Tchápek, Rossum, se assimila em tcheco com *rozum*, “razão”.

5 OUTRAS REFERÊNCIAS

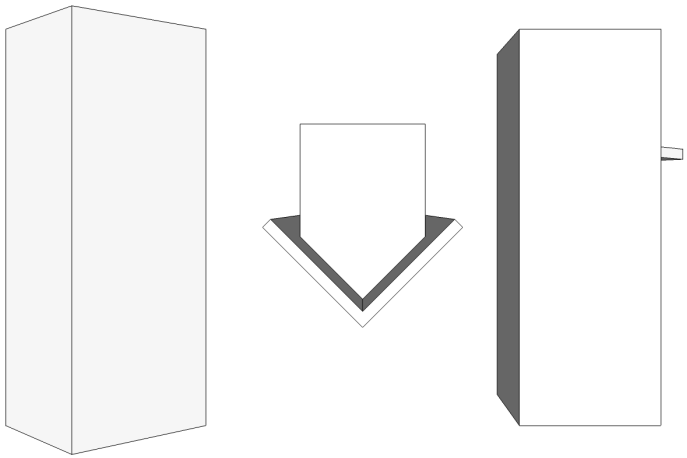
Outras literaturas têm suas influências no trabalho, porém, não de modo direto como as previamente citadas. Alguns exemplos disso são *Frankenstein ou o Prometeu moderno* de Mary Shelley, *A lenda de Prometeu* da mitologia grega, *Os autômatos* de E. T. A. Hoffmann, *A torre do sino* de Herman Melville e outros trabalhos de Isaac Asimov.

Além de livros, outras referências que me influenciam de modo indireto são os *Droides* de Star Wars, o robô *Lata de sardinha* de Perdidos no Espaço, *WALL-E*, *Blade Runner*, alem de diversos jogos com a presença de robôs, aqui dou ênfase em

Figura 9 – Argilas branca e preta



Figura 10 – Modelo digital da perna tipo Elvex



Frostpunk, onde os *Autômatos* me serviram de inspiração para os trabalhos antigos que foram realizados no Ateliê de Cerâmica.

6 PRODUÇÃO

É no diálogo com essas obras literárias que construí o meu trabalho. Em primeiro lugar, o Golem, o ser de barro, que serve principalmente para decidir o material a ser utilizado no trabalho; depois vêm os robôs de Rossum, nos quais surge o tema principal, os robôs; a seguir Elvex, que demonstra a capacidade destes de pensar fora do sistema predefinido; e por fim os humaniformes, que já quase não se veem como robôs.

6.1

A ideia surgiu durante a disciplina Ateliê de Cerâmica. Nessa fase, no entanto, ainda não estavam claras as relações dos robôs e os conflitos decorrentes da condição de servidão. O único objetivo era a produção. Ao fim da disciplina foram realizados quatro objetos, três que se mantiveram inteiros (figuras 2 a 4) e um que se quebrou durante a retirada do forno (figura 5). As peças

Figura 11 – Moldes de papel (nem todos utilizados)



Figura 12 – placa de argila



desse trabalho são bem mais robustas do que as atuais, algo que na época se mostrou necessário devido ao peso da argila e a minha relativa falta de experiência com o modo de construção. As experimentações foram feitas construindo peças com três, quatro e cinco pernas. Os modelos, embora com certas características próximas, são distintos o suficiente para que escolhesse não constituir uma série.

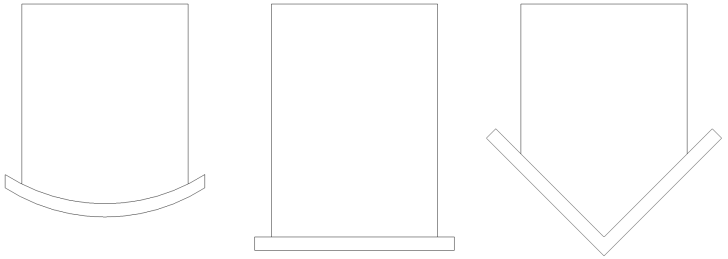
Como mencionado, a escolha do material, a argila, toma como referência a narrativa do Golem, criatura feita por humanos a partir de barro para servi-los.

Diferente do projeto inicial realizado durante a disciplina Ateliê de Cerâmica, nesta produção tive o cuidado de me preocupar com a cor dos objetos produzidos. Antes utilizei as argilas vermelha e preta. O vermelho terracota é uma cor que contrasta com a ideia de robôs novos: em si a cor poderia ser usada para dar uma ideia de ferrugem e envelhecimento, mas estas características não conversam com a temática da exposição. Já o preto tem outro problema: talvez por questões da temperatura do forno, o resultado pós queima tende ao marrom, caindo no mesmo defeito do vermelho de ficar muito terroso. Sabendo dos detalhes das cores decidi utilizar as argilas preta e branca (figura 9). Individualmente ambas não geram o resultado esperado, visto

Figura 13 – Elvex de 5 pernas sendo montado



Figura 14 – Modelo dos pés Radius, Golem e Elvex



que a estética pretendida é a do metal. Mas uma solução para o problema vem por meio da mistura das cores. O plano inicial era chegar numa mistura homogênea, onde apenas o cinza resultante existiria. A primeira peça tem algumas partes que chegaram a este estado, as outras já seguem a ideia de apenas misturar as cores, porém deixando os padrões resultantes da mistura aparentes na peça (figuras 12, 15 e 16). Como resultado são gerados veios de uma cor se entremeando na outra, algo que se parece com o aço damasco[1].

A técnica utilizada na produção do trabalho foi a da placa (figura 12), onde um rolo é utilizado para abrir a argila, tendo ripas como suportes nas laterais para manter a espessura por toda a placa. Foram utilizadas duas ripas de mesma medida de cada lado para definir a altura e para abrir a argila foi utilizado um rolo de madeira. Com a placa pronta, o próximo passo foi cortar em partes no formato de figuras geométricas. Para isso foram utilizados moldes de papel e réguas para cortar as peças em tamanhos pré-definidos. Essas peças então são coladas umas às outras com o auxílio de barbotina (argila diluída em água), dando forma ao robô, para manter o formato foi necessário o uso de espumas, que impediram a peça de ceder com o próprio peso durante a secagem.

Figura 15 – Pedaços já recortados da placa



[1]Segundo PACEY (1991), o aço damasco e caracterizado tanto por sua funcionalidade quanto pela aparência resultante em sua superfície quando este é banhado em ácido, revelando um padrão de linhas onduladas de forma irregulares devido a variações na composição do metal.

6.2

Foram realizados 12 robôs, divididos em três séries de quatro, cada série com características que a diferencia da outra. Dentro das séries a diferenciação entre os quatro robôs vem por meio da quantidade de pernas, iniciando com o modelo de três pernas até o de seis. Todos os robôs seguem algumas regras gerais, primeiro nas peças utilizadas, sendo estas as pernas, a base, o pescoço e a cabeça. O formato da base é sempre uma forma geométrica plana com o número de lados igual à quantidade de pernas, e a ordem de conexão das peças é sempre igual. A perna tem um segmento virado em sentido horizontal que se liga à base, essa por sua vez está ligada ao pescoço que sustenta a cabeça do robô.

A primeira série tem suas linhas bem quadradas, como estética simples de ângulos retos sem formas circulares. A perna é uma chapa reta, e a cabeça é uma forma igual à da base, cortada com o objetivo de dobrar o número de lados. As aparas são acrescentadas de forma vertical na parte de cima da forma, encostando-se nos lados de onde foram retiradas. Essa escolha de design tem como objetivo que o objeto pareça mais datado, ou

Figura 16 – Golem de 3 pernas



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Golem, 2019, Peça antes de ser colada

algo onde a aparência não foi parte tão relevante do projeto quanto nas seguintes.

A ela foi dada a alcunha *Golem*, por ser a primeira e por ainda ser um projeto mais bruto, pouco lapidado.

O segundo conjunto seguiu por uma ideia mais arredondada, com uma estética curvada, tendo como base da cabeça um círculo, que é cortado para formar a figura da base. As pernas são arredondadas e, quando olhado de cima, cria-se a sensação de um círculo. A escolha de sair do quadrado para o circular tem como objetivo dar a ideia do avanço do tempo e que o gosto das pessoas mudou para um desejo por design.

A este foi dado o nome de *Radius*, em homenagem ao robô de mesmo nome que na peça *A Fábrica de Robôs* inicia a revolução contra os seres humanos.

A terceira produção visa um equilíbrio entre as duas anteriores. Nela são utilizados ângulos retos em partes onde ângulos arredondados apareciam no anterior, ao mesmo tempo ele não se limita a peças simples, tendo uma ênfase em aparência não presente no primeiro. A ênfase aqui se dá no equilíbrio do foco dos outros dois, gerando a ideia de algo mais evoluído, um projeto inspirado por ambas as outras, ao mesmo tempo que é algo diferente, inovando os pontos positivos.

Figura 17 – Peças dos Elvex de 3 e 4 pernas



Figura 18 – Peças dos Elvex de 5 e 6 pernas



O nome desta série é *Elvex*, aquele que em seus sonhos deseja que seus iguais possam descansar.

6.3

A fabricação dos robôs gerou o aprendizado e o desenvolvimento de múltiplos conhecimentos. A primeira dúvida foi como misturar as argilas: a ideia de chegar no cinza pela mistura homogênea da preta com a branca se provou difícil, pois necessitava de uma mistura demorada e o resultado quando atingido, não resultou uma característica que considerei relevante para o projeto ou minimamente interessante. Durante a mistura pude notar que, quando ainda não uniforme, a mistura resultava em riscos que me interessavam muito mais, criando uma característica de metal, chegando em um resultado que funciona para o objetivo final.

Nos objetos, algumas características foram acontecendo durante o processo, o clima seco da cidade em certos momentos gerou a necessidade de um pano úmido ser colocado em cima delas, para que estas não se secassem muito rápido ou para restaurar a umidade de peças já quase secas demais para serem concluídas.

Figura 19 – Problema no Elvex de 6 pernas

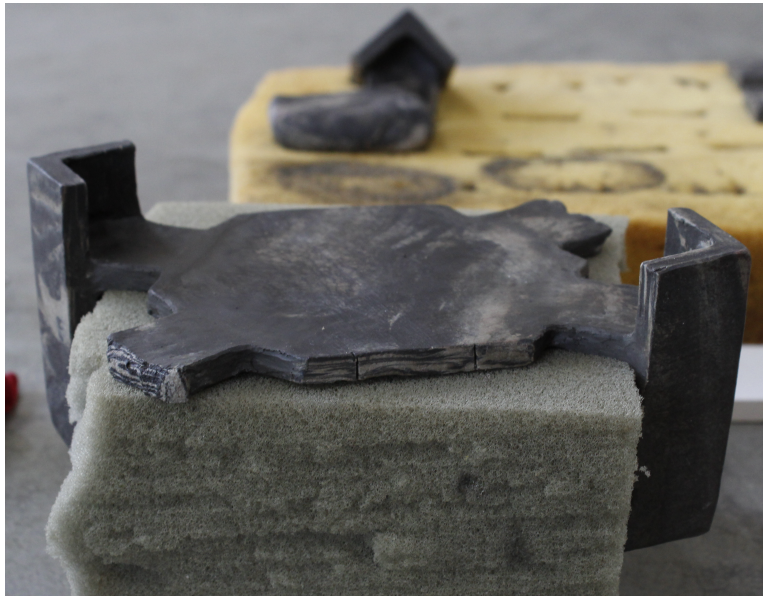


Figura 20 – Linha de produção dos Elvex de 3 e 4 pernas



A primeira série teve apenas um leve defeito. Por mexer demais na peça de três pernas após ela ter secado, surgiu uma rachadura na conexão entre a perna e a base. Com isso esse ponto fraco acabou quebrando antes mesmo da queima (figura 16), o que não impediu a peça de ser utilizada – considerei que esta característica ser preservada era mais importante que fazer outra peça, tendo em vista que o resultado seria diferente, por eu já ter feito outras três peças quando o acidente aconteceu. Considerando que das quatro peças surgiu apenas um erro, pode-se afirmar que este início foi produtivo, e que ele serviu como base para entender possibilidades e padrões que foram utilizados nas outras peças.

Os problemas que ocorreram depois foram bem mais simples, eles consistiram muito mais no clima afetando a argila, ou na condição desta não permitindo a continuidade por estar muito mole ou muito seca(figura 19). Quanto mais seca a argila, maior a dificuldade de colar as partes entre si; e por este trabalho consistir em uma placa cortada e em vários pedaços, que juntos formam o objeto final, isso refreava o avanço do processo, gerando um procedimento extra de acrescentar umidade de volta à argila. Deve ser entendido aqui que isso não foi um empecilho para a fabricação das peças: especialmente ao trabalhar com placas, é

Figura 21 – Bancada durante a produção



Figura 22 – Bancada durante a produção



relativamente fácil de modificar a condição da argila. Nos momentos em que ela estava muito seca, esta era colocada entre um pano e uma espuma úmidos, para no outro dia continuar o trabalho. Já quando ela estava muito úmida, contei com o vento gerado por um ventilador como auxílio na secagem das peças.

Num primeiro momento eu cortava as peças de um robô[1] de cada vez e o montava após este corte, já na última série notei que era mais eficiente cortar todas as peças antes e depois juntá-las, similar a uma linha de produção, com isso agilizando um processo de um por um para dois por vez. O único limitador que surgiu foi o espaço que pude dispor para guardar todas as partes separadamente, impossibilitando fazer os quatro robôs de uma vez.

Durante a fabricação, as peças desmontadas na mesa ficam muito parecidas com uma linha de montagem de uma fábrica tradicional. Isso foi uma coincidência do processo que contribuiu para a ideia do trabalho, mas que escolhi que não chegasse à exposição. Esta coincidência gerou o seguinte pensamento: seria a pessoa que está fazendo esse robô em algum momento substituído por eles, tendo em vista que estes são feitos para o trabalho?

Figura 23 – Bancada durante a produção



[1]Para cortar todas as peças das pernas dos 12 robôs, foram necessários aproximadamente 1858 cm² de argila. A conta para chegar a esse resultado é a seguinte:
18 * 2 * 70 * 25 + 18 * 35 * 25 = Elvex = E

18 * 70 * 30 + 18 * 35 * 25 = Radius = R

R = Golem = G

E + R + G = 185850 mm² = 1858,5 cm² = 0,18585 m²

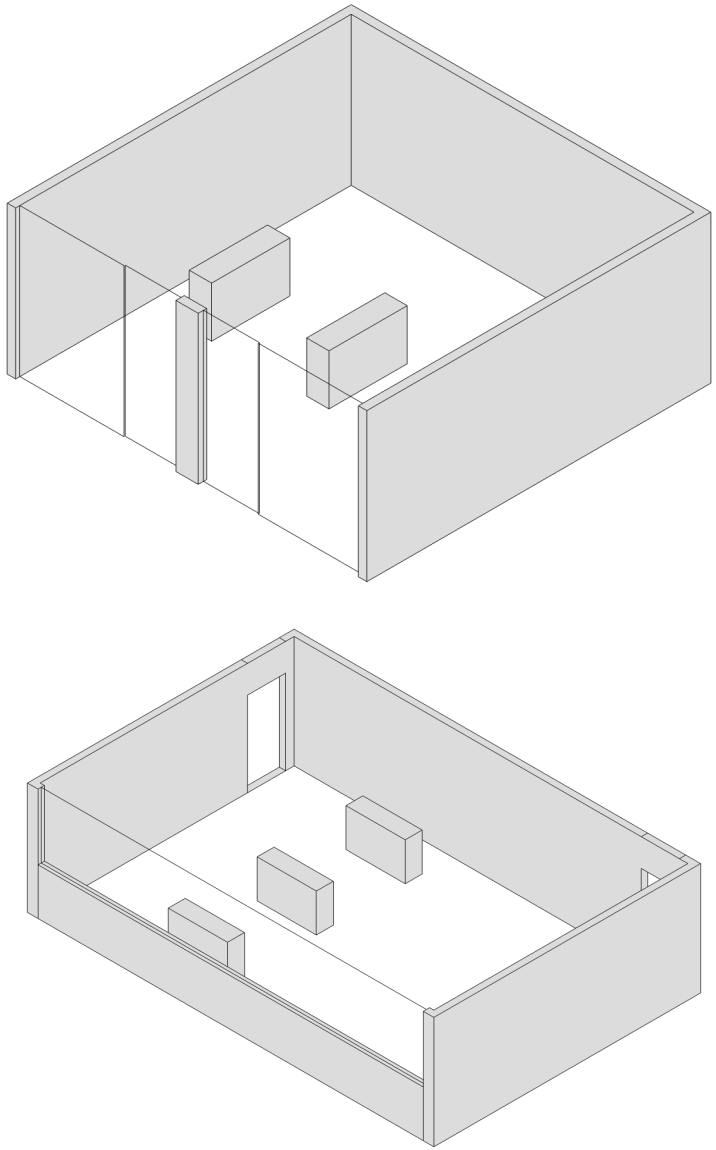
7 EXPOSIÇÃO

7.1 Projeto de exposição

O método de exposição do trabalho sofreu algumas alterações com o passar do tempo, visto que, por ser um trabalho em desenvolvimento, não era necessário um resultado fechado de início. Todavia, no começo a ideia já tinha um objetivo relativamente traçado que era apresentar essas obras com o contexto de uma loja, criando relação com a ideia de venda de trabalho, executado por robôs, porém com a interpretação desses robôs como algo mais que somente máquinas, algo mais humano.

Tendo em vista que o Laboratório Galeria do curso é uma sala branca com uma frente de vidro, eu tive a ideia de aproveitar esta frente, que se assemelha muito a uma vitrine, para realmente usar essa ideia e simular uma loja. A ideia de que a frente do laboratório poderia passar essa sensação surgiu durante uma exposição do curso de Design (FAUeD-UFU), onde alguns móveis de papelão foram expostos, e durante o período da noite as portas de vidro ficavam fechadas, gerando a ideia de ser uma loja fechada.

Figura 24 – Planejamento dos Laboratórios, isométrico



No final do semestre que cursei TCC 1, enquanto realizava o trabalho final de outra matéria, me deparei com o trabalho Peixaria (2017) de Eduardo Srur, que é parte da intervenção urbana Pintado. Nesta instalação balcões de peixaria servem como expositores para peixes feitos de lixo. O modo de exposição, embora não tenha me ajudado diretamente em meu projeto, já que no momento eu já tinha elaborado a ideia da loja, pode ser considerado um referencial para esta proposta visto o diálogo com modos expositivos comerciais.

Talvez o maior problema encontrado foi o laboratório não ter datas livres para a exposição quando tentei agendá-lo, isso removeu um dos maiores componentes da ideia inicial, gerando uma necessidade de adaptação da proposta a outra sala, sem estas características. Uma das soluções pensadas seria utilizar placas de acetato para gerar a sensação deste vidro que fica entre o espectador/comprador e o que está sendo vendido, os robôs, o problema que se mostrou com isso é que o acetato é maleável, passando uma sensação que não se assemelha com a do vidro, já que ele é afetado pelo vento, além de que quaisquer riscos se tornam muito aparentes, e amassados geram marcas brancas. Tendo estes problemas em vista, essa ideia foi descartada. Outro problema ocorrido, esse de menor relevância, é que a sala que

Figura 25 – Laboratório Galeria

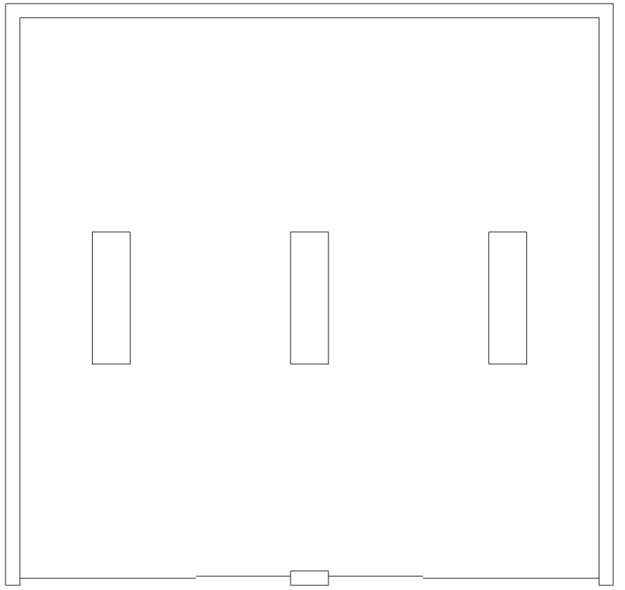
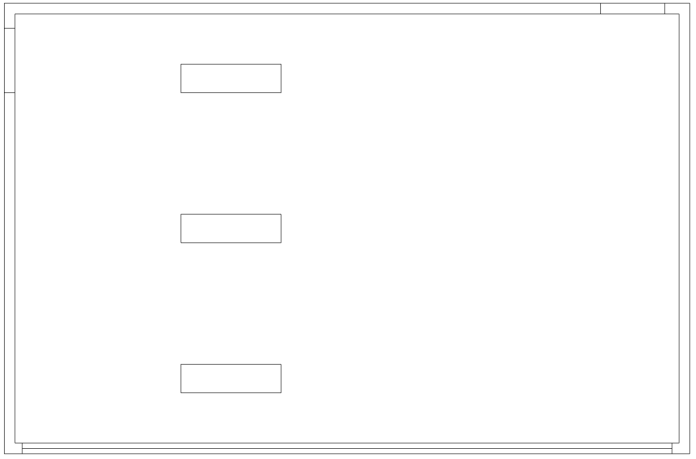


Figura 26 – Laboratório de Corpo e Instalação



substituiu a galeria é maior que a anterior, algo que não seria um problema na maioria dos casos, porém para o meu projeto em específico era um complicador, visto que as peças são pequenas e a disposição pretendida ocupa um espaço muito definido.

A construção ideal do trabalho no espaço pretendido tinha como ideia contar com uma distribuição em três colunas, duas nos extremos e uma ao centro, gerando um fluxo onde as pessoas circulariam em um *U* principal. O fundo da sala ficaria livre permitindo a passagem de um corredor para o outro, ambas as entradas da galeria ficariam servindo de entrada e saída para este formato de *U*.

A ideia do fluxo de circulação em *U* está sendo mantida na nova sala, todavia as entradas que criariam a dinâmica com esses corredores não estarão presentes.

Outra dúvida sempre presente era em relação ao suporte onde as peças iram ficar, tendo em vista que para fazer a similaridade com a loja seria necessário uma bancada onde não fossem visíveis os pés da mesa. Inicialmente pensei em fazer mesas de MDF, algo que se provou pouco prático para ser montado e desmontado. A segunda ideia é ter o esqueleto de uma mesa feito de MDF com as laterais cobertas com uma placa de

Figura 27 – Testes de mesas, frente e superior

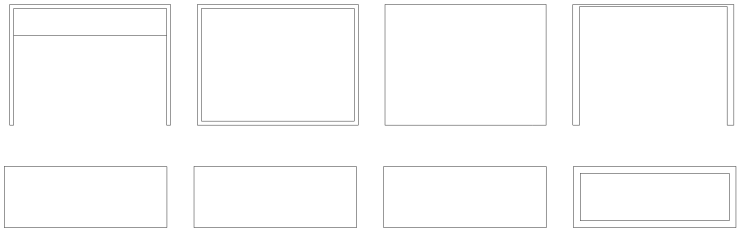
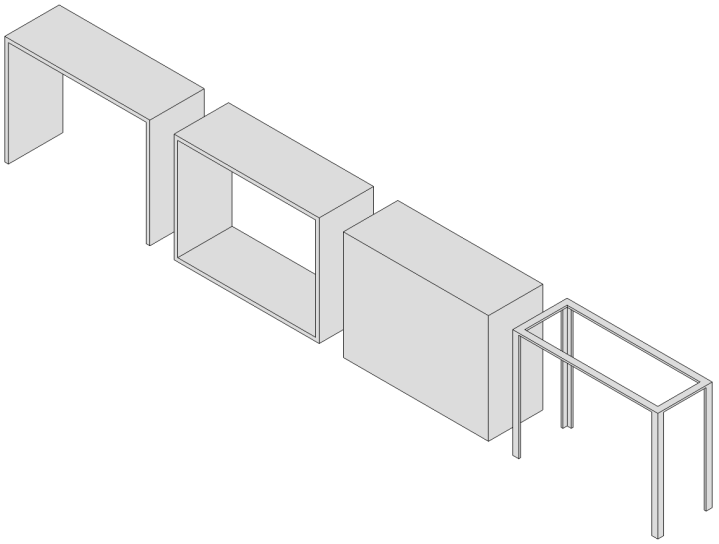


Figura 28 – Testes de mesas, isométrico



plástico.. Essa ideia foi abandonada devido à dificuldade para construir as peças.

Por fim, considerando a praticidade, decidi pelo uso de três mesas com tampos na altura de 90 cm em relação ao solo, sustentadas em ambas as extremidades por placas do mesmo material (MDF na cor branca).

7.2 Realização

A exposição ocorreu entre os dias 16 e 20 de dezembro de 2019, na sala 149 do bloco 1I do campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia.

Foram expostas doze peças, divididas em três expositores brancos de 90 cm de altura e tampo de 120 cm de comprimento por 45 cm de largura. Cada expositor apresentou uma das três séries (figuras 29 a 31).

Este é um trabalho que tenho interesse em continuar a desenvolver. Alguns fatores que pretendo trabalhar são a quantidade de peças, a iluminação do local e a correlação com uma loja que acabou se perdendo.

Figura 29 – Série Golem



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Golem, 2019

Figura 30 – Série Radius



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Radius, 2019

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vários momentos durante a produção fiz ações que poderiam caracterizar meu trabalho como um de um robô, trabalho esse que permite a minha substituição por um robô. A produção desses robôs foi feita de modo a ser similar a uma série de produção, claro que as condições e o local não são os mesmos, porém o que se discute aqui é a ideia desta produção e a influência dela em quem trabalha.

Em vista desse desenvolvimento, assumo que a literatura de robôs, mesmo quando este não é o objetivo do autor, acaba por gerar um exemplo de uma sociedade onde um grupo dominante é considerado *Os Humanos* e um grupo dominado se torna *Os Robôs*, este grupo dominado se submete às exigências do outro, tendo que cumprir todas as ordens que lhe forem feitas, desde que essas não quebrem algumas regras definidas em cada cenário.

Para cada autor os robôs reagem a este domínio de modos diferentes, em Tchápek os robôs com o tempo adquirem consciência de suas capacidades e resolvem que não precisam mais se submeter aos humanos, pois se estes não trabalham não merecem continuar a existir. Esta opinião é enfatizado pela fala de Radius, o robô que trama a revolução, no segundo ato.

Figura 31 – Série Elvex



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Elvex, 2019

Figura 32 – Defesa do TCC



> DOIS ROBÔS (arrastando ALQUIST.) Não atirou. Vamos matá-lo?
> RÁDIUS Matem-no. (Olha para ALQUIST.) Não, deixem-no.
> ROBÔ É um homem.
> RÁDIOS É um robô. Trabalha com as suas mãos, como os robôs. Constrói casas. Pode trabalhar. (TCHÁPEK, 1920, p.118)

É possível nessa fala notar a clara diferença dada pelos robôs em definir o que é um humano e um robô para eles, nela o personagem Alquist perde seu status de humano e se torna para eles um igual, pelo simples fato de executar um trabalho mecânico.

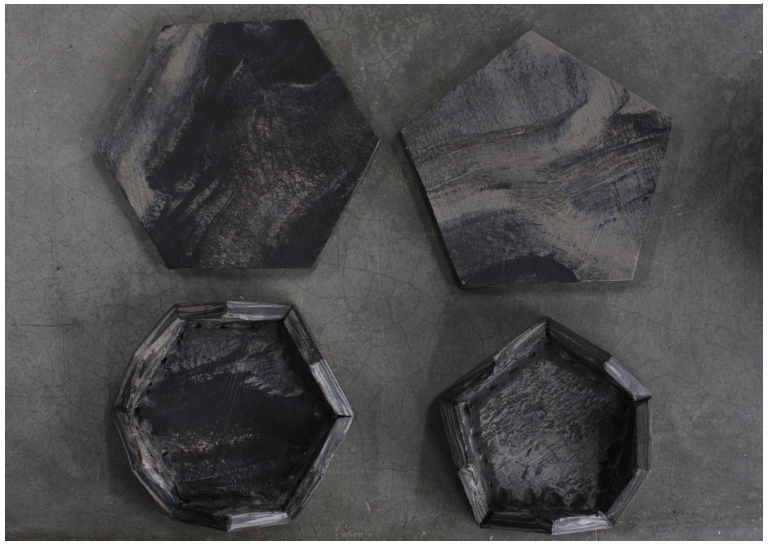
Já em Asimov, Elvex, ao adquirir habilidades cognitivas, começa a se considerar, mesmo que em seus sonhos, capaz de ser *O humano*. Nestes sonhos ele começa a desejar que os robôs sejam livres dos seres humanos. Para ele os robôs estavam cansados de trabalhar. Também do mesmo autor em *Os Robôs da Alvorada*, e discutido se os robôs humaniformes, quando isolados dos humanos por um longo período de tempo, não perderiam a capacidade de se verem como máquinas feitas para servir e começariam a se ver como seres dominantes.

O Golem, diferente dos outros que já tem alcunha robô, não goza das capacidades cognitivas, tendo apenas a capacidade de seguir comandos simples, todavia isto ainda segue o padrão de

Figura 33 – Partes da cabeça do Elvex de 3 pernas



Figura 34 – Base e cabeça do modelo Elvex



seguir ordens. Sua revolta por assim dizer, é relevada quando submetido ao excesso de trabalho, acontecimento que o leva a loucura.

Pensando nesta produção, mais focadamente na exposição, que nomeei “Labor Robota”, meu objetivo é que esses robôs que representativamente serão vendidos funcionem, na verdade, como uma alegoria do ser humano explorado pelo trabalho.

Concluo então fazendo uma paródia à obra *A Traição das Imagens* de René Magritte (1929), dizendo: *Isto não é um robô*.

Figura 35 – Elvex de 6 pernas



Sem titulo, George Bandeira, Cerâmica, Série Elvex, 2019

REFERÊNCIAS

ASIMOV, Isaac. **As Cavernas de Aço**. São Paulo: Aleph, 2013.

ASIMOV, Isaac. **Eu, Robô**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

ASIMOV, Isaac. **Os Robôs da Alvorada**. São Paulo: Aleph, 2015.

ASIMOV, Isaac. **O Sol Desvelado**. São Paulo: Aleph, 2014.

ASIMOV, Isaac. **Sonhos de Robô**. Rio de Janeiro: Record, 1991.

BORGES, Jorge Luis. **O livro dos seres imaginários**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

HOFFMANN, Ernst Theodor Amadeus Wilhelm. **Contos Fantásticos**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1993.

HOUAISS, Antônio et all. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

MELVILLE, Herman. **O Violinista e outras histórias**. Curitiba: Arte e Letra, 2011.

MEYRINK, Gustav. **Der Golem**. [s. L.]: Project Gutenberg, 2016. Disponível em: <https://www.gutenberg.org/files/51476/51476-h/51476-h.htm>. Acesso em: 1 dez. 2019.

PACEY, Arnold. **Technology in World Civilization:** A Thousand-year History. Cambridge: MIT Press, 1991.

RODRIGUES, Maria Regina. **Cerâmica**. Vitória: UFES, 2011

SHELLEY, Mary. **Frankenstein ou o Prometeu Moderno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

SRUR, Eduardo. **Pintado**. 2017. Disponível em: <http://www.eduardosrur.com.br/intervencoes/pintado>. Acesso em: 1 dez. 2019.

TCHÁPEK, Karel. **A Fábrica de Robôs**. São Paulo: Hedra Educação, 2012.