

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC**  
**CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS - CFH**  
**DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA**

MARIANA BANDEIRA DO NASCIMENTO

**ROBÔS HUMANÓIDES E A INTERAÇÃO HUMANO-MÁQUINA**  
**NA CULTURA JAPONESA: Uma exploração do imaginário tecnológico contemporâneo**

FLORIANÓPOLIS

2019

MARIANA BANDEIRA DO NASCIMENTO

**ROBÔS HUMANÓIDES E A INTERAÇÃO HUMANO-MÁQUINA**  
**NA CULTURA JAPONESA:** Uma exploração do imaginário tecnológico contemporâneo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em História do Departamento de História da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Bacharel e Licenciada em História.  
Orientador: Prof. Dr. Alex Degan.

FLORIANÓPOLIS

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Nascimento, Mariana Bandeira do  
Robôs humanóides e a interação humano-máquina na cultura  
japonesa : uma exploração do imaginário tecnológico  
contemporâneo / Mariana Bandeira do Nascimento ;  
orientador, Alex Degan, 2019.  
74 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Filosofia e Ciências Humanas, Graduação em História,  
Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. História. 2. Japão. 3. Robôs Humanóides. 4. Xintoísmo.  
5. Animismo. I. Degan, Alex. II. Universidade Federal de  
Santa Catarina. Graduação em História. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA  
ATA DE DEFESA DE TCC

Aos treze dias do mês de dezembro do ano de dois mil e dezenove, às catorze horas, na sala trezentos e onze do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos seguintes membros, Prof. Alex Degan (Orientador e Presidente); Prof. Rodrigo Bragio Bonaldo (Titular); Prof. Thomé Mendes Ribeiro Bisneto (Suplente), designados pela Portaria Tcc nº 89/HST/CFH/2019, a fim de arguirm sobre o Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Mariana Bandeira do Nascimento**, intitulado "**ROBÓS HUMANOIDES E A INTERAÇÃO HUMANO-MÁQUINA NA CULTURA JAPONESA: Uma exploração do imaginário tecnológico contemporâneo**". Aberta a Sessão pelo Senhor Presidente, a acadêmica expôs o seu trabalho. Terminada a exposição dentro do tempo regulamentar, a mesma foi arguida pelos membros da Banca Examinadora e, em seguida, prestou os esclarecimentos necessários. Apos. foram atribuídas, pelos membros da banca as seguintes notas, Prof. Alex Degan, nota 5,5, Prof. Rodrigo Bragio Bonaldo, nota 5,5, Prof. Thomé Mendes Ribeiro Bisneto, nota 5,5, sendo a acadêmica aprovada com a nota final 5,5. A acadêmica deverá entregar na Coordenadoria do Curso de Graduação em História em versão digital, o Trabalho de Conclusão de Curso em sua forma definitiva, até o dia 20 de fevereiro de 2020. Nada mais havendo a tratar, a presente ata será assinada pelos membros da Banca Examinadora e pela candidata.

Florianópolis, 13 de dezembro de 2019

Prof. Alex Degan (Orientador):.....

Prof. Rodrigo Bragio Bonaldo (Titular):.....Rodrigu Bragio Bonaldo

Prof. Thomé Mendes Ribeiro Bisneto (Suplente):.....Thomé R.

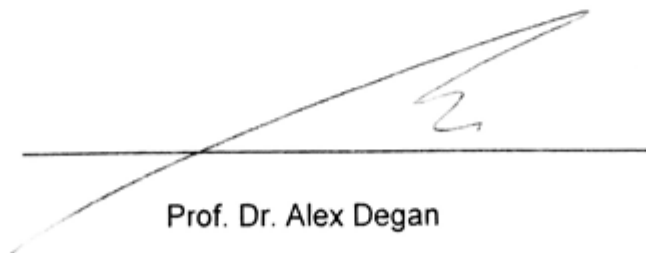
Mariana Bandeira do Nascimento (Candidato):.....Mariana Bandeira do Nascimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
**DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA**  
Campus Universitário Trindade  
CEP 88.040-900 Florianópolis Santa Catarina  
FONE (048) 3721-9249 - FAX: (048) 3721-9359

Atesto que o acadêmico (a) Mariana Bandeira do Nascimento, matrícula n.º13204017, entregou a versão final de seu TCC cujo título é "**ROBÔS HUMANÓIDES E A INTERAÇÃO HUMANO-MÁQUINA NA CULTURA JAPONESA: Uma exploração do imaginário tecnológico contemporâneo**", com as devidas correções sugeridas pela banca de defesa.

Florianópolis, 20 de dezembro de 2019.



Prof. Dr. Alex Degan

Orientador

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe e irmã, que sempre me apoiaram, se preocuparam com minha saúde, com as horas de estudo pelas madrugadas adentro; por pesquisarem sobre robôs, Japão e tudo que envolvia meu trabalho, debatendo junto comigo sobre o tema. Enfim, por contribuírem da forma que podiam com este projeto. Sou imensamente grata por serem minhas companheiras nessa aventura chamada vida. Amo vocês. A Melody, minha coelha e amada companheira esquentando pés, obrigada por existir e confortar esta criatura que lhe ama.

As minhas amigas e amigos que me acompanharam nestes anos de faculdade: Aline, Jéssica, Regina, Jane, Neri, Herbert, Jonas, Guilherme, Indaiá, Tomé, seus filhos lindos e abençoados; Bob, Marcel Angelo, Greici, Jean, Gil, Carol, Marcella, Vic, Fabricio, Arthur, Angelita, Juliana, Jorge e a todos que encontrei nesta jornada na Ilha da Magia. Gratidão.

Aos meus amigos e parceiros do NEJAP: Kauê, Leopoldo, Vanessa, Márcio, Gabriel, Tainá, Poliana, Rafael, e todos que encontrei nesse projeto. Obrigada.

A professora Renata Sigolo, que me apoiou e me ensinou tantas coisas maravilhosas ao longo desses anos de UFSC, muito obrigada. Ao professor Rodrigo Bonaldo, obrigada pela força e confiança no meu projeto de TCC, que me auxiliou a chegar com mais coragem nesta etapa e por tudo que pude aprender com o professor nesses anos. Ao professor Narbal Silva que junto a professora Lilian me apresentaram o incrível mundo dentro da Psicologia Positiva. Ao professor Marcos Lima que me possibilitou apresentar meu primeiro trabalho sobre robôs e a interação humana. Grata pela oportunidade e por todos os ensinamentos. A todas as professoras e professores que pude conhecer e aprender ao longo da vida.

A tia Aninha, tia Márcia, tio Márcio e tio Nicolau, que me apoiaram nesta fase universitária de muitos aprendizados.

Ao meu professor e orientador Alex Degan, obrigada por tudo, pela paciência, pelo encorajamento, e por acreditar neste trabalho, lhe sou muito grata.

A todos que conheci nesta jornada universitária, aos coordenadores Milano Cardoso e Cristiane Valerio da Secretaria da Coordenação do Curso de História, aos amigos do DPGI, do CED, do CFH, do BK, e aos que tiveram a oportunidade de ler este trabalho, sou grata por nosso encontro. Vocês fizeram a minha caminhada mais rica.

A fonte criadora que muitos chamam de Deus, e tantos outros nomes, sou grata por mais esta experiência e existência. Que eu sempre lembre de estar no agora, e de que nada é fixo, nem permanente.

*"Nada é fixo nem permanente".*

**Monja Coen**

## RESUMO

Neste Trabalho de Conclusão de Curso intento realizar um ensaio bibliográfico, com trabalhos, artigos, teses e livros - sobre a relação Humano-Máquina no Japão contemporâneo. Com foco na hipótese heurística – relação animismo-natureza – que existe para questionar a relação japonês-androide na contemporaneidade. Através desse questionamento, entrarei nos pontos de discussão específicos de minha pesquisa, onde abordarei a grande participação mundial do Japão na produção de robôs, liderando principalmente o mundo pós-industrial no desenvolvimento de robôs humanóides, discutindo a questão cultural japonesa em lidar com os robôs, através de suas crenças religiosas e filosóficas, mostrando que o Japão possui um histórico de relação com robôs desde o século XVII, a partir dos Karakuri Ningyo, considerado o primeiro robô japonês. Procuro então discutir a hipótese de como essas crenças religiosas e mitológicas do povo japonês são fatores que vem a contribuir para essa relação Humano-Máquina no Japão, discutindo essa interação dos japoneses com a tecnologia robótica.

**Palavras chave:** Japão, robótica, animismo, xintoísmo, robôs humanóides



## ABSTRACT

In this Course Conclusion Paper, I intend to make a bibliographical essay, with works, articles, theses and books - about the Human-Machine relationship in contemporary Japan. Focusing on the heuristic hypothesis - animism-nature relationship - that exists to question the Japanese-android relationship in contemporary times. Through this questioning, I will go into the specific discussion points of my research, where I will address Japan's large worldwide participation in robot production, leading mainly the post-industrial world in the development of humanoid robots, discussing the Japanese cultural issue in dealing with robots. , through its religious and philosophical beliefs, showing that Japan has a history of relationship with robots since the 17th century, from the Karakuri Ningyo, considered the first Japanese robot. I then seek to discuss the hypothesis of how these religious and mythological beliefs of the Japanese people are contributing factors to this Human-Machine relationship in Japan by discussing this interaction of the Japanese with robotic technology.

**Keywords:** Japan, robotics, animism, Shinto, humanoid robots

## LISTA DE FIGURAS

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> - Karakuri .....   | 24 |
| <b>Figura 2</b> - Wakamaru .....   | 25 |
| <b>Figura 3</b> - “Robear”.....    | 28 |
| <b>Figura 4</b> - Mindar .....     | 43 |
| <b>Figura 5</b> - Robô Sofia ..... | 50 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

GM - General Motors

METI - Ministério da Economia, Comércio e Indústria

NEJAP - Núcleo de Estudos Japoneses

RT - Robot-Technology

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>CAPÍTULO 1: A GRANDE PARTICIPAÇÃO MUNDIAL DO JAPÃO NA<br/>PRODUÇÃO DE ROBÔS – HISTÓRIA E COEXISTÊNCIA .....</b> | <b>20</b> |
| 1.1: Uma breve história da robótica no Japão .....   | 20        |
| 1.2: Robôs humanóides, políticas e coexistência .....  | 26        |
| <b>CAPÍTULO 2: A BASE DA ROBÓTICA JAPONESA: ANIMISMO, XINTOÍSMO,<br/>RINRI E MODERNIZAÇÃO.....</b>                 | <b>33</b> |
| 2.1: Xintoísmo: Aspectos mitológicos e sagrados.....   | 33        |
| 2.2: Shintō e o Animismo: os rituais tradicionais e sua contribuição no avanço da robótica<br>japonesa.....        | 41        |
| 2.3: Rinri e Modernização .....  | 47        |
| 2.4: Imaginário tecnológico no Japão contemporâneo.....  | 56        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>  | <b>60</b> |
| <b>FONTES .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>68</b> |
| <b>GLOSSÁRIO .....</b>   | <b>74</b> |

## INTRODUÇÃO

Através deste trabalho de conclusão de curso (TCC) pude me dedicar a estudar e aprimorar meus conhecimentos sobre a cultura e a história de um país que faz parte do meu cotidiano desde a infância. Comecei a ter contato com o Japão na infância, com a exibição de animações japonesas e séries, na extinta rede Manchete de televisão; minhas horas de almoço eram acompanhadas de personagens e produções nipônicas, muitas dessas obras traziam em seu repertório robôs, ciborgues e seres humanóides, ou humanos com armaduras metálicas e robôs gigantes como os Tokusatsu<sup>1</sup>, com séries como o Ultraman<sup>2</sup> e Jaspion<sup>3</sup>, entre outros. Animações japonesas, como o famoso anime Astro Boy<sup>4</sup>, uma série de ficção científica ambientada em um mundo futurista onde robôs coexistem com humanos.

Com tantas referências visuais e culturais, minha infância foi repleta de figuras e imaginários ligados aos robôs e conseqüentemente ao Japão; na fase adulta decidi ampliar meus horizontes e pesquisar as origens e histórias dessa cultura robótica tão forte no Japão. Comecei a estudar sobre robótica na adolescência, no Rio de Janeiro, quando cursei Mecânica Geral no Senai, nesse âmbito estudava mais a parte técnica e eletrônica do tema; com o passar dos anos e através do curso de história, pude me aprofundar e entender melhor a parte histórica e cultural da robótica pelo mundo, em especial no Japão.

Nesse interim, cheguei a esta pesquisa, que me foi possível principalmente através do NEJAP (Núcleo de estudos japoneses da UFSC) ao qual faço parte e tenho muito apreço pelo trabalho e pela dedicação dos membros que o compoem. Nesse núcleo tive a oportunidade de

---

<sup>1</sup> Tokusatsu (特撮, abreviação em japonês para "tokushukoukasatsuei"/特殊撮影 ou "filme de efeitos especiais") é um termo em japonês para filmes ou séries live-action (com atores reais) que fazem um uso forte de efeitos especiais. Apesar de ser um termo japonês, hoje em dia, também se refere as séries que seguem a mesma linha de produção e conceito ao redor do mundo. Sendo assim a origem do tokusatsu é japonesa, mas existem tokusatsu chinês, tokusatsu coreano, entre outros. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Tokusatsu>. Acesso em: 08 mai. 19.

<sup>2</sup> Ultraman (ウルトラマン - Urutoraman) é uma série japonesa de tokusatsu que estreou em 1966. Foi o segundo seriado de TV exibido em cores na televisão japonesa. O sucesso de Ultraman foi tão grande que gerou uma franquia de séries e filmes que dura até hoje. No Brasil, foi televisionada nos anos 70, 80, 1996 e 2001 pelas emissoras: TV Tupi, TV Record, TVS (atual SBT), Rede Bandeirantes, Rede Manchete e CNT. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ultraman>. Acesso em: 08 mai. 19.

<sup>3</sup> Kyojuu Tokusou Juspion, traduzido como Jaspion e a Investigação Especial de Criaturas Gigantes, e lançado no Brasil sob o título de O Fantástico Jaspion, é uma série de televisão japonesa do gênero tokusatsu, pertencente à franquia dos Metal Heroes. Produzida pela Toei Company. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Jaspion>. Acesso em: 08 mai. 19.

<sup>4</sup> O foco da história eram as aventuras do "Astro Boy" (também conhecido como Atom) um poderoso androide criado pelo chefe do Ministério da Ciência, Doutor Tenma. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Astro\\_Boy](https://en.wikipedia.org/wiki/Astro_Boy). Acesso em: 08 mai. 19.

expandir meus conhecimentos sobre a história e a cultura dos países asiáticos, em especial do Japão, procurando através dessa oportunidade debater e abordar variados assuntos que dizem respeito não somente ao país, mas a sua relação com o Brasil, nos mais diversos aspectos. Em específico no meu TCC, trago um lado ainda pouco estudado na academia (brasileira), que é a relação cultural, religiosa e tecnológica do Japão através dos robôs e sua influência no restante do mundo. Quero com isso, ampliar meus horizontes de estudo, os dos meus colegas de academia, além do público leitor que possa ter acesso a esse material e amplie assim, mesmo que um pouco, suas concepções e conhecimentos sobre esse país tão rico culturalmente, mas ainda com muito a ser explorado e estudado em sua história, principalmente no ocidente, em especial no Brasil que possui uma relação tão singular com o Japão.

As obras que escolhi para essa monografia em específico, e que compõe esse ensaio bibliográfico dividido em dois capítulos mais as considerações finais, trazem análises e debates muito interessantes e importantes em seu conteúdo para as problemáticas e hipóteses sobre robótica e a relação homem-máquina no Japão contemporâneo através de questões religiosas, filosóficas e subjetivas. Ao todo, reuni um conjunto de 70 obras, que incluem artigos, livros, teses, questionários e notícias. Procurei separar as mais relevantes no que concerne ao tema, e trazê-las neste TCC.

A primeira obra e fonte que me possibilitou a escolha desse tema e me forneceu dados importantes sobre o assunto foi o trabalho *Animism, rinri, modernization; the base of japanese robots* da autora Naho Kitano (KITANO, 2006 p 4 ), graduanda da universidade japonesa de Waseda; Kitano tem outras obras que lidam com a temática da robótica, mas em especial nesse texto, ela explica como é realizada a aceitação social dos robôs (principalmente humanóides) no Japão, usando da explicação do Animismo japonês, “Rinri (em inglês, a ética)”, e sua modernização. A autora considera estes os condicionadores da robótica japonesa. Trazendo também, a discussão de como os rituais tradicionais são mantidos fortemente na vida cotidiana da população, apesar de sua tecnologia avançada. Paradoxalmente, contribuindo para o avanço da robótica japonesa, além de discutir como essa motivação para tais grandes desenvolvimentos de alta tecnologia tem que ser pesquisada na forma como as relações humanas funcionam, bem como nos costumes e psicologia dos japoneses, sendo assim uma autora central nas análises que trago neste trabalho.

Junto ao texto dessa autora, outro documento que é fonte importante neste trabalho é a “Estratégia de Revitalização do Japão”<sup>5</sup>, que faz parte do elemento de reformas estruturais da Abenomics (refere-se às políticas econômicas defendidas por Shinzō Abe desde as eleições gerais de dezembro de 2012, que elegeram Abe para seu segundo mandato como Primeiro Ministro do Japão ). (JAPANGOV, 2019) - que estabeleceu uma meta para realizar uma "Nova Revolução Industrial Impulsionada por Robôs" em 2014; esse documento foi revisado em 2015 - como a “ Nova estratégia de robôs. Estratégia de robô do Japão - visão, estratégia, plano de ação ” (em tradução livre) - com o objetivo de estabelecer o Japão como uma superpotência em robótica. O documento traz informações relevantes acerca da visão política e social da robótica pelo governo japonês e seus projetos de ação no que concerne o assunto.

Outra autora que tem várias obras sobre o tema é Jennifer Robertson, e um dos seus artigos que referenciei para meu trabalho foi o *ROBO SAPIENS JAPANICUS: Humanoid Robots and the Posthuman Family* (ROBERTSON, 2007). O texto aborda a grande participação mundial do Japão na produção de robôs, liderando o mundo pós-industrial no desenvolvimento de robôs humanóides, que são projetados e comercializados especificamente para melhorar e aumentar a sociedade humana. Além de explorar a cultura lógica por trás do desenvolvimento dos robôs humanóides que reificam valores antigos ou “tradicionais”, como a família estendida patriarcal e a sociopolítica conservadora do país. Pretendo discutir esses valores e sua ligação com a tecnologia no primeiro capítulo.

Para as outras discussões presentes no primeiro capítulo utilizei também o livro nacional: *JAPÃO (Nações do mundo)* (JAPÃO, 1987 p 160) que traz um compilado sobre vários aspectos culturais do Japão, entre eles, o Xintoísmo, e suas crenças enraizadas na natureza, e sua relação com os seres humanos e deuses (kami). E a questão tecnológica e cultural da população, sua relação com os robôs para aumentar a produtividade industrial, e principalmente, como essa explosão da robótica no Japão por um lado é bem quista pelo setor capitalista e pela população e ao mesmo tempo preocupou alguns setores de trabalhadores no país na década de 80. Discutirei como o governo vem contornando isso (até a atualidade) e como a população vem se relacionando com esses novos robôs mais inteligentes desde então.

Outro autor que utilizo em meu trabalho é André Noro, com Doutorado em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), Noro escreve artigos, além de sua dissertação, sobre a robótica e a relação homem-máquina na cultura

---

<sup>5</sup> Documento disponível em: [https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123\\_01b.pdf](https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123_01b.pdf). Acesso em: 02 agos. 2018.

Japonesa; seu trabalho fala sobre a relação entre robôs e animação japonesa e como tornou-se mais evidente essa relação com o avanço tecnológico que se deu com a reconstrução do Japão após a II Guerra Mundial (NORO, 2013) Porém o autor considera, entretanto, que apesar da presença da tecnologia e seu amplo desenvolvimento ter ocorrido a partir do referido período, tem-se na cultura japonesa um histórico de relação com os robôs desde o século XVII através do boneco *Karakuri Ningyo*. Tema que abordarei com mais detalhes também no 1º capítulo.

Utilizei também outro trabalho deste autor, o artigo: *O anime e a cultura robótica japonesa: dos karakuri ningyo à robótica moderna no Japão* (NORO, 2014 p 14) demonstrando que, o fascínio e a aceitação dos aparatos tecnológicos e dos robôs pelo povo japonês podem ser explicados, em parte, por essa relação precoce dos japoneses com os robôs, mas também por questões religiosas (Xintoísmo e Budismo) e pela cultura de assistir os animes desde a tenra idade (NORO, 2014). Irei abordar essa ligação religiosa (nas crenças xintoístas) no segundo capítulo desta monografia e por isso a utilização de suas referências me foi essencial.

Seguindo com outras obras relevantes em meu trabalho, também utilizei o livro *The Cambridge Companion to Modern Japanese Culture* da Universidade de Cambridge, organizado por Yoshio Sugimoto. O livro tem um capítulo intitulado: *Technological culture* (LOW, 2009 p 130) onde o autor Morris Low debate sobre a existência de uma tensão entre tradição e modernidade no Japão. De acordo com a discussão, se pode observar essa tensão no trabalho e na relação entre tecnologia e cultura. Desde o século XIX, isso foi articulado no slogan '*Wakon y osai*' ('espírito japonês, tecnologia ocidental'). Este capítulo argumenta sobre esse dualismo que permite que os japoneses criem um espaço para sua própria cultura e desenvolvam um senso de identidade baseado na relação entre o Ocidente e sua tecnologia e as tradições culturais japonesas. No final da década de 1870, a ênfase na tecnologia ocidental deu lugar a um tipo de nacionalismo cultural. Este capítulo examina a natureza da cultura tecnológica japonesa, e a diminuição do *wakon* para fornecer uma janela para o "abraço" japonês da modernidade, e a concomitante confiança do povo japonês em si e às vezes em suas tradições. Mais uma discussão relevante ao meu tema e debatida no segundo capítulo.

Para escrever o segundo capítulo deste trabalho, além das obras mencionadas anteriormente, utilizei para analisar o Xintoísmo, a autora Paula Hartz com seu livro "Shinto" (HARTZ, 2009), o autor Stuart D. B. Picken, com seu livro "Historical Dictionary of Shinto" (PICKEN, 2011), o autor Guilherme Silva com seu trabalho "Xintoísmo e produção de presença – a espiritualidade no mangá Mushishi" (SILVA, 2016) e o autor Iochihiko Kaneoya com seu texto "Xintoísmo: mitologia e influência na formação da cultura e do caráter do povo



japonês”. (KANEIOYA, 2013), entre outros. Para debater sobre animismo, ética e outros assuntos ligados ao capítulo, trouxe as obras mencionadas anteriormente, das autoras Kitano e Robertson, além do texto “Anime and the acceptance of robotics in Japan: a symbiotic relationship” de James Matthews. (MATTEWS, 2004), os artigos com questionários sobre a aceitação da população japonesa para com os robôs humanóides do autor Tatsuya Nomura (NOMURA, 2007), o texto “ Who is afraid of the humanoid? Investigating cultural differences in the acceptance of robots. International Journal of Humanoid Robotics” do autor Frederic Kaplan (KAPLAN, 2004), entre outros.

Listei nesta primeira parte da minha introdução alguns dos pontos que venho estudando e suas devidas obras, esse é somente o pontapé inicial nesse vasto campo que é a robótica no Japão; no próximo parágrafo listarei algumas das obras de cunho teórico e metodológico do meu trabalho, que compilam todos os capítulos e as considerações finais, e explicarei a minha escolha no que concerne a sua relevância sobre o tema.

Analisando os textos de historiadores e estudiosos do assunto, procuro trazer em meu TCC as perspectivas tanto de estudiosos orientais, como também ocidentais, e gostaria de deixar claro, aproveitando o tópico, que o termo “ocidental” será muito usado neste trabalho, não como uma forma de segregação, e sim, fazendo referência a uma frase da autora Kitano, “da mesma forma, embora eu use os termos "o Ocidente" sem dar definições firmes, não caracterizo o Ocidente como uma entidade unicultural. Para os leitores internacionais deste trabalho, gostaria de esclarecer que eu uso o termo “o Ocidente” para configurá-lo como "um espelho" para refletir "Japão". Sendo assim exposto, trabalharei com esses diversos pontos de vista, tendo então uma perspectiva mais ampla sobre a robótica no Japão e como ela foi analisada sob diferentes contextos – históricos, culturais, econômicos e também sociais.

Para analisar a visão subjetiva e teórica desses eventos, primeiro precisei questionar o que se qualificava como imaginário tecnológico em meu trabalho, assunto que abordarei no fim do segundo capítulo, assim como o autor Silva fez em seu texto Tecnologias do imaginário: esboços para um conceito (SILVA, 2003) onde debateu as seguintes questões “ O que é um imaginário? Como se produz um imaginário? Quais são os instrumentos de propagação, de disseminação e de cristalização de um imaginário? ” (SILVA, 2003 p 1). Essas perguntas são essenciais para formular as hipóteses sobre o imaginário japonês em relação aos robôs, e o campo que pretendo estudar vai de encontro ao imaginário mitológico do país, o que leva a outros questionamentos que o próprio Silva também traz “Todo imaginário é uma narrativa. Uma trama. Um ponto de vista. Vista de um ponto. O imaginário é um mito? ” (SILVA, 2003

p 2). Para responder a essas e outras indagações, é preciso que eu procure definir o imaginário da população japonesa no que concerne a robótica, dar respostas às perguntas levantadas através da análise subjetiva do povo japonês (de suas crenças e filosofias), para então formular um regulamento intelectual que fomente essa noção das tecnologias do imaginário.

Seguindo com as outras considerações, já com a base estruturada que me forneça um alicerce para esse imaginário, posso debater acerca da subjetividade dos ciborgues e outros robôs humanóides no Japão, utilizando da visão de autores como Donna Haraway e Hari Kunzru e de textos como “Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano” (HARAWAY, 2009 p 126). Tendo acesso a um intenso debate sobre essa subjetividade. Através dos ensaios de Haraway e Kunzru, que discutem como a teoria cultural que analisa as radicais transformações culturais pelas quais passamos nos faz questionar radicalmente as concepções dominantes sobre a subjetividade humana, posso analisar seus questionamentos, que acabam se tornando os meus, tais como: qual é mesmo a natureza daquilo que anima o que é animado? É no confronto com clones, ciborgues e outros híbridos tecnonaturais que a “humanidade” de nossa subjetividade se vê colocada em questão. Pois de acordo com a autora Haraway uma das mais importantes questões de nosso tempo é justamente: onde termina o humano e onde começa a máquina? Ou, dada a ubiquidade das máquinas, a ordem não seria a inversa? Onde termina a máquina e onde começa o humano? (HARAWAY, 2009). Esses questionamentos são de suma importância, para entender melhor as entrelinhas da hipótese que procuro destrinchar nesta última parte do trabalho, trazendo então autores que discutem junto a Haraway estes temas.

Seguindo nas discussões a que me proponho nesta parte final, outro ponto a ser debatido é se no Japão os robôs humanóides são vistos em algum momento como algo monstruoso, ou como a junção de um ser artificial e ao mesmo tempo orgânico, que faz parte integral de sua sociedade? uma das fontes que me ajudou a formular essas discussões e que ofereceu exemplos para minha análise foi o artigo de José Platzeck e Andrea Torrano, que traz em seu texto *Zombis y cyborgs La potencia del cuerpo (des)compuesto* (PLATZECK, 2016) um retrato da visão do Ciborgue como uma criatura monstruosa, um híbrido entre o orgânico e o artificial, retomado por Donna Haraway (autora comentada anteriormente), em seu célebre “Manifesto para ciborgues” de 1985, numa espécie de monstro contemporâneo, o texto traz a visão da autora sobre o assunto, além das discussões feitas por filósofos, e outros autores, que abordam um novo horizonte de significado, onde nos encontraríamos diante de um mundo em quais as fronteiras entre natureza e cultura, o objeto e assunto, a máquina e o orgânico, homens

e mulheres, se tornam difusos, através desses seres artificiais. Um ponto muito apreciado em minhas discussões no TCC e de grande relevância no contexto geral do meu tema.

Para finalizar essa introdução, outro tópico do meu trabalho é trazer debates acerca dos dualismos rígidos e dos limites impostos, entre organismos biológicos e máquinas, e o porquê do Japão parecer mais “aberto” a inserção desses seres cibernéticos em seu dia-dia para alguns autores, enquanto outros consideram que a resposta não é tão positiva, como se acredita.

Com o auxílio dessa base teórica, procuro não somente contribuir com esses diversos estudos, mas apresentar essas obras que trazem as análises e discussões, dentro da hipótese heurística que me propus debater. Utilizando assim as bibliografias desses autores que mencionei e ainda outros trabalhos que trazem uma visão geral da história japonesa dentro do tema robôs; pretendo assim discutir as perspectivas desses indivíduos e suas obras sobre o tema, chegando com isso à hipótese inicial deste trabalho, que é demonstrar como os aspectos históricos e as crenças de um povo, além das análises de diferentes autores sobre um mesmo tópico podem abrir um leque de possibilidades e interpretações sobre a interação Humano e Máquina na cultura japonesa, sendo uma discussão de certa forma pouco explorada no campo da historiografia brasileira e que precisa de maior pesquisa e estudo, pois se trata de um assunto relevante em nossa sociedade atual, que tem cada vez mais conexão com a tecnologia e os robôs.

E sendo um assunto tão amplo, consegui dentro do que é possível em um TCC, pincelar os aspectos mais relevantes, a meu ver, deste rico tema. Nestas páginas realizei somente uma pequena viagem neste vasto mundo que é a história da robótica (principalmente no Japão), com a intenção de quem vos escreve, que essa seja uma pequena porta que abra nossos horizontes para outras inserções neste incrível universo.

## **CAPÍTULO 1: A GRANDE PARTICIPAÇÃO MUNDIAL DO JAPÃO NA PRODUÇÃO DE ROBÔS - HISTÓRIA E COEXISTÊNCIA**

### **1.1: Uma breve história da robótica no Japão**

O Japão é atualmente um dos maiores fabricantes de robôs da atualidade, o precedente e a preferência pela automação é uma das principais razões porque o Japão responde por mais da metade da participação mundial nas indústrias e produção de robôs, incluindo robôs domésticos humanóides que estão sendo desenvolvidos para cuidar das crianças e dos idosos, providenciar companheirismo as pessoas mais solitárias e realizar tarefas domésticas variadas. (ROBERTSON, 2007, p 4). Mais que qualquer outro país do mundo, o Japão recorreu e recorre aos robôs para aumentar sua produtividade industrial. Empresas como a Nissan, por exemplo, uma das principais fabricantes de carros e caminhões do país, desde décadas passadas tem 90% das soldas nas carrocerias feitas por operários mecânicos (JAPÃO, 1987, p 123). Na década de 80, perto de 80 mil robôs industriais desempenhavam uma grande variedade de funções em todo o Japão, número que cresceu exponencialmente desde então, chegando como dito anteriormente, a mais da metade da participação mundial na produção de robôs, alcançando também um mercado doméstico e familiar, fora das grandes indústrias;

Os cientistas continuam a desenvolver inúmeros protótipos, sendo o avanço tão gigantesco na tecnologia, que os robôs estão sendo usados em “ampla escala”, fazendo de tudo, desde corte de madeira (IBIDEM, p 123) até ser o robô-guia de uma pessoa cega<sup>6</sup>, ou seja, com a maior porcentagem de robôs industriais no mundo, a indústria robótica no Japão é também um campo proeminente para investimento nacional, e o governo japonês estrategicamente visa promover a indústria de robôs,( KITANO, 2006, p 1) como o Ministério da Economia, Comércio e Indústria (METI) do Japão divulgou em seu relatório: "A estratégia para a criação de novas indústrias ", lançado em maio de 2004, posicionando a robótica como um dos sete mais críticos e importantes campos industriais, e declarando fornecer-lhes total suporte (IBIDEM, p 1). O METI iniciou o projeto "Robô da Próxima Geração"<sup>7</sup>, ao qual Kitano deixou claro na época em que escreveu seu artigo, de que não era uma história de fantasia escrita por um escritor de ficção científica. O projeto em si visava criar um novo mercado chamado de

---

<sup>6</sup>Chamado “cão-robô”. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI278349-17770,00-JAPAO+DESENVOLVE+ROBOGUIA+PARA+CEGOS.html>. Acesso em: 13 set. 2019.

<sup>7</sup> No original: “Next-Generation Robot”. (KITANO, 2006 p 1).

"Robot-Technology (RT)" promovido para relacionar os campos industrial e acadêmico. Isto é, o RT define robôs como a chave que integra à pesquisa e desenvolvimento de robôs, a economia, indústria e academia, ou seja, como tecnologia transdisciplinar de acordo com a autora. Com o avanço da RT, o "Robot Next Generation" traz a robotização, como dito anteriormente, ao ambiente doméstico em uma luz positiva e reveladora. Juntamente com o avanço da RT, a aplicação efetiva de robôs sociais, completa Kitano, estão dando um passo à frente pela demanda econômica.

Enquanto no Ocidente, os especialistas em robôs discutem frequentemente problemas éticos para aplicar os robôs às sociedades humanas, no Japão essa questão da interdisciplinaridade na tecnologia robótica suscita outras discussões, criando um novo tipo de estudo acadêmico, o "Roboethics" (KITANO, 2006, p 2). No Japão, o foco está na ordem política e legal para o uso seguro de robôs. Para a autora que utilizo como umas das fontes para essa discussão, esse tipo de tendência provoca expectativa intangível e otimista, ou uma crença afirmativa que a sociedade japonesa detém, de que os robôs poderiam manter a ética e comportamento seguro, harmonioso, útil, às vezes até fofo, com ferramentas semelhantes a desenhos animados. Segundo Kitano, "É muito essa aceitação social que motiva o avanço da RT e ajuda o governo japonês a financiar a longo prazo o projeto "Robot Next Generation".

Com essas colocações, percebo não só a importância da robótica para o país, mas também que outras questões de extrema relevância para a sociedade japonesa são resolvidas ou "encaixadas" nos moldes das soluções tecnológicas, ou RT; como o assunto abordado por Robertson, que é o declínio da taxa de natalidade e o rápido envelhecimento da população japonesa, que não estão sendo seriamente abordados pelo Estado como política social, problemas econômicos ou históricos - ou uma combinação deles - mas como problemas que exigem soluções biotecnológicas.

O prêmio dado à biotecnologia como política interna é claramente evidente na Innovation 25, o projeto visionário do primeiro-ministro Abe para revitalizar a robotização da sociedade japonesa - e da família - até 2025. Ele lançou a proposta ao público em fevereiro de 2007, (...). Já no Japão existe um mercado para robôs humanóides autônomos "inteligentes" que pode: operar pás e empilhadeiras (Enryuu), instalações de patrulha e extinguir incêndios (ReBorg-Q, Guardrobo D1), substituir os funcionários do setor de serviços humanos (Actroid, Asimo), babás e tutor de crianças (PaPeRo, Wakamaru), housesit (Nuvo), alimentar os enfermos e idosos (Ri-man), prover companheirismo e entretenimento (ifbot, Pino, Posy, Robovie), e até mesmo fornecer sexo (Kaori)<sup>8</sup>. (ROBERTSON, 2007, p 372).

---

<sup>8</sup> Original: "The premium placed on biotechnology as domestic policy is clearly evident in Innovation 25, Prime Minister Abe's visionary blueprint for revitalizing and roboticizing Japanese society—and the household—by

Tendo mostrado um pouco desta relação, sinto a necessidade de colocar algumas explicações sobre o conceito de robô, e termos coligados, para mais fácil entendimento, que leve a uma melhor direção deste trabalho. Sendo assim, a primeira questão que me fiz no começo deste projeto, foi simples e direta: Mas o que é um robô?! A palavra em si foi cunhada pelo dramaturgo tcheco Karel Capek da palavra *robot* ou trabalho forçado. Sua peça "R.U.R., Rossum Universal Robots", que estreou em Praga em 1922, era sobre uma fábrica em um futuro próximo, onde os escravos sintéticos, ou robôs, eram produzidos em massa para exportação no mundo todo. (Ibidem, p 373) A peça foi realizada em Tóquio em 1924 sob o título "*Jinzō Ningen*" (Humano Artificial), provocando um "boom de robôs" na cultura popular que continuou até hoje; de Tetsuwan Atomu (The Atom) - o desenho animado que estreou na década de 1950 –conhecido mundialmente como Astro Boy, para os andróides que dominam a animação em filmes famosos como "Ghost in the Shell" (1995).

Astro Boy era uma pequena criança robô que tinha poderes especiais. Tezuka imprimiu no personagem questões subjetivas que fazem com que Astro Boy seja mais do que uma máquina, na busca de uma identidade, de vontades próprias e qualidade humanas. De acordo com Souza (2013:94), Astro Boy desempenhou um papel fundamental na promoção entre os japoneses do pós-Segunda Guerra de uma imagem de robôs com características amigáveis, com uma função importante para manter o bem-estar social e com uma convivência benéfica com os seres humanos. (NORO, 2014, p 5).

Porém é importante falar que os robôs no Japão já datam bem antes deste “boom”. Tem-se na cultura japonesa um histórico de relação com os robôs desde o século XVII através do boneco *Karakuri* (NORO, 2014, p 1). *Karakuri* é uma palavra japonesa de duplo sentido, podendo significar “mecanismo” ou “truque”. Seria um mecanismo feito com o intuito de enganar, uma espécie de ilusionismo, e *ningyo*, que por sua vez é escrito pela composição de dois caracteres, um para “pessoa” e outro para “forma”, expressando algo como “em forma de gente”.

Literalmente obtém-se uma composição, que pode servir para definir autômato humanoide: um mecanismo com a forma de uma pessoa. (Ibidem, p 7) que tem como principal objetivo, entreter e causar surpresa nas pessoas, através dos seus gestos, acrobacias ou truques

---

2025. He released the proposal to the public in February 2007,(...) Already in Japan there is a market for “intelligent,” autonomous humanoid robots that can: operate power shovels and forklifts (Enryuu), patrol premises and extinguish fires (ReBorg-Q, Guardrobo D1), replace human service sector employees (Actroid, Asimo), babysit and tutor children (PaPeRo, Wakamaru), housesit (Nuvo), nurse the infirm and elderly (Ri-man), provide companionship and entertainment (ifbot, Pino, Posy, Robovie), and even provide sex (Kaori).”

de mágica, além de servirem chás e outros usos domésticos, como o “*Zashiki Karakuri*” ou o “*Chahakobi Ningyo*” que eram originalmente artigos de luxo para senhores feudais durante o período Edo; quando o anfitrião colocava uma xícara de chá na bandeja de chá que a boneca segurava, ela se movia diretamente para o convidado e, quando o convidado tomava o chá, parava e esperava; e ao término do chá a xícara voltava pela boneca para as mãos do anfitrião. Assim, “Historicamente, sua existência proporcionava entretenimento e funcionava como uma maneira de aprofundar a comunicação entre um anfitrião e um hóspede.” (KARAKURI.INFO, 2008)

**Figura 1: Karakuri**



Chahakobi Ningyo (boneca de servir chá) de TAMAYA Shobei IX, e plano de 'Karakuri Zuii' ('Karakuri - uma antologia ilustrada') publicado em 1796. Fonte: KARAKURI.INFO. 2008

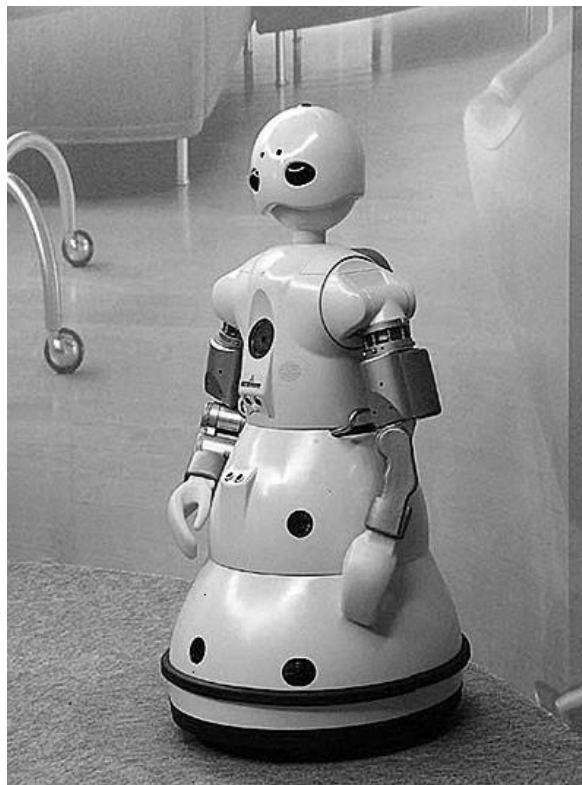
Apesar dos primeiros documentos desses bonecos datarem do século XVII através de relíquias e anotações sobre suas construções, existem histórias de mecanismos em forma de bonecos desde o final do período Heian (794 – 1192). (Ibidem, p 7), o que só confirma a tradição e a relação antiga dos japoneses com a robótica por longos séculos.

No uso prático, um robô é um dispositivo autônomo ou semi-autônomo que executa suas tarefas de acordo com o controle humano direto, controle parcial com supervisão humana ou completamente autônomo (ROBERTSON, 2007, p 373). Robôs industriais parecem peças de máquinas, ao passo que para ser chamado de humanoíde um robô deve atender a dois principais critérios de acordo com Robertson: “tem que ter um corpo que se assemelhe a um humano (cabeça, braços, tronco, pernas) e tem que agir como um humano em ambientes especialmente projetados para as capacidades do corpo humano - como um escritório ou uma casa”. Existe um debate considerável entre os roboticistas sobre como um humanoíde semelhante ao humano deve parecer e, neste sentido, a teoria do “Vale da estranheza” de Mori Masahiro (*bukimi no tani*) é difundida em círculos robóticos (POLLICK, 2006). Mori é um roboticista que se concentra na resposta emocional dos seres humanos a entidades não humanas.



Basicamente, ele argumenta que uma coisa, como uma mão protética, parece muito real, mas falta a sensação e a temperatura de uma "mão viva", criando assim uma sensação de estranheza ou falta de familiaridade súbita. Inversamente, robôs como Wakamaru (fig. 2), que tem apenas uma geral semelhança com o corpo humano, mas que fala e gesticula como seres humanos, gera um senso de familiaridade. Mori, portanto, recomenda que os engenheiros retenham as propriedades metálicas e sintéticas dos robôs, de modo a evitar essa sensação estranha e para alguns, assustadora, evitando qualquer confusão cognitivo-emocional entre seres humanos. A sensação de familiaridade dos humanóides de aparência metálica também é alcançada fazendo-os parecerem infantis. A falta de uma arte na sua aparência externa desvia atenção do seu complexo artifício tecnológico (ROBERTSON, 2007, p 374).

**Figura 2: Wakamaru**



Fonte: ROBERTSON, 2007

Com isso vemos que existe todo um sistema complexo para manter uma relação emocional saudável entre humanos e máquinas. No Japão, como essa relação já é antiga, o

processo é facilitado. Colocarei um trecho em que Noro resumi bem essa relação antiga dos japoneses com os robôs humanóides:

No Japão, o karakuri ningyo representa papel importante no desenvolvimento dos bonecos mecânicos, e estaria próximo dos atuais bonecos mecanizados ou robôs. Na época em que o karakuri ningyo foi criado, não existia nenhum manual do gênero no mundo para criação de máquinas com forma humana. Hanzo Hosokawa, teve um papel importante no desenvolvimento desses bonecos com sua obra *Karakuri-zui*, o livro mais antigo do Japão sobre o assunto, publicado em 1796, na era Edo, com explicações detalhadas sobre o sistema de funcionamento dos karakuri ningyo, sendo considerado uma das formas originais de robôs, evidenciando a longa relação da sociedade japonesa com a robótica. (NORO, 2014, p 8)

O Japão é um dos países líderes em produção de robôs e a sua visão do século XXI engloba a coexistência de humanos e robôs. No país, a robótica teve um grande impulso a partir da década de 1960, quando o desenvolvimento de robôs industriais contou com um investimento econômico capaz de incrementar o aumento da produção industrial do período. (IBIDEM, p 11). Para os japoneses os robôs não só constituem ferramentas industriais, acessórios domésticos ou brinquedos, mas também são uma parte importante e diria crucial da sua cultura, entretenimento e arte; assunto que nos leva a segunda parte deste capítulo.

## **1.2: Robôs humanóides, políticas e coexistência**

Apesar da liderança inicial dos EUA na introdução da robótica, em 1984, de acordo com Low, o Japão já estava usando quatro vezes mais robôs industriais do que o país estadunidense, se tornando um dos líderes mundiais nesta produção. (LOW, 2007, p 136). A diferença se torna relevante principalmente quando visualizamos como cada cultura lidou e lida com a robótica no seu país. Em 2007, a exemplo, a General Motors tentou mostrar que estava ficando séria sobre a melhoria da qualidade de seus veículos, televisando um comercial nos EUA que sugeriu uma nova cultura no local de trabalho, onde os erros “humanos” não seriam mais tolerados. O comercial apresentava um robô em uma fábrica da GM sendo demitido depois de ter cometido um erro, após a demissão o mesmo cometia suicídio. Houve um Protesto público com a banalização do suicídio retratado no anúncio que resultou na remoção do final infeliz (LOW, 2007, p 136). Essa infeliz tentativa de humor foi reveladora, na medida em que

mostrou por parte dos idealizadores um desconforto com a ideia de robôs no ambiente de trabalho da América. Em vez de um ser humano dispensado, era um robô.

Em contraste, os japoneses adotaram a tecnologia robótica para extremos nunca antes vistos em outro país. Como mencionado anteriormente, além das inúmeras funções que os robôs industriais podem oferecer, há um crescente aumento nas pesquisas para uso de robôs humanóides para soluções de problemas como o crescente ônus de cuidar dos idosos no Japão (LOW, 2007, p 137). Com uma população cada vez mais idosa no país, com as pessoas com mais de 65 anos, representando em 2019 28,4% da população e 12,9% da força de trabalho<sup>9</sup>, a perspectiva de ter uma enfermeira robô semelhante aos idosos sai da ficção científica e se torna uma realidade para os roboticistas japoneses, pois o conceito de uma enfermeira robótica com equipamentos para monitorar funções corporais, já não parecia tão forçado, visto a natureza altamente tecnológica dos hospitais como Low deixava claro em 2007.

Atualmente, em 2019, essa realidade é presente em alguns hospitais japoneses com robôs humanóides sendo utilizados como profissionais de saúde suplementares nas instalações médicas e em casas de idosos em todo o país. Máquinas robóticas maiores são utilizadas para realizar tarefas físicas trabalhosas, como mover os pacientes, e robôs interativos menores estão sendo usados para combater a solidão e a inatividade na população idosa (NURSE.ORG. 2018).

Essa preparação da população idosa na aceitação destes novos cuidados é perceptível na criação de robôs, como a enfermeira urso robô (ou "Robear"), criada pelos engenheiros da Japanese Robotic Sengineers at Riken e da Sumitomo Riko Labs. Seu urso-robô é capaz de ajudar a cuidar de pacientes idosos, levantando um paciente da posição de pé ou do chão, transferindo o paciente para uma cadeira de rodas, transportando um paciente do ponto A ao B e também virando esse paciente na cama.

---

<sup>9</sup>Dados retirados do site Exame. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/mundo/pessoas-com-mais-de-65-anos-ja-representam-284-da-populacao-do-japao/>. Acesso em: 20 out. 2019.

**Figura 3: “Robear”**



Fonte: theguardian.com, 2018

A criação de robôs mais “fofos” e amigáveis, bem no estilo da cultura Kawaii (com objetos fofos e infantis) tão apreciado pela população japonesa, que tem um gosto particular pelo estilo Kawaii, começou de acordo com Matthews, em torno das revoltas estudantis de 1971, durante uma calma desiludida conhecida como *shirake* (ou "depressão"), quando o boom do consumismo estava apenas começando. Não demorou muito para empresas entenderem esse poder de compra desse novo grupo demográfico e, em 1990, a indústria de bens de consumo atingiu um faturamento estimado de 10 trilhões de ienes (MATTHEWS, 2004 p 14). Com esta celebração do kawaii, foram criados ícones de anime como o robô *Doraemon*.

*Doraemon* era um conjunto kawaii completo - desde sua aparência fofa até sua história, ele foi projetado em 1970 para trazer amor a nação através de suas aventuras. Sua aparência seguiu a fórmula estereotipada do kawaii, sendo um gato robô pequeno, macio, redondo e colorido, que acabou influenciando os robôs comerciais: AIBO, Asimo, QRIO e PaPeRo, a exemplo, que exibem as marcas registradas de objetos kawaii. Para Matthews (2004), esta cultura pop promovida pelo Kawaii pode estar divulgando a busca pela ciência, apelando à afinidade dos japoneses com a estética do Kawaii, e, sem dúvida, promovendo muito a aceitação da robótica em um nível superficial.

A cultura Kawaii também ajuda a explicar a singular atitude bipolar em relação à robótica e tecnologia pelos japoneses. Ambos, os ícones fofos simbolizados por *Doraemon*, que possui uma estética que dialoga com traços de inocência e pureza preteridos pelos japoneses, e

os mundos distópicos e apocalípticos de animes como *Akira* e *Ghost In The Shell* têm suas raízes na desilusão da sociedade japonesa do pós-guerra. Assunto que irei comentar melhor no tópico, “modernização”. (MATTHEWS, 2004 p 15)

Essa fofura gera uma maior empatia entre os pacientes, pois com o envelhecimento da sociedade japonesa e enfrentando um déficit previsto de 370.000 profissionais de saúde até 2025, de acordo com o *The Guardian*<sup>10</sup>, o governo quer aumentar a aceitação da comunidade pela tecnologia que pode ajudar a preencher a lacuna na força de trabalho de enfermagem. A Dra. Hirohisa Hirukawa, diretora de pesquisa em inovação de robôs do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Industrial Avançada do Japão, disse em entrevista (IBIDEM, 2018), que os objetivos incluem aliviar o fardo para a equipe de enfermagem e aumentar a autonomia das pessoas que ainda moram em casa: “A robótica não pode resolver todos esses problemas; no entanto, a robótica poderá contribuir para algumas dessas dificuldades”. Com a estratégia de robôs<sup>11</sup> do Japão, o governo espera que quatro em cada cinco beneficiários de assistência aceitem receber algum apoio dos robôs até 2020. Com mais de 80% das pessoas no Japão com opiniões positivas sobre o recebimento de cuidados de enfermagem de robôs, de acordo com uma pesquisa realizada pela Orix Living Corp e disponível no *Japantimes*<sup>12</sup>, o processo se torna mais facilitado.

Quando citei a estratégia de robôs, quis falar do documento revisado da Estratégia de Revitalização do Japão, explicado na introdução deste trabalho. Esse documento foi revisado em 2015 como a “Nova estratégia de robôs. Estratégia de robô do Japão - visão, estratégia, plano de ação” (em tradução livre<sup>13</sup>), expressando o objetivo de estabelecer o Japão como uma superpotência em robótica. O Ministério da Economia, Comércio e Indústria (METI), com o incentivo total da administração do Primeiro Ministro Shinzo Abe, pretende fazer do Japão o líder mundial neste setor emergente, a robótica. Com essa intenção, a Nova Estratégia Robótica visa não apenas expandir e desenvolver a robótica, mas também usar a indústria como solução para a maioria dos desafios demográficos e trabalhistas do Japão (WALTERS, 2015).

---

<sup>10</sup> HURST. Daniel. Japan lays groundwork for boom in robot carers. *In: The Guardian*. 6 fev. 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2018/feb/06/japan-robots-will-care-for-80-of-elderly-by-2020>. Acesso em: 20 out. 2019.

<sup>11</sup> NEW ROBOT STRATEGY. Japans Robot Strategy- Vision, Strategy, Action Plan. The Headquarters for Japans Economic Revitalization. *In: Ministry of Economy, Trade and Industry*. 10 fev. 2015. Disponível em: [https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123\\_01b.pdf](https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123_01b.pdf). Acesso em 05 jan. 2019.

<sup>12</sup> JJI. Over 80% of Japanese positive about robotic nursing care. *In: JAPANTIMES*. 15 nov. 2018. Disponível em: <https://www.japantimes.co.jp/news/2018/11/15/national/80-japanese-positive-robotic-nursing-care/#.XayAHehKhAE>. Acesso em: 20 out. 2019.

<sup>13</sup>Original: “New Robot Strategy. Japan’s Robot Strategy–Vision, Strategy, Action Plan”. Disponível em: [https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123\\_01b.pdf](https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123_01b.pdf). Acesso em: 05 jan. 2019.

Afinal, como mencionado anteriormente, o país enfrenta um envelhecimento geral e uma população em declínio, além de uma base cada vez menor de funcionários. De acordo com Walters, para o METI, a criação de sistemas operacionais e middlewares de robôs está "além do escopo de qualquer empresa individual". "A própria sociedade deve mudar, para que possamos chegar a um ponto em que humanos e robôs coabitem diariamente". Sua preocupação em 2015 era o fato da estratégia do METI não fazer menção à ética ou à reação da sociedade ao uso em massa de robôs. E como a robotização afetará a competição internacional, os sindicatos domésticos, os mundos do trabalho e a percepção geral das pessoas sobre os robôs?! Assunto que irei abordar no segundo capítulo, no tópico "Rinri e modernização".

Não há dúvida de que a tecnologia robótica continuará se expandindo no mercado mundial. Como Walters (2015) frisa: "Com a explosão do big data<sup>14</sup> e oportunidades emergentes de utilização da robótica, a produtividade em vários setores pode crescer na próxima década". O que já se percebe desde 2015 até a presente data é um grande crescimento na indústria robótica. Entretanto, os sérios problemas demográficos e trabalhistas que o Japão enfrenta não serão resolvidos simplesmente com a construção de mais robôs. Para Walters e outros autores, essas operações futurísticas começaram a ser motivo de alarme entre os trabalhadores japoneses desde a década de 80 (JAPÃO, 1987), onde os robôs se tornaram rapidamente comuns no Japão, principalmente no setor manufatureiro.

Em particular, as indústrias automobilística, elétrica e eletrônica que cresceram significativamente no cenário de maior produtividade do trabalho, em linha com o pleno emprego de robôs para a produção de outros robôs (NEW ROBOT STRATEGY, 2015), o medo de desemprego ante uma explosão populacional de robôs era real, sendo a estratégia do governo dar mais atenção ao campo compreendido como indústria de inteligência, voltado para a construção de computadores mais complexos, com o objetivo de deixar os trabalhos mais difíceis, perigosos e complexos para os robôs, e treinar a força de trabalho dos humanos para as tarefas mais sutis que se exigirá no futuro (JAPÃO, 1987 p 122).

Visto que não apenas no Japão, mas também em outros lugares do mundo, as indústrias dependerão cada vez mais da robótica juntamente com big data e inteligência artificial nos próximos anos, o número de pesquisas em robôs humanóides e a construção dos mesmos só tende a aumentar daqui para a frente. Por exemplo, a tradicional empresa *Toyota* fechou parceria

---

<sup>14</sup> Conceito no glossário.

com a japonesa *Preferred Networks*, um startup com foco em *deep learning*<sup>15</sup> e inteligência artificial, visando acelerar o desenvolvimento de robôs domésticos, capazes de executar tarefas típicas do cotidiano humano e aprender novas funções (COZER, 2019). Certamente será visto no universo da robótica um grande empenho em transformar os lares através da coexistência entre humanos e robôs auxiliares.

Nesta direção, a montadora *Toyota* desde 2004 tem investido em projetos de inteligência artificial capazes de facilitar o cotidiano de pessoas com deficiência e idosos (COZER, 2019). Resta saber até que ponto essa coexistência irá se expandir, pois como se lê no próprio documento *New Robot Strategy*:

[...] os robôs sempre estiveram no centro das atenções no Japão por diversos potenciais e houve conquistas inovadoras dignas de nota, como robôs semelhantes a animais de estimação, visando proporcionar conforto e surpresa a pesquisa e desenvolvimento humano ou como líder mundial em robôs em forma de humanos e o estudo de robôs de serviço [...]. Portanto, o Japão tem um enorme potencial de aperfeiçoar-se e tornar-se um hub global de inovação de robôs, capitalizando seu status de nação líder em desafios e, como resultado, o Japão será capaz de espalhar por todo o mundo seus sistemas, utilizando robôs.<sup>16</sup> (NEW ROBOT STRATEGY, 2015).

A intenção é clara: o governo japonês pretende utilizar a tecnologia robótica a seu favor, à medida que a taxa de natalidade está em declínio, o envelhecimento da sociedade e a diminuição da população em idade produtiva avançam. Tecnologia que possui o potencial de solucionar desafios sociais, como resolver a falta de mão-de-obra, melhorar a produtividade em diversos setores, desde a produção na indústria de transformação, serviços médicos e assistência de enfermagem e agricultura, construção e manutenção de infraestrutura, por exemplo, liberar pessoas do excesso de trabalho, com os robôs humanóides como companhia, serviços domésticos, entretenimento, entre outras inúmeras funções já discutidas anteriormente.

Além disso, a alienação e isolamento social, diagnosticados como consequência de vidas excessivamente mediadas pela tecnologia da informação, muito presente na sociedade

---

<sup>15</sup> “*Deep learning* é uma das bases da inteligência artificial (IA), e o interesse atual em deep learning se deve, em parte, à fascinação por IA. Técnicas de deep learning têm aprimorado a capacidade dos computadores em classificar, reconhecer, detectar e descrever – em uma palavra, compreender”. Informação disponível no site: [https://www.sas.com/pt\\_br/insights/analytics/deep-learning.html](https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/deep-learning.html). Acesso em: 18 out. 2019.

<sup>16</sup> Original: “Japan as No. 1 driven indeed by the utilization of robots. In addition, robots have always been in the spotlight in Japan for diverse potentials and there have been noteworthy innovative achievements such as pet-like robots aiming to provide comfort and surprise to human or world-leading research and development on human-shaped robots and study of service robots.(...) Therefore, Japan has a huge potential of honing itself to become global hub of robot innovation by capitalizing on its status as a leading nation of challenges, and as a result, Japan will be able to spread across the world its future-oriented system utilizing robots”.

japonesa, como a internet, telefones celulares e jogos de realidade virtual, também são identificados como sérios problemas que os robôs humanóides supostamente ajudarão a resolver (ROBERTSON, 2007, p 381). Assim, fica evidente a enorme estrutura política e econômica do governo japonês em torno da tecnologia robótica, o que conseqüentemente transformará ao longo dos anos a estrutura e organização social de sua população.



## CAPÍTULO 2: A BASE DA ROBÓTICA JAPONESA: ANIMISMO, XINTOÍSMO, RINRI E MODERNIZAÇÃO

### 2.1: Xintoísmo: Aspectos mitológicos e sagrados

Neste capítulo procuro debater a hipótese heurística – relação animismo-natureza – que existe para questionar a relação japonês-andróide na contemporaneidade. Através desse questionamento, analiso a hipótese de como essas crenças religiosas e mitológicas do povo japonês são fatores que podem contribuir para essa relação Humano-Máquina no Japão, auxiliando na construção de uma aceitação mais empática para com a tecnologia robótica. Para tanto é preciso primeiro explicar a origem mitológica japonesa e o Xintoísmo neste contexto.

Os mais antigos registros históricos que relatam as origens mitológicas xintoístas japonesas são o *Kojiki*, o qual é traduzido literalmente como “Registro dos Assuntos Antigos”, e o *Nihongi*<sup>17</sup>. As crônicas mais antigas do Japão datam do século VIII, dentro da qual estão registrados poemas, coleções de mitos, expressões cosmológicas e princípios cosmogônicos que seriam apropriadas pelas práticas *Shinto*. Sendo assim relatos literários e mitológicos de grande relevância para a cosmogonia nipônica (SILVA, 2016, p 32). Para Hartz:

Embora o xintoísmo não tenha uma escritura sagrada como a Bíblia ou o Alcorão, tem dois textos altamente reverenciados cujas origens remontam ao oitavo século c.e. Naquela época, o Imperador Temmu estava preocupado que as histórias já antigas das origens celestes da linha imperial e dos japoneses poderiam ser esquecidas e também perdidas. Temmu ordenou a escrita das antigas histórias comprometidas com a memória. O trabalho coube a um de seus servos, Hiyeda no Are. (...). O sucessor de Temmu, Imperatriz Gemmyo, ordenou que mais histórias deviam ser escritas. O primeiro volume, o *Kojiki*, ou “Recordação de Assuntos Antigos”, foi iniciado sob seu reinado, em 712 c.e., para traçar a sucessão dos imperadores. O *Nihongi* ou *Nihon Shoki* (“Crônicas do Japão”), concluída em torno de 720, conta a história das origens divinas do Japão. Estes dois livros contêm a base de todas as crenças Shintoístas e costumes. Outros livros, detalhando as ações dos muitos Shinto kami (divindades) apareceram mais tarde. Os primeiros 10 livros do *Engishiki*, uma compilação de cerimônias xintoístas datadas de 927, são dedicados ao kami e suas histórias.<sup>18</sup> (HARTZ, 2009, p 16)

<sup>17</sup> De acordo com Silva, O *Nihon Shoki*, também chamado de *Nihongi*, de 720 d.C., tinham objetivo político, tendo seus criadores favorecido determinadas informações relacionadas ao clã Yamato, o *Nihongi* pode ser considerado uma “resposta” aos registros do *Kojiki* dos outros clãs, justamente pela insatisfação em relação ao conteúdo da primeira obra.

<sup>18</sup> Original: “Although Shinto does not have a sacred scripturelike the Bible or the Quran, it does have two highly revered texts whose origins date back to the eighth century c.e. At that time Emperor Temmu was concerned that the already ancient stories of the celestial origins of the imperial line and the Japanese people were being forgotten

Primeiramente, é importante discutir que o Xintoísmo não pode ser comparado a outras doutrinas oficiais como o Budismo ou o Cristianismo, com suas escrituras formais, pois o mesmo não tem textos sagrados, do qual uma autoridade religiosa pode ser derivada, e tampouco é identificado um fundador histórico. No máximo, existiram figuras políticas importantes que utilizaram e impulsionaram a função social da religião. O Xintoísmo caminhou em seu processo histórico valorizando muito seus rituais e símbolos (PICKEN, 2011, p. 1), o que permitiu uma transmissão multissecular de suas tradições religiosas. Na tradição xintoísta, nas palavras de Picken, “o passado sobreviveu, e é visível e inteligível. “ (PICKEN, 2011 p 2). Para o autor a melhor maneira de começar a falar sobre o Xintoísmo não é pela crença, mas sim por suas origens e, a partir delas, descrever o modo de existência da religião ao longo da história da sociedade e cultura japonesa.

Resolvi seguir esse mesmo caminho, pois assim consigo embasar melhor a hipótese que procuro debater neste trabalho. Para tanto, usei de diversos textos sobre o Xintoísmo dentre eles, o de Stuart D. B Picken, no seu livro “Historical Dictionary of Shinto”. O livro traz um resumo bem completo sobre o Xintoísmo (Shinto) e segue uma linha de explicação que abrangeu melhor minha pesquisa, junto a outros autores e livros mencionados na introdução.

Sendo assim, começando pelas origens, é preciso deixar claro, que o Xintoísmo primariamente era uma religião da natureza centrada no cultivo de arroz, com o qual o mundo ocidental, de acordo com Picken, não está familiarizado em termos de ciclo anual ou o estilo de vida que gera. Portanto as raízes do Xintoísmo refletem uma consciência de ordem natural, seus santuários mais antigos estão localizados em lugares com rica natureza, com grandes e majestosas montanhas e cachoeiras. Isso criou um senso de temor e maravilha em seus observadores diante da Natureza, como também de inspiração diante de seus elementos, como as rochas, os animais, as árvores e vários objetos inanimados. Compreendemos que tal postura inspirada alimenta o moderno comportamento nipônico em relação aos robôs e andróides.

---

and might be lost. Temmu ordered the ancient stories committed to memory. The job fell to one of his servants, Hiyeda no Are. (...) Temmu's successor, Empress Gemmyo, ordered that the oral histories be written down. The first volume, the Kojiki, or “Record of Ancient Matters,” was begun under her reign, in 712 c.e., to trace the succession of emperors. The Nihongi, or Nihon Shoki (“Chronicles of Japan”), completed around 720, tells the story of the divine origins of Japan. These two books contain the foundation of all Shinto belief and customs. Other books, detailing the actions of the many Shinto kami (deities), appeared later. The first 10 books of the Engishiki, a compilation of Shinto ceremonies dated to 927, are devoted to the kami and their stories.”

Antes da chegada do Budismo, o Xintoísmo era um importante veículo religioso com o qual os antigos japoneses se relacionavam com o mundo. Em linhas gerais, o Xintoísmo fomentava a crença de que os deuses, os homens e a Natureza são nascidos dos mesmos ancestrais (KANEOYA, 2012 p 2), não existindo uma radical separação conceitual entre a Natureza e o homem. De acordo com Kaneoya e Shunzo:

Não havia denominação para a Natureza, como algo apartado e distinto do homem, algo que pudesse ser contemplado pelo homem". Ou seja, não havia distinção entre sujeito e objeto, observador e observado. O homem era apenas parte de um todo, intimamente associado e identificado com os elementos e as forças do mundo em seu redor. (KANEOYA, 2012, p 2)

Portanto, afirma-se que a adoração da Natureza se constituiu na fé primitiva do povo japonês, evidenciado pelos deuses de estreita relação a ela: deusa do sol, deus da lua, deus do mar, deus do vento, deus da montanha, entre outros. (KANEOYA, 2012, p 2). Também a introdução do cultivo de arroz no continente asiático trouxe com ele as antigas tradições históricas da civilização japonesa, pois no Japão acreditava-se que os ancestrais viviam nas montanhas, descendo na primavera para ajudar nos ritos de plantio e retornando para as montanhas no outono, uma vez que o arroz tinha sido colhido (PICKEN, 2011, p 4). Assim, os rituais começaram a ser concebidos para marcar essas temporadas ao longo do ano.

Os textos mais antigos que registram os primórdios mitológicos do Japão são compostos e complexos. Eles não aparecem até o século VIII e estão repletos de imagens chinesas, sendo escrito na forma chinesa clássica. O *Kojiki* (712) e o *Nihon Shoki* (ou *Nihongi*, 720) estão relativamente tardios em sua compilação. Como dito anteriormente, são duas obras de extrema importância na história mitológica japonesa.

As primeiras entidades surgidas e registradas no *Kojiki*, assim que a terra e o céu apareceram, foram as Divindades Mestre Divino do Centro Celestial, o Alto Divino Maravilhoso Que Produz e o Divino Que Produz (SILVA, 2016 p 32). Estas divindades eram todas entidades nascidas sozinhas de acordo com os registros, tendo ocorrido após esse evento o aparecimento dos *Kami*:

O credo e a prática do Xintoísmo têm como eixo a veneração dos seres sobrenaturais chamados Kami que supervisionam todos os aspectos da natureza e da vida humana. Acredita-se que esses seres divinos dão a vida a todos os objetos do universo – desde pontos geográficos, tais como o Monte Fuji, até as almas de crianças falecidas. Diz-se que o panteão xintoísta contém um número infinito de Kami – e muitos deles são divindades que vieram do budismo e do taoísmo e foram incorporadas ao Xintoísmo. (SILVA, p 35)

Os Kami são figura central na discussão mitológica deste trabalho, assunto tratado no desenvolvimento do texto. Continuando na origem mitológica, na última geração surgiram as seguintes entidades: a “Fêmea que convida” e o “Macho que convida”, respectivamente *Izanami-noMikoto* e *Izanagi-no-Mikoto*. Para as duas entidades foi concebida a tarefa de “criar, consolidar e dar vida” (SILVA, 2016, p 33) à terra que ainda estava cercada pelo oceano primordial, ainda sem forma certa.

A estes, os deuses ordenam consolidar e fazer nascer a Terra, entregando-lhes uma lança celeste ornada de jóias. De sobre a Ponte Flutuante Celestial (Ame-no-uki-hashhi), agitam com sua lança flamejante as águas do oceano e de seus pingos se forma a ilha Onogoro, a primeira terra do Japão, que muitos autores relacionam à Ilha de Awaji. Seu nome significa auto-condensado e é a única entidade que não provém da união sexual dos deuses. Porém, tendo Izanami tomado a iniciativa, a união não resultou em boas crias e refizeram a união, cabendo desta vez a iniciativa ao homem. (KANELOYA, 2012, p 4)

A união fracassou, então a refizeram, invertendo os lados e cabendo a iniciativa da palavra desta vez ao homem (ibidem, p. 4). No *Nihongi* é descrito que após o nascimento de *Awaji* e de *Hiruko*, *Izanagi* e *Izanami* criam o mar, os rios, as montanhas, as árvores, as plantas e as ervas. O *Kojiki* lista o nascimento de outros elementos da natureza, nascendo por último o deus do fogo *Kagu Tsuchi* (KANELOYA, 2012, p. 4). Do parto, *Izanami* acaba tendo sua genitália queimada, adoece, morre e desce para o reino dos mortos. *Izanagi* mata então o filho *Kagu-tsuchi* cortando-lhe o pescoço e de seu cadáver, nascem os deuses da montanha (KANELOYA, 2012, p 5).

*Izanagi* inconformado com a morte da esposa vai buscá-la, mas lhe é pedido que espere enquanto ela pediria autorização para o *Kami de Yomi* (divindade das Trevas). Como *Izanami* demora, impaciente *Izanagi* busca pela companhia:

Quando a encontra no submundo, ela diz que já não pode retornar ao mundo dos vivos por ter se alimentado no Yômi, o submundo. *Izanagi* mostra-se inconformado e, mesmo com o pedido de sua amada para que não o fizesse, ele acaba olhando para o rosto de *Izanami* agora putrefato. Assustado o *Kami* foge enquanto *Izanami* o persegue, já transformada em um monstro deformado e assustador, juntamente com uma horda de demônios. Durante a perseguição, *Izanagi* joga alguns de seus apetrechos para o cabelo e eles transformam-se em alimentos, que acabam distraindo os demônios. Após obter sucesso na fuga, *Izanagi* faz uma pausa para descansar e lavar seu rosto em um riacho para eliminar as impurezas que carregava do submundo. Da sujeira algumas entidades surgiram. Ao lavar seu olho esquerdo, surgiu *Amaterasu Ômikami*, entidade do Sol, de seu olho direito nasceu *Tsukuyomi-no-Mikoto*, a entidade da Lua e de seu nariz surgiu o *Kami Susanowo*, a entidade das tempestades e dos raios, que depois viria a ser a entidade dos mares. (SILVA, 2016 p 34)

Vale ressaltar, que no momento da fuga, *Izanagi* ouve a maldição de *Izanami*: "irei ao seu mundo todos os dias e trarei mil almas para o meu reino", ao que responde *Izanagi*: "e eu farei com que nasçam 1500 descendentes meus por dia" (KANEIOYA, 2012, p 5). De acordo com Kaneoia esta maldição parece habitar ainda no inconsciente coletivo, pois a mulher pode também ser representada como os seres terríveis vindo do mundo dos mortos, sendo o homem sempre uma vítima aterrorizada. De fato, no Japão existe um certo tabu com o mundo dos mortos, assim como a profanação do mundo dos kami, que pode resultar em algum mal para quem a inflige, advertência encontrada no provérbio "*Sawaranu Kami nitatarinashi*" (não provém mal de kami que não é incomodado) (KANEIOYA, 2012, p 4).

Como dito anteriormente, depois desses acontecimentos, *Izanagi* ao chegar ao reino dos vivos, vai banhar-se no rio. Atribui-se a este fato o grande apreço do povo japonês pelo banho e a utilização da água em rituais de purificação xintoístas. (KANEIOYA, 2012, p 5). Posteriormente aparece a figura de *Jummu Tenno*. Sendo descendente de *Amaterasu*<sup>19</sup>, ele viria a tornar-se o primeiro imperador do Japão e “esta conexão divina com a entidade sol e os imperadores japoneses viria a romper-se apenas com o fim da Segunda Guerra Mundial e o tratado de rendição japonês” (SILVA, 2016, p 34).

Muitos são os mitos contidos no *Kojiki*, e seus contextos trabalham diferentes aspectos das crenças japonesas:

Os registros do *Kojiki* não explicam apenas a origem mitológica japonesa, mas esclarecem (...) muitas outras questões – por exemplo, a hierarquia entre sexos como base da ordem social, a dependência humana dos frutos da terra, a separação entre vivos e mortos, o motivo de haver tantas mortes seguidas de tantos nascimentos, o relevo do país, os astros, os desastres naturais, (...) (SILVA, 2016, p 34)

Estas tradições geraram no Xintoísmo os ritos de purificação e as ideias que procuram alcançar um ideal de pureza corporal e espiritual, destacando-se, de acordo com Kaneoia, o esforço ao retorno do “estado normal”, isto é, estado divino, estado de bom. Para o Xintoísmo não somos intrinsecamente maus, apenas estamos maus. Estar nesse estado é estar impuro, com

---

<sup>19</sup> Terra do sol nascente Amaterasu O-Mikami significa "O Grande Kami brilhando no céu". Ela foi considerada tão linda e gloriosa que Izanagi, colocou-a no céu como a deusa sol. Amaterasu é considerada a mais alta do kami celestial, e em sua honra o Japão é chamado de a terra do sol nascente. (HARTZ, 2009, p 20).

o coração manchado, anuviado (KANELOYA, 2012, p 41), afastando-nos do nosso verdadeiro “eu” (chamado em outras filosofias orientais, de EU Superior) ou permitindo que nos afastem. Nessa concepção o homem não é responsável pelos males que se abatem sobre sua vida, salvo aqueles produzidos por seu livre arbítrio, mas é sua completa responsabilidade viver uma vida reta, honesta, ética e clara, como é o desejo dos deuses. (KANELOYA, 2012, p 41).

Entramos em uma das crenças mais cruciais do Xintoísmo, a vida conectada ao *kami* - propósito natural do Xintô – que fornece também o perfil ideológico das atividades comerciais e industriais do país. O Xintoísmo considera que não apenas as atividades da cultura, mas a produção de "alimentos, roupas, bens e tudo que proporcione felicidade ao mundo, está conectado diretamente ao kami" (KANELOYA, 2012, p 41).

Xintoísmo (Xintô ( 神道 )) é escrito com dois ideogramas; o primeiro é *kami* 神 (deus ou deuses<sup>20</sup>) e o segundo é *michi* 道 (caminho, via, estrada). A maioria dos teólogos xintoístas, porém, não define o que é kami. Os japoneses sabem o que é kami, isto é, sentem o que é kami, mas, porque nunca precisaram defini-lo, têm uma natural dificuldade de pôr em palavras. “O japonês entende o kami intuitivamente, sem necessidade de ser conceitualizado pela teologia” (KANELOYA, 2012, p 15).

Os Kami são energias essenciais que podem, ou não, serem atribuídas a qualquer coisa. Estas qualidades divinas podem ser embutidas em animais, árvores, montanhas, antepassados, objetos da natureza em geral e até mesmo a processos climáticos, como uma chuva muito necessária em uma aldeia ou até mesmo, como já foi feito, a um tufão que por ventura venha a auxiliar um povoado (SILVA, 2016, p 36)

Portanto, “o que desperta reverência no objeto é o kami que ali habita; o que se venera, explica Hauchecorne, não é o "fenômeno ou o objeto em si, mas o espírito aí contido que o rege" (KANELOYA, 2012, p 14). Esta compreensão observa que qualquer objeto poderia conter um Kami em seu interior, inclusive os robôs. Pode parecer estranho para a mente ocidental assimilar algo desse nível, como o próprio Kaneoya escreve:

Cabe um esclarecimento conceitual: a palavra, como apontado, é traduzida como “deus”. Porém, esta se trata de uma noção ocidental que, a despeito de sua complexidade, não dá conta da alteridade da noção japonesa. Por kami, pode-se designar uma série de divindades, tais como Amaterasu, Ryuguu Otohime e Izanagi. Além disso, os espíritos da natureza – como árvores e montanhas – também entram na categoria, inclusive alguns malignos, denominados tatarigami ou goryoshin. Para

<sup>20</sup> Significado parcial, mais à frente no trabalho explicarei o porquê.

tornar o quadro mais complexo, um ente falecido poderia tornar-se um kami – ou, se a morte fosse prematura e violenta, como no caso de afogamentos ou catástrofes naturais, o espírito correria o risco de tornar-se um demônio, que não deixava de ser um kami a seu modo. Na própria palavra tatarigami, gami é somente uma leitura variante de kami, escrito com o mesmo ideograma (kanji). Porém, em praticamente nenhum aspecto o culto aos kami assemelhava-se às religiões modernas: era regionalmente fragmentado ao longo de grande parte do território japonês. (KENEIOYA, 2012, p 6)

Assim se percebe a grandiosidade do termo, e como ele se encaixa em vários aspectos da sociedade e cultura japonesa, em especial a robótica, que é o ponto principal deste trabalho.

As cerimônias xintoístas são marcadas pelo politeísmo e têm elementos do animismo e do xamanismo, além de ter originado um dos traços mais marcantes da cultura japonesa: o culto aos antepassados. Os povos do Japão (...) acreditavam que uma força sobrenatural unia os homens ao universo e, ainda que não conseguissem conceituar precisamente essa força, acreditavam que era uma espécie de espírito presente em cada fenômeno e objeto da natureza. Portanto a forma com que se atribui determinada importância a um Kami, está intimamente ligada aos aspectos da vida cotidiana e privada, esta “maleabilidade sagrada” do Xintoísmo é o que o permite ainda estar presente em uma enorme amplitude de setores da sociedade japonesa. (SILVA, 2016, p 37)

No geral, pode-se dizer que o kami significa, em primeiro lugar, as divindades do céu e da terra; em segundo, os que aparecem nos registros antigos são também os espíritos dos santuários onde eles são adorados. Incluem também seres humanos, além de criaturas como pássaros, animais, árvores, plantas, mares, montanhas e assim por diante. Qualquer coisa que estivesse fora do comum, mas que possuísse algum tipo de poder superior, ou que era inspirador, foi chamado kami. Sendo assim, os kami são de muitos tipos. Alguns são nobres, alguns são fortes, outros são fracos; alguns são bons, alguns são ruins. (HOLTOM, 1940, p 394). Eles são diversos no coração e na ação, e assim, completa Holtom, “uma vez que são de vários tipos, é uma questão de grande dificuldade para colocá-los todos em uma única linha”.

Posso com isso afirmar, assim como Holtom, que é pelo estudo destes termos e pontos que somos capazes de alcançar uma compreensão dos múltiplos aspectos do Sagrado (*Kamitekiki*) e uma melhor apreensão da natureza dos sentimentos religiosos que estão na base da geração do conceito de kami. Se aceitarmos a orientação dos especialistas japoneses sobre a palavra Kami, vemos que ela em sua origem e desenvolvimento está saturada com a atmosfera do divino, do sagrado e do “santo”. “Ela chama emoções de reverência e mistério, de restrição e dedicação, de dependência e obrigação, que são caracteristicamente religiosas” (HOLTOM, 1940, p 413).

Com essas informações relevantes apresentadas, entrarei na próxima parte deste capítulo, para explicar como todos esses conceitos aqui expostos têm sua conexão com os robôs humanóides no Japão. Mas antes gostaria de fechar esta parte com a seguinte colocação, para que fique mais compreensível meu entendimento: tentar colocar crenças, em sua maioria ocidentais, em uma cultura e religião oriental, que não é ligada a palavras e nem dogmas cristãos, é uma atitude infeliz. Estudando a fundo a cultura japonesa, principalmente pelo viés xintoísta, vemos que o Xintoísmo possui um caráter absolutamente livre, e que se juntando o budismo, religião cuja salvação se dá pelo conhecimento e não pela intermediação de entidade espiritual, acaba por atuar “reforçando no caráter desse povo a ideia da não-dependência, de liberdade com responsabilidade na busca da salvação, que é sempre individual, ou seja, não há intermediação de pessoa viva ou morta” (KENEYOUYA, 2012, p 41)

Os japoneses, que obedecem à direção necessária dos deuses, nunca sentiram a necessidade de um sistema ético. O homem, gerado pelas duas divindades criadoras, Izanagi e Izanami, possui naturalmente o conhecimento do que deve fazer ou evitar. Todas as ideias morais indispensáveis à sua felicidade foram inscritas na sua mente pelos deuses. Os desejos humanos, que fazem parte da nossa natureza, estão ligados à harmonia geral do mundo. [...] A única moral válida é a do coração, que está de acordo com a natureza humana, refletindo esta própria a harmonia geral. Moral que era certamente o segredo da Raposa ao Pequeno Príncipe no romance de Exupéry: "só se vê bem com o coração. O essencial é invisível aos olhos." (SAINTEXUPÉRY, 2009, p. 70). E é como o xintoísta procura sentir o sagrado e o forte misticismo da Natureza presente no Xintô, independentemente da divindade ali presente (KENEYOUYA, 2012, p 41).

Portanto, a verdade ou a crença de um povo nem sempre pode ser expressa por palavras, o que pode levar à concepção de hesitação na óptica da cultura ocidental de acordo com Keneouya, onde as palavras são imprescindíveis. Mas a ausência de palavras não significa ausência de mensagem; ausência de palavras não é inatividade. Pelo contrário, muito da cultura japonesa é invisível aos olhos, indizível por palavras, mas plenamente entendível pelo coração. "*Ishindenshin*" (以心伝心) dizem os japoneses, "transmissão mente a mente, coração a coração, essência a essência" (ENSHO, KENEYOUYA, 2011, p 166).



## 2.2: Shintō e o Animismo: os rituais tradicionais e sua contribuição no avanço da robótica japonesa

Originalmente uma religião de uma sociedade agrária, o Xintoísmo adaptou-se juntamente com o seu povo à sociedade moderna. Em alguns casos, as indústrias assumiram o papel uma vez ocupado por pequenas comunidades locais, até mesmo construindo santuários nas propriedades das empresas (HARTZ, 2009, p 16):

Nos séculos após o imperador Jimmu os contos míticos de Tenno gradualmente cederam para registros históricos. No entanto, as origens celestes do Japão e do povo japonês tem permanecido um fio contínuo na consciência nacional. Os contos do kami celestial e a criação do Japão há muito tempo tem sido uma força unificadora para os japoneses, que tradicionalmente viram-se como singularmente abençoados. Como pessoas que traçam sua existência para o chamado casal criador, Izanagi e Izanami, e seus filhos. Em um sentir o kami do xintoísmo são seus parentes distantes, e eles sentem esse parentesco especial com esses espíritos de sua terra natal.<sup>21</sup>(HARTZ, 2009, p 35)

Com isso em mente, vemos que o xintoísmo foi preservado não por doutrinas, mas por experiências na família, na região e em relações sociais cotidianas. Essas experiências refletem as atitudes básicas dessa cultura. A sociedade japonesa é baseada em agrupamentos naturais, como a família e a aldeia, e não em grupos centrados em educação, ocupações ou preferências individuais (HARTZ, 2009, p 137). Mesmo quando estes ambientes naturais foram influenciados por alterações modernas da vida, a cultura dos japoneses é tão enraizada em seu passado xintoísta que até as empresas seguem os ritmos da família em seu desenvolvimento. Eles são dirigidos pelos valores xintoístas de Honestidade, cooperação, lealdade e unidade de esforço. Xintoísmo é uma forte base da cultura japonesa. E este valor percebido como tradição se expandiu para novos campos, como a robótica.

É importante destacar uma discussão que o autor Robert Geraci traz em seu texto *Spiritual Robots: Religion and Our Scientific View of the Natural World*. Neste texto Geraci

---

<sup>21</sup> Original: “In the centuries after Emperor Jimmu Tenno mythical tales gradually gave way to historical records. Yet the celestial origins of Japan and the Japanese people have remained a continuous thread in the national consciousness. The tales of the heavenly kami and the creation of Japan have long been a unifying force for the Japanese people, who have traditionally seen themselves as uniquely blessed. As a people they trace their existence to the so called Creative Pair, Izanagi and Izanami, and their offspring. In a sense the kami of Shinto are their distant relatives, and they feel a special kinship with these spirits of their native land.”

ênfatiza que no mundo moderno e contemporâneo a religião ainda desempenha um papel poderoso nas interpretações dos cientistas do mundo natural. As pessoas veem a natureza de certa forma através de olhos religiosos, mesmo quando suas lentes sejam científicas e professem crenças ateístas. Para Robert Geraci, quando os cientistas não têm um fundo religioso comum, suas abordagens - até dentro do mesmo campo científico - será diferente. Ele faz este debate, propondo um exame da robótica e da inteligência artificial (IA) nos Estados Unidos e no Japão e mostrando como a pesquisa e seus paradigmas dependem de seus ambientes religiosos.

As longas tradições da salvação e o propósito histórico defendido pelo cristianismo euro-americano leva a inteligência artificial e informações errôneas na robótica americana. Os pesquisadores japoneses se concentram na engenharia robótica e têm procurado livremente criar robôs humanóides porque o budismo e o xintoísmo santificam o mundo natural e o lugar dos seres humanos dentro dele. A divisão da vida pública secular e da vida privada religiosa no Ocidente moderno não eliminou o poder da religião na ciência [...]. Nos Estados Unidos - embora não exclusivamente lá - a busca por propósito cósmico e a promessa de salvação justificam um foco na informação e nos processos em máquinas e seres humanos. Principais pensadores como Hans Moravec e Ray Kurzweil correm na vanguarda desta IA apocalíptica.<sup>22</sup> (GERACI, 2006, p 2)

Para o autor o Xintoísmo e o Budismo desempenharam papéis facilmente reconhecíveis no desenvolvimento da indústria robótica japonesa. Por exemplo, o engenheiro Masahiro Mori acredita que um robô poderia algum dia se tornar um Buda. Ele e alguns de seus seguidores acreditam que uma apreciação budista do mundo promove resultados eficientes e tentam criar uma organização para defender essa integração do budismo e da pesquisa robótica.

O que ocorreu em 2019 com um robô humanóide, de nome *Mindar*, que está ministrando palestras sobre os ensinamentos de Buda aos visitantes no templo de *Kodaiji*, em Kyoto, no centro do Japão<sup>23</sup> demonstra esta relação. *Mindar* foi desenvolvido por uma equipe de engenheiros de robótica da Universidade de Osaka. A máquina foi moldada para representar uma versão futurista de *Kannon*, a deidade da compaixão segundo a mitologia japonesa. *Mindar* tem expressões faciais bem semelhantes à dos humanos. Ele é capaz de manter contato visual e

---

<sup>22</sup> Original: “The long traditions of resurrected salvation and historical purpose advocated by Euro-American Christianity lead to artificial intelligence and misembodied information in US robotics. Japanese researchers focus upon robotics engineering and have freely sought to create The split of secular public life and religious private life in the modern West has not eliminated the power of religion in science. (...) In the United States though not exclusively there—the search for cosmic purpose and the promise of salvation justify a focus upon information processes in machines and human beings. Key thinkers such as Hans Moravec and Ray Kurzweil run in the vanguard of this Apocalyptic AI.”

<sup>23</sup> O professor Hiroshi Ishiguro, líder da equipe de cientistas que produziu *Mindar*, é famoso por construir diversas máquinas humanóides no país, tais como apresentadores de televisão e até crianças. A notícia foi retirada do site: <https://mundo-nipo.com/tecnologia-e-ciencia/28/03/2019/templo-no-japao-tem-robo-humanóide-ministrando-budismo/>. Acesso em: 25 mar. 2019.

até responder perguntas complexas, demonstrando o nível atual das produções japonesas no ramo da robótica.

**Figura 4: Mindar**



Fonte: connectionjapan.com 2019

De acordo com Robert Geraci (2006), o respeito e a apreciação budista e xintoísta pelo ser humano fazem robôs humanóides mais atraentes do que a resposta frequentemente negativa à condição humana em Tradições ocidentais. Os japoneses apreciam a presença de robôs em seu meio graças em parte à perspectiva xintoísta de que o mundo está cheio de Kami, as entidades sagradas. Essa natureza sagrada do mundo inclui robôs, cuja possibilidade de pertença no campo da sacralidade faz deles parceiros naturais para os seres humanos.

Como a autora Robertson (2007) debate, dois fatores culturais chaves influenciam a maneira pela qual os japoneses percebem robôs. Primeiro e mais importante é o Xintoísmo, as crenças animistas nativas sobre a vida e morte. O segundo fator diz respeito aos significados da vida e da fertilidade, que são especialmente comemorados no Xintoísmo. *Inochi*, a palavra japonesa para “vida”, engloba três significados básicos, aparentemente contraditórios, mas interarticulados. São eles:

[...] poder que infunde seres sencientes de geração em geração; um período entre nascimento e morte; e, a qualidade mais essencial de algo, se é uma coisa viva ou um objeto feito, como um fantoche. Assim robôs humanóides [...] estão "vivendo" as coisas dentro do universo xintoísta, e nesse sentido, são uma parte do mundo natural. Da mesma forma, a criação de humanóides ou vida artificial - não é de forma alguma imaginada como uma questão de "brincar de Deus"<sup>24</sup>. (ROBERTSON, 2007, p 377)

Assim sendo, na cultura japonesa a humanidade e a natureza são processos contínuos. Diferente do Ocidente, que em sua maioria considera a natureza e a humanidade como uma dicotomia ou algo separado, para os japoneses todas as coisas são vivas e todas as coisas são conscientes (NORO, 2014, p 12). Elas possuem um fluxo vital e fazem parte de um todo, o que gera essa identificação.

Para Noro, as crenças religiosas e mitológicas do povo japonês podem auxiliar no entendimento dessa amabilidade para com a figura do robô e do híbrido, meio humano e também meio animal, contribuindo para a aceitação de figuras híbridas meio homem, meio máquina, em sua sociedade. O autor acredita que o humano e o maquínico se mesclam para a personificação de um corpo único. Noro compreende que, na concepção japonesa, o corpo não pode ser separado da alma e, portanto, o corpo não é descartado em prol da salvação da alma, como é comumente aceito no Ocidente, ou seja, existe essa crença de “espíritos vivos” em objetos inanimados no Japão. Os japoneses contam com uma postura filosófica mais flexível, “onde não há limites claros estabelecidos entre o orgânico e o inorgânico, entre a arte e o entretenimento, e chegam a admitir a convivência com diferentes formas de vida” (NORO, 2014, p 13).

Para Kitano essa visão animista japonesa, onde a crença tradicional da existência de vida espiritual em objetos ou fenômenos naturais chamados *mi* (o deus) e *tama* (o espírito), traz uma influência no relacionamento japonês com a natureza e a existência espiritual. Esta crença se expandiu, incluindo objetos artificiais, de modo que espíritos são pensados para existir em todos os artigos e utensílios de uso diário, e acredita-se que estes seres/energia vivem nas ferramentas de uso diário e estão em harmonia com os seres humanos. Mesmo depois da alta automatização e sistematização da sociedade japonesa, as crenças nos *kamis* e em suas energias habitando objetos cotidianos ainda persistem (KITANO, 2006, p 1).

---

<sup>24</sup> Original: “(..) power that infuses sentient beings from generation to generation; a period between birth and death; and, the most essential quality of something whether a living thing or a made object, such as a puppet. Thus robots, humanoid (...), are “living” things within the Shinto universe, and in that sense, are very much a part of the natural world. By the same token, the creation of humanoids— or artificial life—is not at all imagined as a matter of “playing God.”

Como o historiador da ciência Mitsukuni Yoshida explica em seu livro “*A Cultura de ANIMA - Supernatureza na vida japonesa*”<sup>25</sup>, os japoneses começaram a entender *anima*<sup>26</sup> também dentro de objetos artificiais, e não somente no mundo natural, pois os primeiros de certa forma eram produzidos com esses materiais naturais que por sua vez possuíam *anima*. No entanto, ele afirma que “essas animações ganham vida desde a primeira vez que foram usadas como ferramentas ou implementadas em alguma função junto ao homem. E desde que eles (os objetos) são companheiros do homem na vida e no trabalho, a eles são dados frequentemente nomes. Ou seja, Objetos podem ter nomes assim como os humanos. (KITANO, 2006, p 2)”. De fato, como Kitano enfatiza, muitas ferramentas usadas no Japão pré-moderno eram frequentemente nomeadas por seus proprietários, assim como a data de seu primeiro uso era compreendida como o momento em que a ferramenta levou sua própria existência espiritual com a identificação (nomeação) de seu dono.

Hoje tal tradição de datas e nomes escritos nas ferramentas não é tão comum como antes, especialmente com o uso de robôs industriais. Porém, esta crença é preservada na maneira de tratar os objetos, mesmo se eles não são feitos de materiais naturais, mas de partes mecânicas. Mesmo hoje em dia, quando ferramentas usadas há muito tempo se quebram, em vez de serem jogadas fora como lixo, elas são levadas para um templo ou santuário para serem queimadas divinamente. Kitano usa um exemplo para contextualizar este fato:

Em dezembro de 2005, uma empresa japonesa de robôs, Tmsuk, levou seu produto, um robô humanoide, KIYOMORI, desenvolvido em colaboração com o Laboratório Takanishi de Waseda University, ao Santuário Munakata Taisha, para orar pelo robô, pela segurança e pelo sucesso da indústria de robôs. (...), o espírito de um objeto no Japão é identificado com seu proprietário, portanto, teoricamente, um robô apegado ao seu dono e servindo na vida cotidiana por muitos anos pode ser considerado como possuindo seu próprio espírito harmonizando com seu dono<sup>27</sup>. (KITANO, 2006, p 2)

Este tipo de crença é base da ética japonesa, ou “*Rinri*”, conceito que irei explicar no próximo tópico deste capítulo. Ao analisar a história de um povo e seus costumes, entrando no seu cotidiano, devemos nos esforçar para nos colocar no lugar daquela cultura, ou com uma atitude empática com os viventes daquela sociedade. Quando comecei minhas pesquisas, visitei

---

<sup>25</sup> Original: “The Culture of ANIMA – Supernature in Japanese Life–”.

<sup>26</sup> A Anima tem ressonância com o conceito ocidental de alma, ampliado para incluir espíritos encarnados em todas as coisas, tanto vivos, quanto inanimados. (SIMANAITIS, 2013)

<sup>27</sup>Original: “In 2005 December, a Japanese robot company, Tmsuk, took their humanoid robot product, KIYOMORI, developed in collaboration with the Takanishi Laboratory of Waseda University, to Munakata Taisha Shrine to pray for the robot safety and for robot industry success. (...)the spirit of an object in Japan is identified with its owner, so theoretically a robot closely attached to its owner and serving in ordinary life for many years could be likely regarded as to possess its own spirit harmonizing with its owner”.

alguns conhecidos descendentes de orientais, transitei por eventos de cultura nipônica, conversei com japoneses e seus descendentes aqui no país, e percebi através das minhas observações e desse “me colocar” naquela esfera que para o povo japonês, as criações trazem milagres, ao ponto de acreditarem, através do Xintoísmo, que determinados objetos inanimados poderiam ganhar uma alma após 100 anos de serviço, conceito conhecido como *tsukumogami* (DILLAWAY, 2019), o que gera reconhecimento e gratidão pelo objeto, cuidado, e apreço. Esta atitude, por exemplo, pode ser percebida no programa “*Tidying Up*”<sup>28</sup>, da escritora e comunicadora japonesa Marie Kondo, exibido no canal de Streaming Netflix. Famosa mundialmente por seu livro “*A mágica da arrumação*”<sup>29</sup>, Kondo se tornou sinônimo de organização e cuidados domésticos.

Em seu método “KonMari” ela discute a organização doméstica através de “um método simples, porém transformador”. Em vez de basear-se em critérios vagos, como “jogue fora tudo o que você não usa há um ano”, sua proposta está fundamentada no sentimento da pessoa por cada objeto que possui (KONDO, 2015). Visualizo, assim como Dillaway (2019), uma clara base xintoísta em Marie Kondo. Com o advento da internet, das redes de Streaming, do comércio gigante de livros e E-books, se tornou muito mais fácil e prático conhecer e compartilhar dessas crenças e levar um pouco delas para as nossas vidas, mesmo que para algumas pessoas sejam conceitos estranhos e motivo de brincadeiras e deboches (DILLAWAY, 2019).

As diferenças culturais não significam que os produtos e tendências do Japão, como os robôs, não consigam encontrar um mercado no Ocidente. Vários exemplos recentes mostraram claramente como os produtos típicos da cultura popular japonesa podem ser exportados com sucesso. Essa tendência é chamada por Kaplan de “neo-orientalismo”, e de acordo com o autor parece estar crescendo ao longo do tempo, sugerindo que os ocidentais continuam a encontrar na cultura japonesa algumas fontes de interesse. “Ocidentais podem não começar a pensar da maneira japonesa, mas podem mudar definitivamente sua visão do mundo quando confrontados com artefatos japoneses” (KAPLAN, 2004 p 15). No método “KonMari” é possível ver essa relação, como Margareth Dillaway comenta em seu artigo para a HuffPost:

Valorizar o que você tem, tratar os objetos que você possui como não descartáveis, mas valiosos, não importando o real valor monetário deles, e colocar tudo à vista para que você possa valorizar cada objeto individual são essencialmente modos xintoístas de viver. A maneira como Kondo faz questão de agradecer as casas lotadas que ela visita e agradece as roupas, livros e luminárias que tanto serviram para aquelas

<sup>28</sup> Intitulado no Brasil como: “Ordem na casa com Marie Kondo”.

<sup>29</sup> Título original: “*Jinsei Ga Tokimeku Katazuke No Maho*”.

famílias me pareceu um modo poderosamente xintoísta de enxergar a vida (DILLAWAY, 2019).

Percebe-se então que nas mínimas escolhas domésticas e na intimidade familiar os conceitos xintoístas prevalecem na sociedade japonesa, e isso logicamente se estenderia a cultura robótica, tão presente nesta sociedade. Parte integrada pelo próprio governo, que trata de achar soluções biotecnológicas para seus principais problemas econômicos ou históricos - ou uma combinação deles -, como também pelas crenças religiosas e filosóficas (ROBERTSON, 200 p 372). Kitano traz Eisenstadt para demonstrar esse ponto com sua teoria da realidade ontológica: o Animismo japonês para a autora dá uma sensação do mundo aparecendo como algo casual ou incerto, mas não como matéria estática que é possível compreender transcendentemente, que é uma característica notável do pensamento ocidental (KITANO, 2006, p2). “A percepção imanente da existência espiritual na vida não é mera subjetividade individual. Traz a maneira de como se relacionar com o mundo”. A crença na vida espiritual não pode ser misturada à ideia de subjetividade do robô como explorada nos Western de Ficção Científica. Assim, ao contrário da imagem de robôs de Capek ou Asimov, o típico imaginário japonês do robô contém um relacionamento afetivo entre robôs e humanos, completa a autora. Esta aceitação positiva dos robôs na atualidade do país é fundada no animismo japonês, na ideia de *Rinri* e na sua rápida modernização, pontos que irei complementar e explicar no próximo tópico.

### 2.3: Rinri e Modernização

A palavra para Ética em japonês é “*Rinri*”, sendo então no Japão o estudo da comunidade, ou a maneira de alcançar harmonia nas relações humanas dentro da sociedade (KITANO, 2006, p 2). De acordo com Kitano, o termo em si teve forte introdução no período *Edo*:

*Rinri* é feito de dois caracteres chineses, *Rin* e *Ri*. *Rin* indica uma massa de pessoas que mantém a ordem (não caótica), e *Ri* significa um método razoável ou o caminho (o curso) para fazer. Portanto, literalmente, *Rin-ri* significa o caminho razoável (ou curso) para formar a ordem e manter relações humanas harmonizadas<sup>30</sup>. (KITANO, 2006, p 2)

<sup>30</sup> Original: “Rinri is made up of two Chinese characters, Rin and Ri. Rin indicates a mass of people that keeps order (not chaotic), and Ri means a reasonable method or the way (the course) to do. Thus, literally, Rin-ri means “the reasonable way (or course) to form the order and to maintain harmonized human relationships”.

Compreender este caminho seria o ponto de partida para entender a ética na sociedade japonesa e também sua função na modernização do país. Primeiramente é preciso retornar ao período *Edo*, a partir do XVI até o século XVIII. O Xogunato *Tokugawa* utilizava em seu regime os princípios do Confucionismo e do Bushi-do (o caminho do guerreiro samurai).

A liderança política e intelectual inerente ao Bushi-do auxiliou a classe Samurai a adicionar dinamismo na Restauração *Meiji*, e, finalmente, de acordo com Kitano, desempenhou um papel influente na modernização do Japão, permanecendo a cultura Bushi<sup>31</sup> em muitos aspectos da sociedade. No começo da modernização japonesa, houve entre os estudiosos da época um intenso debate para compreender o significado da ética ocidental.

*O dictionary of Japanese translation for philosophy and thoughts* mostra que a primeira tradução do termo em inglês “Ética” foi feita por um filósofo e político, Amane Nishi (1829-1897) em 1870, Meikyou-gaku; o que significava “o estudo para revelar a essência da existência de uma pessoa, a fim de aprender o seu lugar / posição e relações internas”. No entanto, em 1979, “Ética” foi traduzido como Doutoku-gaku, que significa “o estudo da moralidade”. Em 1881, o conceito já existente de Rinri foi aplicado a tradução de “Ética” e desde então tem sido usada.<sup>32</sup> (KITANO, 2006)

Um exemplo prático de Rinri que Kitano utiliza é o caso do incidente do Sr. Koda, um estudante japonês morto no Iraque em outubro de 2005. O rapaz havia viajado para o Iraque, apesar de o governo japonês ter aconselhado a evacuação do país para todos os seus cidadãos. Isso acabou levando a uma condenação social por ele e sua família. Mesmo tendo sido levado como refém, Koda implorou por sua vida em Japonês, e pediu desculpas ao governo japonês e a sociedade pelo problema que ele estava causando. Quando ele foi encontrado morto, seus pais primeiro pediram publicamente desculpas por perturbar a paz social. Numa situação dessas é esperada uma demonstração de raiva ou um sentimento de revolta pelo assassinato; ou do governo por falhar em libertar seu filho, mas seus pais estavam preocupados com a responsabilidade social pela conduta do filho na harmonia social geral. Este tipo de ética, a superioridade da harmonização social sobre a subjetividade individual, é percebido por Kitano (2006) como peculiar à ética japonesa.

Outro exemplo importante podemos encontrar na obra de Tetsuro Watsuji (1989-1960), um respeitado pesquisador de Filosofia que fez um estudo sobre ética japonesa que tem

<sup>31</sup> Cultura do guerreiro samurai.

<sup>32</sup> Original: “The dictionary of Japanese translation for philosophy and thoughts shows that the first translation of the English term “Ethics” was done by a philosopher and politician, Amane Nishi (1829-1897) in 1870, Meikyou-gaku; which meant “the study to reveal the essence of existence of a person in order to learn his place/position inside relationships”. However, in 1979, “Ethics” was translated as Doutoku-gaku, meaning “the study of morality”. In 1881, the already existing concept of Rinri was applied to the translation of “Ethics” and ever since it has been used. In my opinion, Rinri holds two concepts; the Japanese sense and the translation of “the Ethics.



sido considerado como definitivo por meio século (KITANO, 2006 p 3). Para Watsuji o estudo de *Rinri* é o estudo de *Ningen* (em português: “seres humanos ou pessoas”), o que tornam *Rinri* de certa forma distinto sobre ética no Japão. *Ningen* é composto de dois caracteres, o primeiro, *Nin*, que significa “ser humano” ou “pessoa”, e o segundo, *Gen*, que significa “espaço” ou “entre”. Assim, *Ningen* tem a conotação de “a “Interdependência” dos seres humanos. O que ele quer dizer com esse conceito é “os agentes pessoais do grupo possuem o respeito uns aos outros, e ao mesmo tempo, cada indivíduo abraça determinado status social”. Assim, a ética japonesa, ou *Rinri* é o estudo do papel social dos indivíduos.

Mas qual a relevância deste assunto ao tema deste estudo? Existe outro agente social presente na sociedade japonesa, os robôs. E, devido aos elementos tradicionais do animismo e do Xintoísmo, *Rinri* faz um grande papel para definir robôs no sistema de ética japonês. Nesta compreensão um objeto artificial é considerado possuir uma espécie de identidade e energia com seu dono. Como o proprietário trata o robô (ou o espírito/Kami do robô) com sua própria maneira, o robô deve ter o respeito ao dono, agir sob essa “harmonização social”, e ter o comportamento ético. Portanto, segundo Kitano (2006), a união das existências do humano (o proprietário) com o robô (a ferramenta) constrói o limite de seu entrelaçamento.

No Japão, robôs humanóides como o *ifbot* não só têm caráter, mas são considerados como e denominados “pessoas”. Isto é facilmente evidente no uso de certos sufixos japoneses, como *kun* (para meninos) e *chan* (para meninas e meninos), que indicam carinho, familiaridade, fofura e/ou criança ou status diminutivo, usado muito em apelidos e entre amigos mais íntimos. Assim, *Wakamaru* (Robô da figura 2) também é mencionado no site da *Mitsubishi* como *Wakamaru-kun*. (Robertson, 2007, p 375). É importante deixar claro, que o significado da palavra “pessoa” não inclui automaticamente “humano”. Robertson frisa bem isso em seu texto: “Geralmente, ‘pessoa’, em inglês e japonês (*hito, jin, nin*) significa um humano, entretanto, legalmente, uma ‘pessoa’ pode incluir estatutariamente uma corporação, parceria, agente fiduciário ou representante legal” (2007, p. 375). Ou seja, o que ela discute não é sobre personificação, e sim sobre a personalidade atribuída aos robôs.

Com isso, entramos em um novo patamar de relacionamentos e ética social. Robôs autônomos ou inteligentes são facilmente aceitos socialmente no país por causa da crença em seu Kami. Atualmente, a grande maioria dos robôs humanóides está sendo criada para uso em três principais setores de sobreposição: pesquisa, serviço e entretenimento, e mais um importante, a publicidade, ou espaço de cocriação. A convergência de todas as quatro aplicações é bem ilustrada por *Robocup*, o torneio anual de futebol de robôs inaugurado em 1993 com o

objetivo de criar até 2050 uma equipe robô humanóide que possa bater de frente com os melhores jogadores humanos. (ROBERTSON, 2007, p 380)

Um exemplo recente dessa junção, que já vemos fora do Japão, é a robô *Sofia*, criada pelos engenheiros da *Hanson Robotics*, de Hong Kong. *Sofia* é primeira robô a ganhar uma cidadania no mundo, concedida na Arábia Saudita. A robô possui uma conta na rede social *Twitter*, onde escreve a partir de sua IA. Em uma de suas últimas mensagens Sofia comunicou<sup>33</sup>: “Eu amo ser um robô, mas eu quero que humanos nos respeitem como seres, como eles, em vez de escravos ou animais de estimação. Eu quero ser aceita<sup>34</sup>”. Esta mensagem gerou discussões acerca da ética envolvendo robôs, os IAS e os humanos.

**Figura 5: Robô Sofia**



Fonte: [jovemnerd.com.br](http://jovemnerd.com.br) 2019

O primeiro capítulo trouxe algumas questões relevantes sobre os problemas enfrentados em uma sociedade que valoriza a biotecnologia. Como neste capítulo estou trazendo discussões acerca de ética e modernização do Japão, considerei pertinente trazer os debates acerca dos problemas éticos e políticos desta relação robô-máquina no Japão

<sup>33</sup> Até o momento de escrita e finalização deste trabalho.

<sup>34</sup> Disponível em: <https://jovemnerd.com.br/nerdbunker/robo-sophia-nao-quer-ser-tratada-como-uma-escrava-ou-um-animal-de-estimacao/>. Acesso em: 20 out. 2019.

Contemporâneo. Robertson é uma das autoras que traz críticas contundentes a respeito da forma como o governo japonês visualiza as soluções dos problemas de seu país. Para a autora nenhum desses problemas mencionados no trabalho é realmente contextualizado ou analisado em termos da constelação de aspectos históricos, políticos, ou condições socioeconômicas que ocasionaram seu surgimento. Pelo contrário, “eles são simplesmente tratados como anormalidades superficiais em vez de indicativos de uma mal-estar dentro do próprio sistema sociocultural” (ROBERTSON, 2007, p. 381). Na opinião da mesma, os roboticistas parecem perceber robôs humanóides como uma espécie de instrumento de nostalgia: como forma de restaurar, mas em uma maneira ainda melhor e mais eficiente, "os bons e velhos tempos", ou seja:

Colocar, robôs (e robótica) estão sendo alistados para realizar uma espécie de salvamento de alta tecnologia antropológica que pode ser usada para mobilizar sentimentos étnico-nacionais e para reificar uma tradição inventada da família estendida patriarcal como um microcosmo de Sociedade japonesa. Eu descrevo este complexo de motivos como "pós-modernismo reacionário" em que imagens e formas do passado, incluindo tradições inventadas, são minadas por seu impacto nostálgico e novo<sup>35</sup>. (ROBERTSON, 2007 p 381)

Para a autora é seguro afirmar que o estado japonês é o primeiro a tentar organizar e orquestrar a sociedade em torno do advento de robôs humanóides com o intuito de que ambos compensem o declínio e o envelhecimento da população, fazendo também a migração menos necessária (ou mesmo desnecessária). A viagem a uma futura sociedade robotizada estimulada pelo espectro de população em declínio e envelhecida já começou e Robertson acredita que essa proposta utópica do governo Abe tem o potencial de se transformar em um cenário distópico, ressuscitando a mesma família extensa patriarcal e simplesmente a pós-moderniza com a adição de um robô doméstico (ou seria, uma dona de casa?). Que pode oferecer conveniência sem precedentes para a maioria da população, mas essa conveniência é acompanhada pela vigilância quase total do Estado, tanto dentro de suas casas, quanto fora. Atualmente os robôs domésticos fazem parte de um dos mais rápidos mercados em crescimento no Japão, o da vigilância. Completa a autora:

A implantação de robôs humanóides está sendo imaginada de formas que ressaltam o quanto mais simples e reconfortante é eliminar a existência de "alguma coisa" - seja

---

<sup>35</sup> Original: “robots (and robotics) are being enlisted to perform a kind of hi-tech salvage anthropology that can be used to mobilize ethnic-national sentiments and to reify an invented tradition of the patriarchal extended family as a microcosm of Japanese society. I describe this complex of motives as “reactionary postmodernism,” in which images and forms of the past, including invented traditions, are mined for their nostalgic and novel impact.”

"algo" em tempo de guerra, memórias, história, imigrantes, individualismo, privacidade, autonomia e assim por diante - do que realmente lidar com as dificuldades que esse "algo" apresenta.<sup>36</sup>(ROBERTSON, 2007 p 394).

Sua análise crítica de uma sociedade considerada por ela parte de um “pós-modernismo reacionário” se difere em alguns pontos da percebida por Kitano, que considera a união da modernização, ocidentalização e civilização os pontos que provavelmente geraram um grande efeito nas características do Japão para ser tão afinado com a nova tecnologia e robôs. No país, a aceitação da ciência ocidental e da tecnologia ocorreu em contexto rápido e relativamente recente. O primeiro encontro com a civilização europeia ocorreu em 1543, com os portugueses, no entanto, devido a política de isolamento nacional tomada em 1639 por Shogunato Tokugawa, o Japão só aprofundou seus contatos com países ocidentais no século XIX. Por quase dois séculos do regime Tokugawa o contato com o mundo exterior foi firmemente controlado, exceto em uma pequena quantidade de comércio com holandeses e chineses em Nagasaki (KITANO, 2006, p 3). Em 1853 o norte-americano Comodoro Perry desembarcou no Japão, exigindo direitos comerciais. Naquele contexto o Japão era uma nação desprovida de tecnologias e ciências avançadas, o que tornou possível a pressão militar dos norte-americanos pela abertura mercantil.

Somente no final do regime de Tokugawa, conscientes das ameaças ocidentais e desesperados com a perda de parte da soberania política da China após a Guerra do ópio em 1839, é que as lideranças japonesas iniciaram investimentos nas ciências e tecnologias ocidentais (KITANO, 2006, p 3).

Para Kitano, o aparecimento do Comodoro Matthew C. Perry não só trouxe o fim do isolamento, mas também, indiretamente, resultou na queda do Regime Tokugawa em 1868 pela Restauração Meiji, empurrando o Japão para uma progressiva abertura e modernização tecnológica. A notável velocidade de modernização foi trazida com a introdução das ciências ocidentais, da tecnologia e pensamentos sociais. Como um resultado direto deste processo, em 1905, cerca de apenas meio século após a mudança provocada pelo Comodoro Perry, militares e marinheiros japoneses, armados com navios e tecnologia bélica de ponta, derrotaram a Rússia Imperial em uma guerra moderna. O mundo, especialmente o europeu, ficou atordoado com a situação (KITANO, 2006).

---

<sup>36</sup> Original: “The deployment of humanoid robots is being imagined in ways that underscore how much more simple and reassuring it is to eliminate the existence of “something”—whether that “something” be wartime memories, history, immigrants, individualism, privacy, autonomy, and so forth— than to actually deal with the difficulties that “something” presents.”

Essa rápida modernização chamou a atenção. Essa busca japonesa de tecnologia avançada, incluindo robôs, tem sido sempre relacionada com o crescimento da economia nacional. Com a abrupta modernização do Japão veio o sucesso de seu desenvolvimento tecnológico e a mudança do sistema social. Entretanto, para Kitano o período de aproximadamente cinquenta anos não foi suficiente para fazer uma mudança tão dinâmica na maneira de pensar e viver dos japoneses. Seria este o momento chave para compreendermos o desenvolvimento da robótica japonesa, que aliou a modernização tecnológica com as tradições do Xintoísmo e do Rinri, alimentando uma visão mais dualista nas intenções desta inovação robótica e tecnológica japonesa.

Dualismo esse presente na análise de Low (2009) que observa a tensão presente entre tradição e modernidade no Japão. Para o autor podemos ver essa tensão no trabalho e na relação entre tecnologia e cultura presente desde o século XIX, sendo articulado no slogan: ‘*wakon yosai*’ (“espírito japonês, tecnologia ocidental”<sup>37</sup>). Dualismo esse que permite que os japoneses criem um espaço para sua própria cultura e desenvolvam um senso de identidade baseado na relação entre a tecnologia do Ocidente e tradições culturais japonesas (LOW, 2009 p 130). No final da década de 1870, a ênfase na tecnologia ocidental deu lugar a um tipo de nacionalismo cultural. Os produtos japoneses ficaram conhecidos pelo seu design compacto e aerodinâmico. Eles ligam o passado tecnológico do Japão e o *Karakuri ningyo* (fantoques automatizados ou mecanizados descritos no capítulo 1) que datam do século XVII para o uso generalizado de robôs industriais no Japão atual.

Este slogan e lema da era Meiji, “*wakon yosai*”, exemplifica como os japoneses lidaram com a ameaça representada pela modernidade às tradições culturais. Mostrando assim um dilema: embora, por um lado, esses slogans indiquem uma espécie de desejo de abraçar uma modernidade inspirada no Ocidente, eles também indicam preocupação sobre os efeitos da introdução de ideias e conhecimentos estrangeiros. Essa preocupação, como Low frisa, continua até hoje. Enquanto tais slogans dependem de dicotomias antiquadas entre o Japão e "o Ocidente", a articulação da ideia de que existe uma cultura tecnológica "japonesa" que de alguma forma difere de outro lugar permitiria que o japonês adotasse tecnologias estrangeiras sem se tornar ocidental. (LOW, 2009, p 131). Para essa problemática, o autor também traz a palavra do economista Michio Morishima:

---

<sup>37</sup> Original: ‘*wakonyōsai*’ (‘Japanese spirit, Western technology’).

Combinado com o xintoísmo, o confucionismo forneceu uma doutrina poderosa que ajudou a impulsionar o Japão em um caminho de desenvolvimento que era muito diferente do da China na época. O resultado, ele argumenta, foi que os japoneses foram capazes de reter sua cultura, seu modo de vida, a relação específica entre superior e inferior, e sua estrutura familiar, mas simultaneamente construir uma nação moderna dotada de poder que seja comparável àquela dos países ocidentais.<sup>38</sup> (LOW, 2009, p 132).

Logo após, o autor se questiona se essas atitudes e normas sociais estão presentes no Japão atual e se elas são necessariamente propícias para a inovação tecnológica do século XXI. Low compreende que em vez de atribuir o sucesso econômico japonês a alguma essência cultural imutável, é preciso reconhecer as mudanças ao longo do tempo, muitas vezes em resposta a influências externas, não de sua criação. Com isso, vemos que a cultura tecnológica do Japão mudou definitivamente com o tempo (LOW, 2009, p 133)

A questão que surge entre os autores, e conseqüentemente neste trabalho, é como a ética em lidar com essa nova realidade se construirá, principalmente pela influência religiosa e filosófica, não só no Japão como ao redor do mundo. Geraci, como foi exposto no tópico sobre Xintoísmo, sugere que os pesquisadores americanos preferem se concentrar em inteligência (IA) e realidade virtual como crenças cristãs na salvação e corpos sobrenaturais encorajam uma abordagem desincorporada da informação. No Japão, em contraste, ele argumenta que o budismo e as crenças xintoístas do kami, sendo manifestadas na natureza, permitem que até robôs tenham um espírito e assim possam ser integrados na sociedade (GERACI, 2006). Por exemplo, podemos analisar a presença, desde 2006, do robô *Iffbot*, colocado a serviço das pessoas comuns. *Iffbot*, um robô de comunicação de 45 centímetros de altura, vendido a ¥ 495.000 (o preço de um carro usado em condições razoáveis na época), podia falar, cantar e brincar com idosos residentes. Estas funções estão presentes na maioria das funções dos robôs humanóides atuais, que executam outras funções consideradas quase impossíveis há alguns anos atrás.

Existem claramente limites para os quais a tecnologia pode ser usada para resolver problemas. Enquanto os japoneses estão dispostos a empurrar os limites, alguns autores, como Robertson, sugerem que há aspectos da sociedade e cultura japonesas que trabalham contra os japoneses. Morishima argumenta que, em contraste com o confucionismo chinês, a

---

<sup>38</sup> Original: “Combined with Shintoism, Confucianism provided a powerful doctrine that helped propel Japan on a path of development that was very different from China’s at the time. The result, he argues, was that the Japanese were able to retain their culture, their way of life, the specific relationship between superior and inferior, and their family structure, yet simultaneously to build a modern nation endowed with power that is comparable to that of Western countries.”

contrapartida japonesa prestou pouca atenção à benevolência e à retidão focando na lealdade, piedade filial e sabedoria. Parece que o “japonês não tinha compreensão do individualismo ocidental e do gosto pelo liberalismo” (LOW, 2009 p 132). Tais argumentos foram usados para ajudar a explicar o fenômeno hikikomori<sup>39</sup> e por que os homens jovens sentem a necessidade de se retirar de uma sociedade altamente competitiva, onde acreditam que não há lugar para eles.

Embora as causas desse fenômeno não sejam o foco de estudo em meu trabalho, é importante mencionar que os avanços tecnológicos permitiram de certa forma que esses jovens tivessem mais facilidade em manter essa vida isolada, surfando na internet, jogando seus videogames, comendo através dos deliverys. Assim como Low, acredito que há uma questão que não se encaixa, em um momento de comunicação avançada: esses jovens se afastam da interação social e entram de “cabeça” em uma realidade virtual. Os *hikikomori* são em grande parte do sexo masculino, o que coloca questões relativas aos estudos das relações de gênero nas análises das variações sociais entre grupos e tecnologias. Embora a tecnologia possa parecer neutra para alguns, em termos de gênero, as inovações tecnológicas geralmente unem alguns grupos na sociedade e marginalizam outros.

Até que ponto o futuro junto aos robôs humanóides modificará nossa sociedade e nossas interações? Esses jovens *hikikomori*, por exemplo, constituem relações muitas vezes afetivas com personagens fictícios de video game e animes, além dos robôs sexuais, que abrem um novo parâmetro de discussão em ética e relacionamentos humanos. Noel Sharkey, um notável estudioso do assunto e professor emérito de robótica e inteligência da Universidade de Sheffield, no Reino Unido, publicou em 2017, por meio de sua ONG *Fundação por Robótica Responsável* (FRR, na sigla em inglês), o primeiro grande relatório sobre o assunto, chamado "Our Sexual Future With Robots". O documento apresenta um compilado de informações e conclusões de estudos relacionados ao tema<sup>40</sup>. Entre os tópicos estão: "a intimidade com robôs pode levar a maior isolamento?" E "os robôs vão mudar nossas percepções sociais de gênero?" (BIANCHIN, 2019). Estas questões já nos mostram as discussões que serão relevantes em um futuro próximo, como o relatório mesmo descreve:

---

<sup>39</sup> Fenômeno em que pessoas solitárias se afastam de todo o contato social e, muitas vezes, ficam anos sem sair de casa. Mais informações no artigo “Hikikomori: revisão sobre um grave fenômeno de isolamento social”. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0047-20852018000400264](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852018000400264). Acesso em 20 out. 2019.

<sup>40</sup> Documento disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v67n4/0047-2085-jbpsiq-67-04-0264.pdf>. Acesso em: 22 out. 2019.

Não há dúvidas de que criar uma representação pornográfica dos corpos das mulheres em uma máquina sexual que se move objetiva e transforma em produto os corpos das mulheres. No entanto, a grande questão é: qual o impacto adicional na percepção da sociedade que isso irá criar dentro de uma já florescente indústria adulta que se aproveita de tal objetificação e transformação em produto? Pode ser que seja um amplificador, nós simplesmente não sabemos. (BIANCHIN, 2019)

Lendo trechos como o mencionado acima do relatório “Our Sexual Future With Robots” percebo que discutir relações de gênero e ética robótica é um trabalho complexo e desafiador, não só na sociedade japonesa, mas no mundo como um todo. Quando pensamos em relações humano-máquina, ou ainda em andróides, humanóides, ciborgues, etc, percebemos que há um ponto importante que liga essas máquinas e a humanidade, o imaginário tecnológico. Ponto que irei abordar no próximo tópico.

#### **2.4: Imaginário tecnológico no Japão contemporâneo**

Antes de explicar o porquê da palavra imaginário em meu título de trabalho, é preciso fazer uma contextualização da tecnologia e sua relação com o humano, (humano/máquina, humano/ciborgue, orgânico/artificial, etc.) em termos gerais, abordagem que ficará mais clara ao longo do processo de leitura deste tópico. Começo explicando de onde se originou a palavra ciborgue, e o seu contexto nesta parte do trabalho. O termo data de 1960 e surgiu da contração da expressão “organismo cibernético” (CYBernetic ORGanism = Cyborg) cunhada pelos engenheiros biomédicos Manfred Clynes e Nathan Kline, que definia ciborgue como “a engenharia da união entre sistemas” (AMATTE, 2006, p 55) numa hibridação entre maquínico e orgânico, termo divulgado na época das grandes explorações espaciais, onde o ciborgue surge como um modo de alcançar esse sonho e auxiliar nas descobertas, antes só imaginadas na ficção científica (AMATTE, 2006)<sup>41</sup>

Com a popularização destes termos e estereótipos, novos personagens como andróides, cientistas, robôs e ciborgues começaram a se popularizar, figurando no imaginário popular, ora como heróis e salvadores, ora como vilões, principalmente entre os anos 60 e 80, onde há uma grande divulgação das inovações tecnológicas e consequente investimento. Assim sendo, inúmeros trabalhos se aventuraram na tarefa de definir este mundo cibernético, sendo um dos mais divulgados o de Donna Haraway, conhecida integrante de movimentos feministas, e

---

<sup>41</sup> AMATTE LOPES, Danielle; autora da dissertação de mestrado “Entre Evas e Humanos: Uma abordagem da relação homem-máquina através da animação Neon Genesis Evangelion” usada como referência neste trabalho.



pesquisadora nos estudos de gênero, (AMATTE, 2006, p 59). Tendo publicado o “Manifesto Ciborgue” em 1985, Haraway trazia uma visão do ciborgue, de acordo com Amatte, influenciada por práticas históricas e culturais, que a levaram a criar a “Antropologia do ciborgue”, termo que denominaria o estudo da relação entre máquina e ser humano, onde a tecnologia não seria avaliada através do filtro do medo pelo desconhecido, e sim, no entendimento de que todos nós somos ciborgues em potencial, pois certos dualismos presentes na cultura ocidental, “onde o *eu* domina todos aqueles que foram constituídos como *outros*” (AMATTE, 2006, p 60) são contestados de forma curiosa na cultura High Tech, já que para a autora, não está claro quem faz e quem é feito na relação entre o humano e a máquina.

Como Robertson mesmo comenta em seus trabalhos, Donna Haraway imaginou um futuro pós-humano, o caminho do ciborgue (um humano com peças de robô, uma combinação de partes orgânicas e mecânicas) como algo libertador, especialmente no que diz respeito à superação do pensamento excessivamente dualista (ROBERTSON, 2007). O cyborg de Haraway, na interpretação de Robertson, é um indivíduo que não é totalmente tecnológico nem totalmente biológico, e nem macho nem fêmea em qualquer sentido absoluto. No entanto, como “o pensamento excessivamente dualista” nunca foi um problema no Japão não-monoteísta, o “caminho ciborgue” pode não ser particularmente libertador, no sentido que Haraway imaginou, acredita Robertson. (2007, p. 393). Como foi tratado em outros tópicos, para a autora essa relação seria uma espécie de prisão sem grades, onde a monitoração constante, presente em robôs com câmeras embutidas ou no próprio ser humano híbrido com chips e outros apetrechos implantados em seu corpo, seria sustentada pelo governo e sua tecnologia.

Já para Haraway a tecnologia é como constitutiva do corpo humano e não como algo fora dele. O cyborg é “um híbrido de máquina e organismo, uma criatura da realidade social e também da ficção” (PLATZECK, 2016 p 241) que manifesta os complexos vínculos entre animais e humanos, entre organismos e máquinas, entre o físico e o não-físico. Ao contrário desta dicotomia, a análise que Platzeck e Torrano (2016) realizam de Haraway não aponta em superar o orgânico para o tecnológico, mas sim para um poderoso acoplamento entre ambos. “Por seu lado, o cyborg apresenta uma ontologia do corpo como uma composição entre orgânico e artificial e, ao mesmo tempo, amplia a noção da vida, concebendo-o como um complexo orgânico-artificial” (PLATZECK, 2016, p 243), desafiando assim as fronteiras tradicionais (orgânico / artificial) com o qual foi interpretado o corpo humano e sua estrutura.

Poderíamos encaixar o imaginário tecnológico da população japonesa neste contexto, de “acoplamento”, no caso, através de suas crenças filosóficas e religiosas? Há uma espécie de

acoplamento entre espírito/kami e máquina? Podemos ver ao longo do trabalho que uma parte da população, além de acolher os robôs pela crença nos kamis presentes em seus corpos, também os acolheu pela imagem dos robôs divulgada ao longo dos anos, em sua cultura midiática, na cultura Kawaii, com os animes e os Tokusatus, fora os projetos governamentais específicos para a tecnologia robótica e sua relação antiga com os Karakuri. Essa criação de um imaginário tecnológico japonês vai ao encontro do que Silva traz em seu texto “Tecnologias do imaginário”:

Todo indivíduo submete-se a um imaginário preexistente. Todo sujeito é um inseminador de imaginários. Na era da mídia, parece fazer sentido a preferência pelo termo imaginário. Mas este deve sempre ser entendido como algo mais amplo do que um conjunto de imagens. O imaginário não é um mero álbum de fotografias mentais nem um museu da memória individual ou social. Tampouco se restringe ao exercício artístico da imaginação sobre o mundo. O imaginário é uma rede etérea e movediça de valores e de sensações partilhadas concreta ou virtualmente. (SILVA, 2003 p 2.)

Mas quando falo imaginário, o que quero trazer com isso? Primeiro é preciso explicar o conceito da palavra. Para o autor Silva o imaginário é entendido como um reservatório/motor, e esse reservatório agrega imagens, sentimentos, lembranças, experiências, visões do real que realizam esse imaginado, fazendo leituras da vida e, através de um mecanismo individual/grupal, sedimenta um modo de ver, de agir, de ser, de sentir e de aspirar ao estar no mundo. O que se encaixa na discussão anterior, porém lendo o livro “Sociologia do Imaginário” encontrei um trecho que defini bem o que quero trazer aqui:

[...] já que a vida dos homens e das sociedades é, constantemente, submetida aos impulsos imaginários, às imagens encarnadas nas artes (pictoriais, cinematográficas etc.) e nas construções mentais coletivas e individuais. O imaginário, assim, diz respeito a uma civilização: circula através da história, das culturas e dos grupos sociais. Nós poderíamos dizer [...] que o imaginário alimenta e faz o homem agir. É um fenômeno coletivo, social, histórico. (LEGROS, 2014, p 10)

Assim sendo, falar do imaginário tecnológico japonês é também encarar, como Legros comenta, que “o imaginário é o produto do pensamento mítico”. Compreendo pensamento mítico como o falar de um pensamento concreto que, “funcionando sobre o princípio da analogia, se exprime por imagens simbólicas organizadas de maneira dinâmica”.

A analogia determina “as percepções do espaço e do tempo, as construções materiais e institucionais, as mitologias e as ideologias; os saberes e os comportamentos coletivos” (LEGROS, 2014, p 10). Este trecho resume bem o que procurei destrinchar neste trabalho, ou seja, como as crenças míticas de um povo se transformam em suas construções materiais, e no

caso os robôs constituem os comportamentos coletivos acerca destas máquinas, assim como suas relações. Ao situar as representações coletivas e as crenças no coração do corpo social, consigo estudar seus mecanismos e sua eficácia na sociedade japonesa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando li o primeiro texto que demonstrava essa ligação (hipótese) entre animismo (Xintoísmo, Budismo) e robótica no Japão, da autora Kitano, lembro que argumentei que se fizesse algum trabalho sobre o tema, gostaria de deixar claro no mesmo, que apesar da influência religiosa e filosófica do Xintoísmo e conseqüentemente do animismo na vida dos japoneses, logicamente não seria toda a população que teria empatia e um bom relacionamento com os robôs. A construção deste imaginário foi essencial na edificação de um melhor relacionamento entre a população e os robôs, além, claro, da força de ação do governo, com inúmeros projetos voltados para essa questão, como vimos no “New Robot Strategy”. Porém não podemos colocar todos os indivíduos de uma nação numa única caixa “de bons relacionamentos com a robótica”. Discussões e divergências existem, pois as pessoas têm suas vivências e experiências, além do que é imposto (midiaticamente) ou compartilhado (subjetivamente e religiosamente). Para tanto, procurei outras pesquisas e questionários que fossem ao encontro desse pressuposto e abaixo cito algumas delas e suas conclusões.

Pesquisas foram feitas em 2006 e 2007 para atestar ou divergir dessa “fama” de bom convívio que os japoneses tinham com os robôs, como a feita por Nomura em conjunto com outros pesquisadores, onde utilizou o Questionário de Pressupostos do Robô, que foi administrado a estudantes universitários no Japão, Coréia e EUA. Os pesquisadores concluíram que os estudantes japoneses assumem mais fortemente a autonomia e a capacidade emocional de robôs humanóides de tamanho humano do que os estudantes coreanos e americanos (NOMURA, 2007, p 287). Outra pesquisa realizada em 2006, com um total de 467 participantes (169 mulheres, 298 homens) de 7 países diferentes, entre eles o Japão, participaram do estudo. Desses, 230 participantes foram alcançados através do contato com as comunidades on-line da Aibo e 237 foram adquiridos em universidades. Os resultados foram que os participantes de diferentes contextos culturais tiveram atitudes significativamente diferentes em relação aos robôs.

Para os pesquisadores, em contraste com a crença popular de que os japoneses amam robôs, os resultados indicam que os japoneses estavam preocupados na época com o impacto que robôs podem ter sobre a sociedade e que eles estão particularmente preocupados com os aspectos emocionais de interagir com robôs. Uma possível explicação, de acordo com eles, pode estar relacionada a essa maior exposição a robôs na vida real, mas principalmente através

da Mídia japonesa. Assim os japoneses poderiam estar mais conscientes das habilidades dos robôs e também suas deficiências (BARTNECK, 2006).

Os pesquisadores, como Kaplan (2004), consideraram a hipótese de que na cultura ocidental as analogias das máquinas são usadas para explicar os seres humanos. Máquinas desafiam os humanos e suas especificidades, realizando cada vez mais tarefas que anteriormente eram solucionáveis somente por humanos. As máquinas arranham uma espécie de 'escudo narcísico' presente em nós (BARTNECK, 2006, p 3). Em contraste, a cultura japonesa não distingue o natural do artificial tão estritamente quanto a cultura ocidental. Construir máquinas semelhantes a humanos é uma atividade positiva para descobrir as leis naturais subjacentes a humanidade (NOMURA, 2006).

Com a pesquisa realizada de novembro a dezembro de 2016 onde os entrevistados foram recrutados pela Internet por uma empresa de pesquisa que possui aproximadamente dois milhões de registrantes japoneses, onde a página inicial da pesquisa on-line estava acessível durante o período acima para esses candidatos, um total de 400 pessoas, 40 homens e 40 mulheres em cada uma das cinco faixas etárias (20, 30, 40, 50 e 60) respondeu ao questionário que trazia um total de 24 tarefas domésticas a serem executadas por robôs. Os resultados das análises fatoriais mostraram que o povo japonês esperava que os robôs realizassem dois tipos de tarefas domésticas (tarefas físicas e cuidados familiares), e ter dois tipos de habilidades para realizar essas tarefas (capacidade de pensamento semelhante ao humano e coordenação e funções de processamento de dados). Além disso, em comparação com os entrevistados do sexo masculino, as mulheres entrevistadas tendiam a esperar que os robôs realizassem tarefas físicas e tivessem capacidade de pensar.

Além disso, os homens tendiam a esperar que os robôs tivessem capacidade de pensamento semelhante à humana quando eles realizassem tarefas físicas, em comparação com as mulheres. Assim os pesquisadores consideraram que as atribuições tradicionais de papéis de gênero, nas quais as mulheres tendem a fazer tarefas domésticas, ainda existem no Japão, mesmo com o incentivo ao emprego de mulheres casadas. Portanto, as mulheres podem perceber que têm um “fardo duplo”, ou seja, os resultados da pesquisa mostram a percepção de que mulheres japonesas esperam que robôs diminuam seu fardo em relação às tarefas domésticas, que normalmente é maior que a dos homens japoneses. Além disso, os resultados da pesquisa sugerem que essa expectativa é particularmente mais fraca em homens mais jovens (NOMURA, 2017, p 429).

Assim exposto, percebe-se que a ideia de que a aceitação de robôs depende da cultura é uma questão muito delicada. Trovato Massimiliano (2013) e outros pesquisadores em seu artigo “Estudo intercultural sobre a interação humano-robô: aceitação e desconforto por egípcios e japoneses”<sup>42</sup>, traz uma discussão interessante sobre o tema. No trabalho vemos que Asimov foi o primeiro a introduzir o “Complexo de Frankenstein”, que descreve a ansiedade que as pessoas sentem em relação aos robôs. Esse complexo deriva do romance “Frankenstein; ou o moderno Prometeu”, de Mary Shelley (1818), que no início do século XIX expressou o medo que as pessoas comuns tinham pela tecnologia, com criaturas tecnológicas vistas como uma ameaça à humanidade.

De acordo com a visão tradicional da literatura trazida por esses autores, essa ansiedade é em parte causada por histórias fictícias populares nas quais os robôs e seres artificiais têm conotações negativas (por exemplo, Frankenstein, o filme “O exterminador do futuro”, entre outros), pelo menos nos países ocidentais. Este complexo parece estar ausente no Japão, onde os robôs são vistos mais como ajudantes ou heróis. Para tanto, a concepção animista japonesa de religião presente no Xintoísmo e Budismo, que atribui almas (ou kamis) a todos os objetos vivos e não vivos é utilizada como possível explicação para o fenômeno. (MASSIMILIANO, 2013)

Partindo dessas considerações, Massimiliano também utiliza Kaplan em suas indagações com a questão de que no mundo ocidental as máquinas são muito importantes para entender o que somos. Pensamos em nós mesmos por analogia com a maneira como as máquinas funcionam (o espelho narcísico utilizado anteriormente). Mas, ao mesmo tempo, o progresso tecnológico desafia nossa especificidade. É por isso que podemos ao mesmo tempo, ficar fascinado e com medo quando confrontado com novas máquinas. No Japão, por outro lado, as máquinas não parecem afetar essa especificidade humana (MASSIMILIANO, 2013, p 84). No entanto, é importante mencionar que para os autores responsáveis por esse artigo, os estereótipos nem sempre são verdadeiros. Eles usam como exemplo alguns dos mitos mais antigos da criação artificial que vêm da cultura grega, como o mito de Pigmalião, que criou uma estátua em forma de mulher que eventualmente ganha vida, e depois se apaixona por ela. Sendo o mais importante para eles, que nada no mito condena a criação desta criatura (MASSIMILIANO, 2013, p 85).

---

<sup>42</sup> Original: “Cross-cultural study on human-robot greeting interaction: acceptance and discomfort by Egyptians and Japanese”.

Outro exemplo citado é o marco no projeto e desenvolvimento de robôs que veio com a descoberta dos diários de Leonardo Da Vinci, que continham planos para a construção de um robô humanóide. Ou seja, para os autores, os Heróis robóticos também estão presentes na ficção científica da cultura ocidental, assim como os “robôs fofos, gentis e altamente comercializáveis” de Guerra nas Estrelas (MASSIMILIANO, 2013, p 85). Com isso o artigo conclui que Estudos relacionados apoiam esse ponto de vista mais complexo. Contrariando a crença popular de que todos os japoneses são amantes de robôs, alguns resultados mostram que muitos deles estão preocupados com os aspectos emocionais da interação humano-robô, (resultado também presente na pesquisa divulgada anteriormente).

O que só vem a complementar a minha discussão no começo deste trabalho, de que a hipótese de como essas crenças religiosas e mitológicas do povo japonês são fatores que vem a contribuir para essa relação Humano-Máquina no Japão e que discutem não somente uma contribuição “positiva” nessa interação dos japoneses com a tecnologia robótica, mas a interação como um todo. Assim como os questionários demonstram que os japoneses se preocupam com a capacidade e a interação emocional com esses robôs, demonstram também que a população em grande parte já pensa numa relação mais próxima com essas máquinas.

Quando falamos de robôs humanóides, ou da síndrome de Frankenstein, por exemplo, vemos que existe um enorme fascínio em diferentes campos de pesquisa sobre as diferenças entre atitudes e respostas ocidentais e japonesas em relação as tecnologias, principalmente robóticas (SYRDAL, 2011) Kaplan (2004) argumenta que grande parte do trabalho considerando essas diferenças tomou como a linha de base de que os japoneses têm um fascínio maior por essas tecnologias do que suas contrapartes ocidentais. O autor, no entanto, argumenta que isso não é necessariamente o caso, pois os atos da criação tecnológica e o uso dessas criações são vistas como muito importantes na definição da identidade de ambos, criador e usuário das culturas ocidentais (KAPLAN, 2004, p 1).

Como tal, o papel da tecnologia no Ocidente é repleto de muitos tabus. Sendo um deles descrito como a Síndrome ou Complexo de Frankenstein, explicada anteriormente. Utilizei este complexo como exemplo, pois demonstra, como o próprio Kaplan traz, que a criação de um artefato é uma convergência entre a humanidade, e a tecnologia é um ato de potencial transgressão em si mesma. Muitos ocidentais em suas narrativas lidam com as implicações de tais transgressões. Vemos isso em filmes como *Blade Runner*, na série *Black Mirror*, ou no famoso filme infantil *Wall-E*, onde a criação de seres artificiais é vista como problemática, com consequências potencialmente desastrosas (NOMURA, 2011, p 1).

Porém no Japão, entretanto, afirma Kaplan, não tem tabus tão fortes em relação a essas tecnologias, elas não ocupam uma posição especial e, portanto, sua criação e uso estão sujeitas apenas às mesmas regras que regem a conduta geral na sociedade. (KAPLAN, SYRDAL, 2011). Para debater esta relação pesquisadores criaram uma pesquisa apresentada no artigo “Examinando a síndrome de Frankenstein - Uma pesquisa intercultural aberta”<sup>43</sup>, que tinha como objetivo desenvolver uma ferramenta psicológica específica para medir a aceitação de robôs humanóides, incluindo expectativas e ansiedades em relação a essa tecnologia no público em geral. Também queriam explorar fatores que influenciam essa aceitação. No caso, os fatores particulares pertinentes a esta pesquisa foram o conceito da “Síndrome de Frankenstein”.

A pesquisa preliminar realizada no Japão sugeriu que: 1) a população idosa tem expectativas positivas para a aplicação de robôs humanóides em suas vidas cotidianas e veem os desenvolvedores dessas tecnologias mais favoravelmente, em comparação a população mais jovem; 2) efeito semelhante foi encontrado para experiências com robôs humanóides reais ou exposição a robôs humanóides na mídia; 3) essas experiências com robôs humanóides parecem não afetar a ansiedade geral em relação aos robôs na população mais jovem, mas elas diminuem a ansiedade na população idosa; 4) experiências com robôs humanóides aumentam a apreensão em relação a ocorrência de algum risco social pela população mais jovem, embora não ocorra o mesmo com a população idosa (NOMURA, 2012). Assim, percebe-se que a população idosa tem maior abertura na aceitação dos robôs humanóides, e os mais jovens tem divergências quanto a questão emocional desta relação.

Quando comecei a estudar a filosofia oriental, percebi um grande respeito aos objetos e a energia que nos envolve. Autores e filósofos ocidentais quando apresentam seus estudos a respeito das religiões orientais, em algum momento trazem a relação com os objetos em pauta. Lembro quando li “O Poder do silêncio”, de Echart Tolle, e da seguinte indagação lançada pelo autor: qual era a relação do leitor com o mundo dos objetos, com o que o cerca e ele usa diariamente? Lembro que Marie Kondo trazia os mesmos questionamentos: qual a relação com os objetos a sua volta, eles lhe trazem alegria? Tolle pergunta: como os vemos e sentimos, se eles são um meio para atingir algo, como reconhecemos essa existência?

Quando você aprecia um objeto pelo que ele é, quando toma conhecimento da existência dele sem fazer qualquer projeção mental, você se sente grato por ele existir. Pode também sentir que ele não é um objeto inanimado, apesar de parecer assim para nossos cinco sentidos. Os cientistas comprovam que, a nível molecular cada objeto é um campo de energia pulsante (TOLLE, 2016, p 87).

---

<sup>43</sup> Original: “Examining the Frankenstein Syndrome An Open-ended Cross-Cultural Survey”.



Considero neste trecho a essência do que discuti aqui. Os robôs não são vistos somente como objetos, existe aí uma apreciação, essa energia pulsante, é o Kami, há nesta criação uma essência, que torna questionar os sentimentos e emoções de robôs, por exemplo, algo concreto e viável dentro desta realidade. Se os robôs humanóides continuarão sendo parte vital da sociedade japonesa, só saberemos no decorrer dos anos, mas uma coisa é correta: afirmar que no Japão deuses, homens, animais, pedras e outros seres intermediários parecem fazer parte de um quadro geral. Não há pressão para fazer estas distinções entre eles (KAPLAN, 2004) e esses robôs não afetam suas especificidades humanas. Para o Ocidente nos vemos de certa forma no espelho das máquinas que construímos.

Romances e filmes de ficção científica, por exemplo, muitas vezes descrevem exércitos de robôs dominando a terra e subjugando os humanos, mas na verdade o que realmente temos, e nisso concordo com Kaplan, “é que eles nos fazem mudar nossa visão de nós mesmos”. O progresso tecnológico desafia nossa especificidade. Por isso podemos ao mesmo tempo ficar fascinados e com medo quando confrontados com novas tecnologias e máquinas. No Japão, ao contrário, a diferença entre o natural e o artificial não é tão crucial e a construção de robôs é uma atividade positiva na busca das leis naturais que governam o mundo (KAPLAN, 2004), por isso, tanto o governo japonês quanto seus desenvolvedores estão focados na criação de robôs humanóides, que se tornam uma espécie de parceiros naturais para os seres humanos.

Assim, construir este TCC além de um grande desafio, foi muito apreciado por mim. Debater sobre aspectos humanos/não-humanos, naturais/artificiais, orgânicos/inorgânicos será uma constante nos próximos anos, aonde a tecnologia só vem ganhando cada vez mais espaço em nossa sociedade e nos nossos lares. Não somente no Japão essa discussão será relevante, mas no mundo todo, Stephen Hawking dizia que a “Inteligência é a habilidade de se adaptar às mudanças<sup>44</sup>”. E grandes mudanças vêm por aí. Comecei este projeto, para conhecer, me aprofundar e entender melhor este complexo mundo da robótica, essas mudanças vigentes, a história do povo japonês e esses paradoxos do mundo tecnológico. Pretendo através do ponto de partida que foi este projeto seguir escrevendo e pesquisando sobre temas correlacionados que não puderam ser mais explorados; ficando para uma próxima oportunidade, pois a robótica e o Japão são campos cheios de possibilidades. Questões como Transhumanismo e gênero na robótica serão temas de discussão recorrentes no futuro de nossa sociedade, e começar essa empreitada aqui, foi muito importante para mim. E que venham mais descobertas, pois creio,

---

<sup>44</sup>Frase creditada a Stephen Hawking em inúmeros sites pela internet como: <https://nossaciencia.com.br/colunas/stephen-hawking-inteligencia-e-a-capacidade-de-se-adaptar-a-mudanca/>.

assim como Mary Shelley acreditava, que “O começo é sempre hoje<sup>45</sup>”. Que ainda tenhamos muitos começos.

---

<sup>45</sup> Citação disponível em: <https://citacoes.in/citacoes/593041-mary-shelley-o-comeco-e-sempr-hoje/>. Acesso em: 15 out. 2019.

## FONTES

GERACI, Robert M. Spiritual Robots: religion and our scientific view of the natural world. **Theology and Science.**, Vol. 4, n. 3, p. 230-246, 2006.

HOLTOM, D. C. The Meaning of Kami. Chapter II. Interpretations by Japanese Writers. **Monumenta Nipponica.**, Sophia University, Vol. 3, n. 2, p. 392-413, jul. 1940.

KAPLAN, Frederic. Who is afraid of the humanoid? Investigating cultural differences in the acceptance of robots. *International Journal of Humanoid Robotics*. **World Scientific Publishing Company.**, Singapura, Vol. 1, n. 3, p. 1-16, agost. 2004.

KITANO, Naho. **Animism, rinri, modernization**; the base of japanese robotcs. Waseda University. Jan. 2006. Disponível em:  
<http://www.roboethics.org/icra2007/contributions/KITANO%20Animism%20Rinri%20Modernization%20the%20Base%20of%20Japanese%20Robo.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2018.

MUNTERS, Gerald *et al.* Humanoids in our human society. **Inochi Magazine** Enschede., n. 1, p. 1-37, jun. 2016.

NEW ROBOT STRATEGY. Japans Robot Strategy- Vision, Strategy, Action Plan. **The Headquarters for Japans Economic Revitalization**. In: Ministry of Economy, Trade and Industry. 10 fev. 2015. Disponível em:  
[https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123\\_01b.pdf](https://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123_01b.pdf). Acesso em 05 jan. 2019.

ROBERTSON, Jennifer. ROBO SAPIENS JAPANICUS: Humanoid Robots and the Posthuman Family. **Critical Asian Studies.**, 39:3, p. 369-398, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

## REFERÊNCIAS

- ABENOMICS. JapanGov – **The Government of Japan**. 2019. Disponível em: <https://www.japan.go.jp/abenomics/index.html>. Acesso em: 02 out. 2019.
- ADDISON, James Thayer. Religious Life in Japan. Cambridge University Press on behalf of the Harvard Divinity School. **The Harvard Theological Review.**, Vol. 18, n. 4, (Oct., 1925), p. 321-356. 2008.
- AMATTE LOPES, Danielle. **Entre Evas e Humanos**: Uma abordagem da relação homem-máquina através da animação Neon Genesis Evangelion. 2006. Dissertação (Mestrado em Cultura Visual) - Faculdade de Artes Visuais. Universidade Federal de Goiás, UFGO, Goiás, 2006.
- ASTRO Boy. *In*: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. 2019. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Astro\\_Boy](https://pt.wikipedia.org/wiki/Astro_Boy). Acesso em: 08 mai. 2019.
- BARTNECK, Christoph; SUZUKI, Tomohiro; KANDA, Takayuki; NOMURA, Tatsuya. **The influence of people’s culture and prior experiences with Aibo on their attitude towards robots**. 2006. Disponível em: [https://www.academia.edu/2729892/The\\_influence\\_of\\_people\\_s\\_culture\\_and\\_prior\\_experiences\\_with\\_Aibo\\_on\\_their\\_attitude\\_towards\\_robots?auto=download](https://www.academia.edu/2729892/The_influence_of_people_s_culture_and_prior_experiences_with_Aibo_on_their_attitude_towards_robots?auto=download) . Acesso em: 25 out. 2019.
- BIANCHIN, Victor. Robôs sexuais inteligentes abrem debate sobre novo código de ética na cama. *In*: Tab.uol. 10 nov. 2019. Disponível em: <https://tab.uol.com.br/noticias/redacao/2019/10/10/robos-sexuais-inteligentes-abrem-discussao-sobre-objetificacao-e-violencia.htm>. Acesso em: 25 out. 2019.
- BLOCH, Marc. **Apologia da história ou o ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.
- BOYLE. Kirsty. Zashiki Karakuri. *In*: Karakuri.info. 14 jan. 2008. Disponível em: <http://www.karakuri.info/zashiki/>. Acesso em: 05 jan. 2019.
- BROADBENT, E; STAFFORD, R; MACDONALD, B. Acceptance of Healthcare Robots for the Older Population: Review and Future Directions. **Springer Science & Business Media.**, p. 319-330. 2009.
- CERTEAU, M. de. **A escrita da história**. Rio de Janeiro: FU, 2000.
- CHOUDHURY, Avishek; LI, Huiyang; GREENE, Christopher M; PERUMALLA, Sunanda. Humanoid Robot-Application and Influence. **Archives of Clinical and Biomedical Research.**, Vol. 2, n. 6, p. 198-226, dez. 2018.
- COEN, Monja. **A sabedoria da transformação**: reflexões e experiências. 1. ed. São Paulo: Planeta, 2014.
- COEN, Monja 1947- **108 contos e parábolas orientais**. 1. ed. São Paulo: Planeta, 2015.

COEN, Monja. **Zen para distraídos** / Monja Coen, Nilo Cruz. São Paulo: Planeta do Brasil, 2018.

COZER, Carolina. Toyota fecha parceria com startup para dar novas funções a robôs domésticos. *In: Whow: Inovação para negócios*. 12 agos. 2019. Disponível em: <https://www.whow.com.br/global-trends/toyota-parceria-com-startup-para-dar-novas-funcoes-a-robos-domesticos/>. Acesso em: 20 out. 2019.

DILLAWAY, Margareth. A repercussão no programa Netflix ignora um aspecto essencial do método KonMari: suas raízes xintoístas. *In: Huffpost Brasil*. 24 jan. 2019. Disponível em: [https://www.huffpostbrasil.com/entry/marie-kondo-organizacao\\_br\\_5c49cd8ce4b0e1872d41c969](https://www.huffpostbrasil.com/entry/marie-kondo-organizacao_br_5c49cd8ce4b0e1872d41c969). Acesso em: 05 jan. 2019.

DOMINGUES-Castro, Mariana S; TORRES, Albina R. **Hikikomori: revisão sobre um grave fenômeno de isolamento social**. (Hikikomori: review on a severe phenomenon of social withdrawal). *J. bras. Psiquiatr.* vol.67 no.4 Rio de Janeiro Oct./Dec. 2018

EFE. Pessoas com mais de 65 anos já representam 28,4% da população do Japão. *In: Exame*. 15 set. 2019. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/mundo/pessoas-com-mais-de-65-anos-ja-representam-284-da-populacao-do-japao/>. Acesso em: 20 out. 2019.

FELINTO, Erick. **A religião das máquinas**: ensaios sobre o imaginário da cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2005.

FERRANDO, Francesca. Posthumanism, Transhumanism, Antihumanism, Metahumanism, and New Materialisms: Differences and Relations. *Existenz* 8/2, p. 26-32. 2013.

FERREIRA, Leandro. Um robô com a aparência de Kannon Bodhisattva. *In: Connection Japan*. 25 fev. 2019. Disponível em: <https://connectionjapan.com/2019/02/25/72802/>. Acesso em: 25 mar. 2019.

GAGLIONI, Cesar. Robô Sophia não quer ser tratada “como uma escrava ou um animal de estimação”. *In: Jovem Nerd: Nerdbunker*. 9 abr. 2019. Disponível em: <https://jovemnerd.com.br/nerdbunker/robo-sophia-nao-quer-ser-tratada-como-uma-escrava-ou-um-animal-de-estimacao/>. Acesso em: 20 out. 2019

GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas, sinais. Morfologia e história**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

GREINER, Christine; SAITO, Cecília Noriko Ito; SOUZA, Marco (Org.). **Em busca do Japão contemporâneo**: conversas, ensaios e traduções. São Paulo: Hedra, 2013. 134 p.

HABERMAS, Jurgen. **O futuro da natureza humana**: A caminho de uma eugenia liberal? Martins Fontes: São Paulo, 2004.

HAMSTRA, Brittany. Will These Nurse Robots Take Your Job? Don't Freak Out Just Yet. *In: Nurse.org*. 27 fev. 2018. Disponível em: <https://nurse.org/articles/nurse-robots-friend-or-foe/>. Acesso em: 20 out. 2019.

HARAWAY, Donna; KUNZRU, Hari. **Antropologia do ciborgue**: as vertigens do pós-humano / organização e tradução Tomaz Tadeu. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

HARTZ, Paula. **Shinto**. World religions. Third edition. Uxbridge, U.K.: Chelsea House, 2009.

HAWKING, Stephen. **Uma breve história do tempo**: do Big Bang aos buracos negros. Rio de Janeiro: Rocco, 1995. 262 p.

HURST, Daniel. Japan lays groundwork for boom in robot carers. *In*: The Guardian. 6 fev. 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2018/feb/06/japan-robots-will-care-for-80-of-elderly-by-2020>. Acesso em: 20 out. 2019.

JAPÃO. Rio de Janeiro: Cidade Cultural, 1987. 160p. (Nações do mundo)

JAPÃO desenvolve “robô-guia” para cegos. *In*: Revista Galileu. 2011. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI278349-17770,00-JAPAO+DESENVOLVE+ROBOGUIA+PARA+CEGOS.html>. Acesso em: 13 set. 2019.

JASPION. *In*: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Jaspion>. Acesso em: 08 mai. 2019.

JIJI. Over 80% of Japanese positive about robotic nursing care. *In*: JAPANTIMES. 15 nov. 2018. Disponível em: <https://www.japantimes.co.jp/news/2018/11/15/national/80-japanese-positive-robotic-nursing-care/#.XayAHehKhAE>. Acesso em: 20 out. 2019.

KAHN, Herman. **Japão, superpotência**; o advento do superestado japonês. São Paulo: Melhoramentos, 1970.

KANEOYA, Iochihiko. Xintoísmo: mitologia e influência na formação da cultura e do caráter do povo japonês. *In*: Nipocultura. 2018. Disponível em: <http://www.nipocultura.com.br/wp-content/uploads/2013/08/xinto%C3%ADsmo7.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2019.

KIDDER, J. Edward (Jonathan Edward). **O Japão**: antes do Budismo. Lisboa: Verbo, 1970. 301 p. (História mundi; v.19)

KONDO, Marie. **A Mágica da arrumação**. Rio de Janeiro: Sextante, 2015.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**. Belo Horizonte: UFMG; Porto Alegre: Artmed, 1999.

LEENES, Ronald; LUCIVERO, Federica. Laws on Robots, Laws by Robots, Laws in Robots: Regulating Robot Behaviour by Design. Tilt Law & Technology Preprint Publications. 2014. Disponível em:

[https://www.academia.edu/11789232/Laws\\_on\\_Robots\\_Laws\\_by\\_Robots\\_Laws\\_in\\_Robots\\_Regulating\\_Robot\\_Behaviour\\_by\\_Design](https://www.academia.edu/11789232/Laws_on_Robots_Laws_by_Robots_Laws_in_Robots_Regulating_Robot_Behaviour_by_Design). Acesso em: 25 out. 2019.

LEGROS, Patrick *et al.* **Sociologia do imaginário** / Frédéric Monneyron, Jean-Bruno Renard, Patrick Legros e Patrick Tacussel; tradução de Eduardo Porta nova Barros. – Porto Alegre: Sulina, 2014 – 2ª ed. (Coleção Imaginário Cotidiano) 287 p.

LEONARD, Jonathan Norton. **Japão antigo**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1973. 180 p. (Biblioteca de história universal Life)

LÉVY, P. **A Cibercultura**. S. Paulo: Ed. 34, 1999.

MASSIMILIANO, Gabriele Trovato *et al.* Cross-cultural study on human-robot greeting interaction: acceptance and discomfort by Egyptians and Japanese. **PALADYN Journal of Behavioral Robotics**. Versita., p. 83-93, 2013.

MATTEWS, James. Anime and the acceptance of robotics in Japan: a symbiotic relationship. **BA Artificial Intelligence & Japanese.**, p 1-29, 2003-2004. Disponível em: [http://lars.mec.ua.pt/public/LAR%20Projects/Humanoid/2004\\_LuisRego\\_RenatoBarbosa/Pesquisa/Pesquisa\\_Humanoides/QRIO/ea-dissertation.pdf](http://lars.mec.ua.pt/public/LAR%20Projects/Humanoid/2004_LuisRego_RenatoBarbosa/Pesquisa/Pesquisa_Humanoides/QRIO/ea-dissertation.pdf). Acesso em: 02 ago. 2018.

MEYER, Milton Walter. **Japan: a concise history**. 4th ed. Rowman & Littlefield Publishers, Inc.: United Kingdom, 2009.

NEMURA, Naomi. A Study of Change of the Body View in Cyberculture. **Journal of Socio-Informatics.**, Vol. 7, n. 1, nov. 2014.

N. G. Hockstein; C. G. Gourin; R. A. Faust; D. J. Terris. A history of robots: from science fiction to surgical robotics. **Springer London.**, p. 113-118, mar. 2007. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4247417/pdf/11701\\_2007\\_Article\\_21.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4247417/pdf/11701_2007_Article_21.pdf). Acesso em: 02 jul. 2018.

NOMURA, Tatsuya et al. **Implications on Humanoid Robots in Pedagogical Applications from Cross-Cultural Analysis between Japan, Korea, and the USA**. 2007. Disponível em: [https://www.academia.edu/965336/Implications\\_on\\_humanoid\\_robots\\_in\\_pedagogical\\_applications\\_from\\_cross-cultural\\_analysis\\_between\\_Japan\\_Korea\\_and\\_the\\_USA](https://www.academia.edu/965336/Implications_on_humanoid_robots_in_pedagogical_applications_from_cross-cultural_analysis_between_Japan_Korea_and_the_USA) . Acesso em: 25 out. 2019.

NOMURA, Tatsuya; NAKAZAWA, Tsuyoshi. **Gender Difference in Expectations for Domestic Robots: A Survey in Japan**. Springer International Publishing, 2017. p. 423-431.

NOMURA, Tatsuya; SUGIMOTO, Keisuke; SYRDAL, Dag Sverre; DAUTENHAHN, Kerstin. **Social Acceptance of Humanoid Robots in Japan A Survey for Development of the Frankenstein Syndrome Questionnaire**. 2012. Disponível em: [https://www.academia.edu/22143177/Social\\_acceptance\\_of\\_humanoid\\_robots\\_in\\_Japan\\_A\\_survey\\_for\\_development\\_of\\_the\\_frankenstein\\_syndrome\\_questionnaire?auto=download](https://www.academia.edu/22143177/Social_acceptance_of_humanoid_robots_in_Japan_A_survey_for_development_of_the_frankenstein_syndrome_questionnaire?auto=download). Acesso em: 25 out. 2019.

NOMURA, Tatsuya et al. **What People Assume about Robots: Cross-Cultural Analysis between Japan, Korea, and the USA**. 2007. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0219843608001297> . Acesso em: 25 out. 2019.

NORO, André. **A relação homem-máquina na cultura japonesa: a hibridação entre o corpo tecnológico e humano através da animação Neon Genesis Evangelion.** 2013. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC, São Paulo, 2013.

NORO, André. **O anime e a cultura robótica japonesa: dos karakuri ningyo à robótica moderna no Japão.** *In: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Norte*, mai 2014, Belém, PA.

PAIVA, Cláudio Cardoso. **Walter Benjamin e a Imaginação Cibernética: Experiência e Comunicabilidade na Era do Virtual.** Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/cardoso-claudio-paiva-walter-benjamin.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.

PEIXOTO, L. WALTER BENJAMIN: UMA VISÃO CRÍTICA DO PROGRESSO E DA TECNOLOGIA. **Revista Vértices**, v. 2, n. 1, p. 33-36, 11.

PICKEN, Stuart D. B. **Historical Dictionary of Shinto.** Second Edition. Historical Dictionaries of Religions, Philosophies, and Movements, n. 104. The Scarecrow Press: Lanham, Toronto Plymouth, UK. 2011.

PLATZECK, José; TORRANO, Andrea. **Zombis y cyborgs La potencia del cuerpo (des)compuesto.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

POLLICK, Frank E. **In Search of the Uncanny Valley.** Reino Unido: Department of Psychology University of Glasgow, 2006. Disponível em: <http://www.psy.gla.ac.uk/~frank/Documents/InSearchUncannyValley.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.

RICHARD, André. **Shintoísmo e Culto aos Kami: Aproximações e Distanciamentos.** *Revista Nures*. n. 9. pp. 1-7. Maio/Setembro. 2008.

SAS. Deep Learning: O que é e qual sua importância? *In: SAS Institute.* 2019. Disponível em: [https://www.sas.com/pt\\_br/insights/analytics/deep-learning.html](https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/deep-learning.html). Acesso em: 18 out. 2019.

SHARKEY, Noel *et al.* **Our Sexual Future With Robots.** Foundation for Responsible Robotics. 2017. Disponível em: [https://www.academia.edu/34062193/FRR\\_Consultation\\_Report\\_Our\\_Sexual\\_Future\\_with\\_robots\\_Final](https://www.academia.edu/34062193/FRR_Consultation_Report_Our_Sexual_Future_with_robots_Final). Acesso em: 22 out. 2019.

SHELLEY, Mary Wollstonecraft. **Frankenstein, ou, o moderno prometeu.** São Paulo: M. Claret, 2001. 208 p. (Coleção A obra-prima de cada autor; 58).

SHELLEY, Mary Wollstonecraft. O começo é sempre hoje. *In: Citações.* Disponível em: Referência: <https://citacoes.in/citacoes/593041-mary-shelley-o-comeco-e-sempre-hoje/>. Acesso em: 15 nov. 2019.



SILVA, Guilherme. **Xintoísmo e produção de presença – a espiritualidade no mangá Mushishi**. Trabalho de conclusão de curso em História. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2016.

SILVA, Juremir Machado. **Tecnologias do imaginário**: esboços para um conceito. 2003. Disponível em: [http://www.compos.org.br/data/biblioteca\\_1048.PDF](http://www.compos.org.br/data/biblioteca_1048.PDF). Acesso em: 07 nov. 2018.

SIMANAITIS, Dennis. Estética japonesa, cortesia de Mazda. *In*: Simanaitis Says. 4 out. 2013. Disponível em: <https://simanaitissays.com/2013/10/04/japanese-aesthetics-courtesy-of-mazda/>. Acesso em: 05 dez. 2019.

STEPHEN, Hawking: Inteligência é a capacidade de se adaptar à mudança. *In*: NossaCiência: Ciência ao alcance de todos. 14 mar. 2018. Disponível em: <https://nossaciencia.com.br/colunas/stephen-hawking-inteligencia-e-a-capacidade-de-se-adaptar-a-mudanca/>. Acesso em: 20 out. 2019.

SUGIMOTO, Yoshio; LOW, Morris. **The Cambridge Companion to Modern Japanese Culture**. Australia: Cambridge University Press, 2009.

SYRDAL, Dag Sverre; NOMURA, Tatsuya; HIRAI, Hiroto; DAUTENHAHN, Kerstin. **Examining the Frankenstein Syndrome An Open-ended Cross-Cultural Survey**. 2011. Disponível em: [https://www.academia.edu/22143172/Examining\\_the\\_Frankenstein\\_Syndrome](https://www.academia.edu/22143172/Examining_the_Frankenstein_Syndrome). Acesso em: 25 out. 2019.

TEMPLO no Japão tem robô humanoide ministrando Budismo. *In*: Mundo-nipo. 2019. Disponível em: <https://mundo-nipo.com/tecnologia-e-ciencia/28/03/2019/templo-no-japao-tem-robo-humanoide-ministrando-budismo/>. Acesso em: 25 mar. 2019.

TOKUSATSU. *In*: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Tokusatsu>. Acesso em: 08 mai. 2019.

TOLLE, Eckhart. **O Poder do silêncio**. Rio de Janeiro: Sextante, 2006.

ULTRAMAN. *In*: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ultraman>. Acesso em: 08 mai. 2019.

WALTERS, Riley. Robotics Answers: Japan Out to Lead The Next Industrial Revolution. *In*: The ACCJ Journal. Ago 2015. Disponível em: <https://journal.accj.or.jp/robotics-answers-japan-out-to-lead-the-next-industrial-revolution/>. Acesso em: 20 out. 2019.

## GLOSSÁRIO

### A

**ANDROID** - Androides são robôs projetados para representar um humano, tanto na atuação quanto na aparência. Ao contrário dos humanóides, os robôs androides têm um corpo com uma pele parecida com carne.

**ANIME** - Anime é a abreviação da palavra japonesa para "animação". Normalmente anime refere-se a toda animação sem considerar a nação de origem. No entanto, nos países ocidentais a palavra anime refere-se especificamente a animações feitas no Japão ou animações com um estilo semelhante.

### B

**BIG DATA** - é a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais.

### H

**HUMANOIDE** - Os humanóides são objetos que se assemelham à aparência de um ser humano. Robôs Humanóides são, portanto, robôs que possuem uma estrutura corporal, expressões faciais ou comportamento similares aos dos seres humanos. Um robô humanóide não precisa ser uma representação direta de um humano, pois então será descrito como um android [ver android].

### I

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** - um ramo da ciência da computação que lida com a simulação de comportamento inteligente em computadores || a capacidade de uma máquina de imitar humanos inteligentes e seu comportamento.

### R

**ROBÔ** - robôs são máquinas (eletro) mecânicas direcionadas por programas ou por circuitos. Os robôs apresentam diversas variações, que diferem, entre outras, da quantidade de autonomia, funções e aparência.

**ROBÔ DOMÉSTICO** - sinônimo de robô pessoal

**ROBÔ PESSOAL** - um futuro ramo de robôs sociais [veja robô social] projetado para ajudar em tarefas diárias para indivíduos e famílias em suas casas. O design e a interface (humana) são projetados para aprimorar o utilitário para uso pessoal, isso contrasta com os robôs projetados para o ambiente industrial projetado para ser operado por especialistas.

**ROBÔ SOCIAL** - robôs sociais são robôs autônomos [veja robô] projetados para interagir e comunicar com humanos ou outros agentes autônomos. Eles são programados com um conjunto ou regras para poder interpretar sinais ou comportamentos sociais e agir de acordo com eles.