



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO DE CULTURA E ARTE**  
**DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA**

**RENÊ IVO DA SILVA LIMA**

**O CONCEITO DE RACIONALIDADE TECNOLÓGICA NO PENSAMENTO DE  
HERBERT MARCUSE: ORIGEM, DESENVOLVIMENTO E IMPLICAÇÕES  
SOCIAIS**

**FORTALEZA**

**2020**

RENÊ IVO DA SILVA LIMA

O CONCEITO DE RACIONALIDADE TECNOLÓGICA NO PENSAMENTO DE  
HERBERT MARCUSE: ORIGEM, DESENVOLVIMENTO E IMPLICAÇÕES SOCIAIS

Dissertação apresentada a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Filosofia. Área de concentração: Ética e Filosofia Política.

Orientador: Prof. Dr. Ivanhoé Albuquerque Leal.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- L71c Lima, Renê Ivo da Silva.  
O conceito de racionalidade tecnológica no pensamento de Herbert Marcuse : origem, desenvolvimento e implicações sociais / Renê Ivo da Silva Lima. – 2020.  
91 f.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de cultura e Arte, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Fortaleza, 2020.  
Orientação: Prof. Dr. Ivanhoé Albuquerque Leal.
1. Origem da racionalidade tecnológica. 2. Desenvolvimento da racionalidade tecnológica. 3. Implicações sociais da racionalidade tecnológica. I. Título.

CDD 100

---

RENÊ IVO DA SILVA LIMA

O CONCEITO DE RACIONALIDADE TECNOLÓGICA NO PENSAMENTO DE  
HERBERT MARCUSE: ORIGEM, DESENVOLVIMENTO E IMPLICAÇÕES SOCIAIS

Dissertação apresentada a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Filosofia. Área de concentração: Ética e Filosofia Política.

Aprovada em: 23/11/2020.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Ivanhoé Albuquerque Leal  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Eduardo Ferreira Chagas  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Alberto Dias Gadanha  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

A classe trabalhadora do Grande Bom Jardim,  
vocês são a esperança de uma existência  
pacificada.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe, Diana Lucia da Silva Sousa, por ter me ensinado a ser uma pessoa honesta e por sempre me apoiar em todas as minhas decisões.

Ao Prof. Dr. Ivanhoé Albuquerque Leal, pela orientação de excelência, por compartilhar comigo a sua vasta erudição filosófica.

Ao Prof. Dr. Alberto Dias Gadanha, por exercer de modo excelente o ofício do magistério, isto é, por ser ao mesmo tempo pai, amigo e um excelente professor. Agradeço pela sua paciência, por dividir sua sabedoria comigo, pela atenção, por deixar as portas do GEPMarcuse sempre abertas para apresentação das minhas “experiências”, por me ensinar que o marxismo não é somente uma teoria, mas também um modo de vida e, principalmente, por ter me feito perceber as alternativas para o desenvolvimento de uma existência pacificada.

Aos professores participantes da banca examinadora Dr. Alberto Dias Gadanha e Dr. Eduardo Ferreira Chagas pelas reflexões, colaborações e sugestões.

Aos meus dois melhores e eternos amigos de mestrado, Djibril Ernesto Pereira e Pedro Henrique de Araújo Santiago, pelas conversas, pelos conselhos, pelas brincadeiras e, principalmente, pela honestidade. Enfim, por serem amigos verdadeiros.

Ao Grupo de Estudos e Pesquisas Atualidade do Pensamento de Herbert Marcuse.

Por fim, à CAPES, pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa de pesquisa.

“Não haverá fim para os males da espécie humana enquanto a classe daqueles que são correta e verdadeiramente amantes da sabedoria (filósofos) não governar.” (PLATÃO, 2012, p. 63)

## RESUMO

O objetivo da presente pesquisa é compreender o sentido do conceito de racionalidade tecnológica na teoria crítica de Herbert Marcuse, a sua origem, o seu desenvolvimento e as suas implicações sociais. Para apreender o objeto de estudo deste trabalho, a racionalidade tecnológica, a pesquisa utiliza como referência bibliográfica principal o ensaio intitulado *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, publicado em 1941, e o livro *O homem unidimensional*, publicado em 1964. O trabalho tem como metodologia a pesquisa teórica, na qual se recorre à compreensão, ao desenvolvimento e à exposição exegética do conceito de racionalidade tecnológica e das principais ideias de Marcuse relacionadas a esse conceito. Dessa maneira, a pesquisa se propõe responder a seguinte questão: o que é a racionalidade tecnológica? Qual é a sua origem, como ela se desenvolve e em que consiste as suas implicações sociais? O resultado deste trabalho é que a origem da racionalidade tecnológica pode ser identificada no pensamento dos principais fundadores da ciência moderna, seu desenvolvimento se dá por meio do aparato de produção tecnológico e suas implicações sociais são a redução e paralisação da razão crítica-negativa e o desenvolvimento de uma sociedade tecnológica que integra à sua lógica a esmagadora maioria das alternativas de transcendência política. O trabalho conclui que a racionalidade tecnológica é um instrumento de dominação, controle e poder comprometida com a manutenção e a perpetuação do projeto de vida estabelecido.

**Palavras-chave:** Origem da racionalidade tecnológica. Desenvolvimento da racionalidade tecnológica. Implicações sociais da racionalidade tecnológica.



## ABSTRACT

The objective of this research is to understand the meaning of the concept of rationality technological development in Herbert Marcuse's critical theory, its origin, development and its social implications. To apprehend the object of study of this work, the rationality research, the research uses as its main bibliographic reference the essay entitled *Some social implications of modern technology*, published in 1941, and the book *One-Dimensional Man*, published in 1964. The work has as methodology the theoretical research, in the which uses the exegetical understanding, development and exposition of the concept of technological rationality and Marcuse's main ideas related to this concept. In this way, the research raises and proposes to answer the following question: what is the technological rationality? What is its origin, how does it develop and what are the its social implications? The result of this work is that the origin of rationality technology can be identified in the thinking of the main founders of science modern development, its development occurs through the technological production apparatus and its social implications are the reduction and paralysis of the negative-critical reason and the development of a technological society that integrates to its logic the overwhelming majority of alternatives of political transcendence. The work concludes that technological rationality is a instrument of domination, control and power committed to the maintenance and perpetuation of the established life project.

**Keywords:** Origin of technological rationality. Development of rationality technological. Social implications of technological rationality.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>ORIGEM DA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA .....</b>	<b>15</b>
2.1	Ciência moderna .....	16
2.2	Revolução Científica.....	22
2.3	Revolução Industrial .....	28
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA.....</b>	<b>37</b>
3.1	O conceito de tecnologia na década de 1940.....	38
3.2	O conceito de racionalidade tecnológica na década de 1940 .....	43
3.3	O conceito de tecnologia na década de 1960.....	50
<b>4</b>	<b>IMPLICAÇÕES SOCIAIS DA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA .....</b>	<b>59</b>
4.1	O <i>a priori</i> tecnológico.....	60
4.2	O conceito de racionalidade tecnológica na década de 1960 .....	67
4.3	A sociedade tecnológica.....	75
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>82</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre técnica, ciência, tecnologia e racionalidade tecnológica é assunto fundamental no pensamento de Herbert Marcuse (1898-1979). Ao se debruçar sobre o estudo da teoria crítica marcuseana, pode-se notar facilmente que pelo menos um desses temas, senão os três, sempre aparece na maioria das obras do filósofo. Dependendo da época em que a obra foi escrita, ora aparece somente um desses temas, ora os quatro são apresentados e compreendidos em conjunto, na relação que mantém entre si. A constância desses temas nos livros de Marcuse pode ser verificada já na década 1930.

Para citar apenas um exemplo, na década de 1930, mais precisamente no ano de 1937, Marcuse publicou um texto intitulado *Filosofia e teoria crítica*, no qual tanto o tema da técnica quanto o assunto referente à ciência estão presentes e conectados direta e indiretamente com a totalidade da discussão levantada no texto citado. Nas décadas seguintes, é possível perceber que o tema concernente à técnica, ciência, tecnologia e racionalidade tecnológica e o vínculo que mantém entre si torna-se cada vez mais presente, e, em algumas obras, tais assuntos se sobrepõem a outros. É o que acontece, por exemplo, no primeiro texto de Marcuse dedicado ao tema da tecnologia.

Em *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, publicado em 1941, Marcuse apresenta pela primeira vez, de forma mais ampla e organizada, a sua concepção de tecnologia, ou melhor, a sua teoria crítica da tecnologia moderna. Nesse ensaio os temas da técnica, ciência, tecnologia e racionalidade tecnológica são todos postos. O filósofo apresenta como compreende cada um desses assuntos, a interligação que prevalece entre eles, como se desenvolvem na sociedade em que surgiram e quais são as suas implicações políticas, culturais, econômicas etc. Outros temas são levantados, mas submetidos à discussão central da tecnologia e dos assuntos que lhe estão diretamente relacionados, o que também acontece em outras obras.

Todos os livros essenciais para a compreensão do desenvolvimento da teoria crítica marcuseana, tais como *Eros e civilização*, publicado na década de 1950, *O homem unidimensional* e *Um ensaio sobre a libertação*, publicados na década de 1960 e *Contra-revolução e revolta*, publicado na década de 1970, levantam e mesmo enfatizam a importância da discussão sobre a técnica, a ciência, a tecnologia e a racionalidade tecnológica. Sem dúvidas essas obras são essenciais para a presente discussão, mas é no texto *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna* e em *O homem unidimensional* que se pode localizar as contribuições decisivas de Marcuse sobre os temas em questão.

Como se pôde constatar nos parágrafos precedentes, no ensaio *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna* (1941) Marcuse apresenta de forma mais ampla e organizada suas ideias sobre técnica, ciência, tecnologia, racionalidade tecnológica e, entre esses temas, a predominância da discussão a respeito da tecnologia e da racionalidade tecnológica. No decorrer do ensaio nota-se que uma das preocupações centrais do filósofo é esclarecer que com o desenvolvimento da tecnologia apareceu, ao mesmo tempo, uma racionalidade tecnológica. Esse é o problema mais importante em torno do qual o ensaio gira, a saber, compreender a racionalidade tecnológica.

Porém, antes de definir o conceito de racionalidade tecnológica, Marcuse apresenta como compreende os conceitos de técnica e de tecnologia, que estão diretamente ligados ao desenvolvimento dessa racionalidade. O filósofo define a técnica como um fator parcial da tecnologia, como sendo os instrumentos criados e utilizados pelos indivíduos para manutenção de suas vidas. Já a tecnologia é vista como um processo social que encerra todas as dimensões da existência, um modo de produção que usa a técnica como meio de dominação, uma forma de organizar as relações sociais, a expressão do pensamento e comportamento que produz e reproduz o modo de vida estabelecido. Com a definição desses termos Marcuse prepara o caminho para a compreensão da racionalidade tecnológica.

Marcuse então passa a argumentar sobre os elementos fundamentais relacionados à compreensão da racionalidade tecnológica, por exemplo, em que se pode perceber, por meio do que se manifesta, quais são suas implicações sociais, quer dizer, políticas, culturais, econômicas e quais são suas implicações na vida particular do sujeito. Apreendidas todas essas questões, o filósofo chega à seguinte conclusão: a racionalidade tecnológica é a racionalidade da dominação, um instrumento, um meio para perpetuar um fim, a saber, a sociedade capitalista. Essa definição de racionalidade tecnológica permeia toda a obra de Marcuse e é mantida no seu livro mais importante, *O homem unidimensional* (1964).

Apesar de a definição do conceito de racionalidade tecnológica ter sido apresentada com a publicação do ensaio *Algumas implicações...* outras questões diretamente relacionadas à definição desse conceito ainda não estavam totalmente desenvolvidas. Uma dessas questões – questão que é decisiva –, a distinção entre os conceitos de “técnica” e “tecnologia”, a noção de neutralidade da técnica e como esta neutralidade se relaciona com a definição de racionalidade tecnológica só iriam ser totalmente esclarecidas com a publicação, na década de 1960, da obra *O homem unidimensional*. Neste livro Marcuse resolve todos os problemas que pareciam ter sido deixados sem solução e, além disso, apresenta importantes elementos que ainda não tinham sido destacados.

N’*O homem unidimensional* o problema referente à distinção entre os conceitos de “técnica” e “tecnologia” é resolvido, pois Marcuse não mantém essa distinção. O conceito de técnica é englobado pelo conceito de tecnologia e, desse modo, vincula-se à sociedade na qual está inserido; assim, os instrumentos técnicos não são simples meios que podem escapar da influência da sociedade em que são construídos, eles são meios para a conquista de fins preestabelecidos pela ordem social existente. Verifica-se com isso uma das ideias mais importantes desenvolvidas por Marcuse na década de 1960: a recusa da neutralidade da técnica-tecnologia. O filósofo passa, então, à sua “nova” definição do conceito de tecnologia.

Aqui, no entanto, não existe exatamente uma nova concepção de tecnologia na medida em que não há uma ruptura no pensamento de Marcuse, pelos menos no que concerne ao tema da tecnologia e da racionalidade tecnológica. A definição de tecnologia apresentada, porém, não desenvolvida no ensaio *Algumas implicações...*, isto é, a tecnologia vista como processo social, modo de produção, forma de organizar e perpetuar as relações sociais existentes, é mantida e completamente desenvolvida n’*O homem unidimensional*. Mas esse desenvolvimento, cujo resultado é a completa recusa da neutralidade da tecnologia, só foi possível com a introdução, na teoria crítica de Marcuse, de novas pesquisas teóricas relacionadas ao tema da técnica, da ciência e da tecnologia.

No livro *O homem unidimensional*, Marcuse expressa de forma veemente o vínculo entre sociedade industrial desenvolvida e tecnologia e apresenta críticas consistentes a essa relação e à noção de neutralidade da tecnologia. Para o filósofo, a tecnologia cria um modo de vida no qual todas as relações sociais tornam-se relações de dominação e de controle, dito de outra forma, a tecnologia constrói um universo tecnológico em que as relações sociais transformam-se em relações de poder contra as quais o indivíduo parece incapaz de resistir. A tecnologia tornou-se política, e a política tornou-se tecnológica. A tecnologia influencia no desenvolvimento da sociedade, e esta determina o progresso da tecnologia.

Ao compreender o conceito de tecnologia nesses termos, Marcuse não está se referindo apenas às consequências, aos resultados da aplicação ou do uso da tecnologia, mas, sim, à tecnologia enquanto projeto, quer dizer, do modo mesmo de se pensar a tecnologia, antes de sua aplicação, de seu uso. Para o filósofo, a não neutralidade da concepção de tecnologia não é o resultado da má aplicação ou da utilização inadequada da tecnologia. A dominação e o controle tecnológico não se apresentam apenas na aplicação da tecnologia, e sim na própria formulação dos conceitos científico-tecnológicos, isto é, na própria

racionalidade tecnológica. Essa é uma das questões mais importantes da teoria crítica de Marcuse, e como tal sua compreensão não pode passar despercebida.

A partir do exposto, pode-se afirmar que existem dois momentos da racionalidade tecnológica na teoria crítica de Marcuse. O primeiro momento é encontrado no ensaio *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, publicado na década de 1940, e o segundo é identificado no livro *O homem unidimensional*, publicado na década de 1960. Com isso não se quer dizer que há uma ruptura na concepção racionalidade tecnológica no pensamento do filósofo. Em essência, afirmar que existem dois momentos da racionalidade tecnológica significa compreender que esse conceito ainda não estava completamente desenvolvido no primeiro momento e que o seu pleno desenvolvimento só se daria no segundo momento. Sendo assim, quais são, então, os elementos que caracterizam um e outro momento?

No ensaio *Algumas implicações...* Marcuse compreende e apresenta como a racionalidade tecnológica se manifesta nas sociedades industriais desenvolvidas e é justamente a discussão sobre essa manifestação, o elemento que caracteriza o primeiro momento da racionalidade tecnológica. Segundo o filósofo, no decorrer do processo tecnológico se desenvolveu, ao mesmo tempo, uma nova racionalidade, ou seja, uma racionalidade tecnológica. Marcuse relaciona a racionalidade tecnológica ao surgimento do modo de produção capitalista, ela está vinculada à tecnologia capitalista e, conseqüentemente, à sociedade capitalista, se constitui como um modo de pensar e se comportar totalmente novo, ela é uma atitude totalmente diferente de se relacionar com o mundo.

Em *O homem unidimensional* a concepção de racionalidade tecnológica característica do primeiro momento é preservada e completamente desenvolvida no segundo momento com a introdução de questões que não tinham sido plenamente desenvolvidas ou sequer levantadas por Marcuse em *Algumas implicações...* da década de 1940. Naquela obra o objetivo central não é mais expor como a racionalidade tecnológica se manifesta, há uma mudança de foco e, por conseguinte, o surgimento do interesse e preocupação com outros temas relacionados a essa racionalidade. Agora o objetivo central é organizado em torno da busca pela compreensão da causa, do princípio, da origem da racionalidade tecnológica.

Tendo isso em vista, Marcuse não só define o que seja a racionalidade tecnológica, a saber, um instrumento de dominação, controle e poder comprometida com a manutenção e perpetuação do projeto de vida estabelecido, como também apresenta suas implicações sociais, qual seja, o desenvolvimento de um sujeito conformado ao estilo de sobrevivência estabelecido e de uma sociedade tecnológica e o processo que deu origem à

racionalidade tecnológica, isto é, o momento da história no qual essa racionalidade surge e se desenvolve. É precisamente essa discussão sobre o surgimento, o elemento que caracteriza o segundo momento da concepção de racionalidade tecnológica no pensamento de Marcuse.

Visto ser essa a discussão em torno do tema da racionalidade tecnológica, o objetivo da presente pesquisa é compreender o sentido do conceito de racionalidade tecnológica na teoria crítica de Herbert Marcuse, a sua origem, o seu desenvolvimento e as suas implicações sociais. Para apreender o objeto de estudo deste trabalho, ou seja, a racionalidade tecnológica, a pesquisa utiliza como referência bibliográfica principal o ensaio intitulado *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, publicado em 1941, e o livro *O homem unidimensional*, publicado em 1964. É nesses textos que se pode verificar a concepção de Marcuse a respeito do objeto de estudo referido.

Apoiando-se nessa referência bibliográfica principal, o trabalho tem como metodologia a pesquisa teórica, na qual se recorre constantemente à compreensão, desenvolvimento e exposição exegética do conceito de racionalidade tecnológica e das principais ideias de Marcuse relacionadas direta e indiretamente a esse conceito. Sendo dessa maneira, a pesquisa se propõe a responder às seguintes questões: o que é a racionalidade tecnológica? Qual é a sua origem, como ela se desenvolve e em que consiste as suas implicações sociais? A discussão sobre tais problemas e a busca pela sua solução norteiam a organização e direção da totalidade do presente trabalho.

No segundo capítulo desta pesquisa, apresentamos a origem da racionalidade tecnológica. É demonstrado, por meio da exposição histórico-filosófica do pensamento de alguns dos principais fundadores da ciência moderna, que o seu modo de compreender os seres humanos e a natureza já apresenta os elementos fundamentais para o surgimento da racionalidade tecnológica. No terceiro capítulo, expomos o desenvolvimento da racionalidade tecnológica na década 1940, compreendemos o que é a racionalidade tecnológica e como ela está presente na sociedade e, por conseguinte, na vida de todos os indivíduos. Por fim, no quarto capítulo, compreendemos o sentido do conceito de racionalidade tecnológica na década de 1960 e as suas implicações sociais.

O trabalho conclui que a racionalidade tecnológica é um instrumento de dominação, de controle e de poder, comprometida com a manutenção e perpetuação do projeto de vida estabelecido, cuja origem pode ser identificada no pensamento dos principais fundadores da ciência moderna. Seu desenvolvimento se dá por meio do aparato de produção tecnológico e suas implicações sociais são a redução e paralisação da razão crítica-negativa e, por conseguinte, o surgimento de um sujeito conformado ao estilo de sobrevivência

estabelecido; e o desenvolvimento de uma sociedade tecnológica que integra à sua lógica a esmagadora maioria das alternativas de transcendência política, na qual a possibilidade da efetivação de uma organização social qualitativamente melhor parece cada vez mais distante e irrealizável.



## 2 ORIGEM DA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA

Apresentar a origem ou as origens de um determinado objeto de estudo não é tarefa fácil, principalmente no que diz respeito às questões de ciência. Para alguns estudiosos de uma determinada ciência, essa dificuldade não está apenas na complexidade intrínseca própria ao objeto, mas também nos obstáculos externos relacionados à coisa pesquisada. Uma das dificuldades externas com as quais o pesquisador tem de se deparar é o problema do tempo e do espaço no qual o objeto de pesquisa se insere, isto é, o pesquisador tem de enfrentar a difícil tarefa de estabelecer um momento da história da humanidade como ponto de partida para começar a desenvolver sua pesquisa.

Desse modo, a presente pesquisa também se depara com a mesma dificuldade de determinar o momento ou acontecimento histórico específico como ponto de partida para iniciar a compreensão do desenvolvimento do objeto de estudo em questão, a saber, da racionalidade tecnológica. Essa dificuldade não resulta de uma incapacidade intelectual do pesquisador, e sim do problema de determinar a origem ou as origens da ciência moderna, momento ou acontecimento histórico, no qual o objeto de estudo dessa pesquisa se insere<sup>1</sup>.

Sendo assim, o segundo capítulo do presente trabalho não tem a intenção de esboçar uma história da ciência moderna. Seu intuito é apresentar uma compreensão crítica do desenvolvimento dessa revolução científica, em outras palavras, expor uma concepção histórico-filosófica do pensamento dos principais precursores da ciência moderna. Com isso, essa exposição além de levantar algumas questões inerentes à organização da ciência moderna, compreende que o pensamento de Nicolau Copérnico, Francis Bacon, Galileu Galilei e René Descartes – fundadores da ciência moderna – já contém os elementos fundamentais que dão origem à racionalidade tecnológica.

Nesse sentido, convém afirmar que este trabalho compreende a ciência moderna como um acontecimento tanto intelectual quanto histórico, resultado do desenvolvimento de relações sociais específicas nas quais certos modos de organização política, econômica, religiosa, cultural etc. foram essenciais para o seu surgimento. Portanto, a interpretação crítica, quer dizer, histórico-filosófica da ciência moderna exercida por esta pesquisa é uma interpretação marxista, conseqüentemente, os aspectos materialistas (sociais) de tal interpretação prevalecem sobre os aspectos não materialistas.

---

<sup>1</sup> “Em matéria de ciência, não existe uma genealogia impecável e sem falhas. Tampouco um registro de nascimento inteiramente confiável, seguro e definitivamente comprovado. O que há são atos de consciência e convicções fundadas de que a ciência surgiu em tal momento histórico, não em outro, neste lugar, não naquele.” (JAPIASSU, 2013, p. 9).

## 2.1 Ciência moderna

A ciência moderna não é apenas um produto do cérebro dos grandes gênios da humanidade. Ela também é produto de relações sociais específicas que prevaleceram numa determinada época. Relações sociais que influenciaram direta ou indiretamente o seu surgimento. Conforme Japiassu (2001, p. 155), “[...] a ciência moderna não surgiu pronta de cabeça de alguns sábios. Ela é um produto da cultura.” A sociedade da qual a ciência moderna é um produto é uma sociedade cuja história é a história da luta de classes, sociedade dividida em classes antagônicas com interesses antagônicos. Essa sociedade é a sociedade moderna, ou melhor, a sociedade burguesa.

Nesse momento da história da luta de classes, a sociedade burguesa moderna se desenvolve como uma nova sociedade com diferentes relações sociais, um novo modo de organizar a vida que não corresponde mais aos antigos interesses e às necessidades da velha sociedade feudal. O surgimento da nova sociedade burguesa-moderna trouxe consigo outro modo de compreender o mundo ao seu redor, uma teoria e uma prática diferentes da teoria e da prática vigentes na sociedade medieval.

Com a ascensão da burguesia, as atividades práticas, quer dizer, não guerreiras e não clericais, passam a ser socialmente valorizadas. Donde uma mudança de mentalidade indo no sentido da eficácia e do racionalismo: organização da produção, administração dos negócios, melhoria dos produtos, contabilidade, etc. (JAPIASSU, 2001, p. 158).

As novas relações sociais desenvolvidas pela moderna sociedade burguesa são quantitativa e qualitativamente diferentes das relações sociais vigentes na sociedade medieval. As necessidades e interesses da classe burguesa estão vinculadas à dimensão material e espiritual (intelectual) da existência humana. Não há na nova sociedade burguesa uma supervalorização do espírito sobre a matéria. A razão pode e deve formular hipóteses sobre a natureza (matéria) e esta pode e deve confirmar ou recusar, provar ou não, as hipóteses formuladas. Nesse contexto sócio-histórico, o modo de compreender o mundo não é mais estático, e sim dinâmico. O mundo está em movimento. A tarefa fundamental consiste em explorar a capacidade de todo o mundo. É nessa sociedade que nasce a ciência moderna.

Sendo assim, o nascimento da ciência moderna está totalmente vinculado ao desenvolvimento da moderna sociedade burguesa e à destruição das relações dominantes na velha sociedade feudal. Seu surgimento contribuiu decisivamente para iniciar a ruptura das relações sociais medievais e desenvolver a organização da moderna sociedade burguesa

nascente. A forma como a ciência moderna se organizava, o modo como compreendia a natureza foram essenciais para destruir de uma vez por todas os entraves que a impediam de compreender o mundo sob uma nova perspectiva.

Dessa maneira, “a revolução científica introduz uma mudança radical no conteúdo intelectual do conceito de ‘natureza’.” (JAPIASSU, 2001, p. 60). Esta passa a ser compreendida quase exclusivamente pelas leis da matemática e da física e, por conseguinte, os conceitos relativos à quantidade predominam sobre os conceitos relativos à qualidade. A natureza passa a ser compreendida como uma quantidade de matéria sujeita a dominação. Ela torna-se a dimensão na qual é permitido ao homem exercer o poder de sua racionalidade calculadora para garantir o controle sobre o mundo.

Segundo Koyré (2010, p. 5), “Enquanto o homem medieval e o antigo visavam à pura contemplação da natureza e do ser, o moderno deseja a dominação e a subjugação.” Para a ciência moderna, a natureza é isenta de valores éticos, estéticos ou culturais. Não há nenhuma lei na natureza a não ser as leis matemáticas. Elas possuem um código numérico a ser descoberto, e só a ciência que utiliza a matemática para interrogar a natureza é eficiente para entender as leis que a regem. A ciência moderna impõe à natureza leis fixas que não podem ser de outra forma, regras rígidas que não admitem a mudança para outra direção que não esteja de acordo com a direção aceita pela ciência.

Na relação da ciência moderna com a natureza predomina a objetividade, o que importa é medir, pesar, enumerar e estabelecer uma exatidão para tudo o que acontece ou que possa acontecer: a certeza é a paixão da ciência moderna. Outros modos de compreender a natureza que levem em consideração conceitos que não estejam de acordo com o padrão de entendimento científico – subjetividade, valores, sentido, – não tem validade para a ciência, pois “A quantificação da natureza, que levou à sua explicação em termos de estruturas matemáticas, separou a realidade de todos os fins inerentes e, conseqüentemente, separou o verdadeiro do bom, a ciência da ética” (MARCUSE, 2015, p. 155). Porém, é impossível separar a quantidade da qualidade, a objetividade da subjetividade, os fatos dos valores.

Por volta do ano de 1510, quando Nicolau Copérnico apresentou pela primeira vez a sua teoria revolucionária do heliocentrismo<sup>2</sup>, isto é, a hipótese de que o Sol está perto do

---

<sup>2</sup> Segundo o historiador da ciência Roberto de Andrade Martins a obra de Copérnico intitulada de *Commentariolus* “Trata-se da primeira descrição sobre o sistema heliocêntrico de Copérnico, redigida provavelmente em torno de 1510, quando o autor tinha cerca de 37 anos” (MARTINS, 2003, p. 25).

centro do mundo, e a Terra girando em seu próprio eixo em torno do Sol<sup>3</sup>, todo o sistema geocêntrico sustentado pela sociedade feudal no qual a Terra está imóvel no centro do mundo foi questionado e posto em dúvida<sup>4</sup>.

No que diz respeito à ciência moderna, Copérnico cumpriu o seu papel como cientista, aplicou os estudos matemáticos à natureza para provar suas hipóteses e refutar as teorias divergentes<sup>5</sup>. Demonstrar matematicamente que uma parte da concepção de mundo sustentada por um dos setores mais importantes da sociedade medieval (a Igreja) e pelas classes dominantes vinculadas a ela estava errada foi um passo essencial para a ascensão do modo científico moderno de apropriação do mundo. A nova forma de compreender o mundo transforma todo o conjunto da organização das relações sociais.

A refutação matemática da teoria geocêntrica pelo sistema heliocêntrico copernicano não foi simplesmente uma disputa entre duas teorias divergentes sobre o conhecimento verdadeiro da natureza, ela foi um instrumento eficaz de recusa da organização social medieval. O homem da Idade Média, ou melhor, o homem pertencente às classes dominantes desse período histórico da sociedade, não ocupa mais uma posição privilegiada e poderosa concedida por Deus de ser o centro do universo. O heliocentrismo de Copérnico inicia a destruição do poder político, econômico e divino das classes dominantes na sociedade feudal e apresenta um novo modo de o homem se relacionar com a totalidade da realidade na qual está inserido. Mourão reconhece muito bem a relação entre o pensamento copernicano e a sociedade na qual ele se desenvolve:

A vida de Copérnico, entre 1473 e 1543, coincidiu com um período de grande agitação na Europa, marcado pelo Renascimento e pela Reforma, o que estimulou enormemente as inovações científicas, [...] a nova burguesia comercial – acompanhando as mudanças nas instituições econômicas e nas tecnologias – começava a questionar as hierarquias da Igreja e a aristocracia feudal. [...] Não é de espantar que a Astronomia planetária também passasse por mudanças. Toda a concepção do mundo estava em questão [...]” (MOURÃO, 2003, p. 140-1).

---

<sup>3</sup> “Qualquer movimento aparente do Sol não é causado por ele mas pela Terra e pelo nosso orbe, com o qual giramos em torno do Sol como qualquer outro planeta. Assim, a Terra é transportada por vários movimentos” (COPÉRNICO, 2003, p. 117).

<sup>4</sup> “Sem dúvida, é mesmo, em 1543, o *De revolutionibus orbium coelestium* (de Copérnico) que anuncia o fim da era do Cosmos, do mundo finito, era que compreende, [...] a Antiguidade e Idade Média. Fim do mundo finito, fim do reino da terra materna do homem, pedra de estabilidade e segurança, referência para todos os lugares e refúgio depois de todos os desvios.” (CANGUILHEM, 2012, p. 38, parêntese nosso)

<sup>5</sup> “Mas o importante é assinalar que Copérnico, ao perceber, pioneiramente, que o movimento da Terra podia ser a solução para o problema astronômico dos movimentos irregulares dos planetas, aplicou a Matemática na busca da prova, também pela primeira vez. É isso que diferencia Copérnico de seus predecessores, pois nenhum deles usou o cálculo para matar a charada” (MOURÃO, 2003, p. 196).

Dessa forma, os estudos matemáticos de Copérnico sobre o movimento da Terra em torno do Sol aparecem como um primeiro passo importante para a constituição da ciência moderna e para a alteração de todo um modo de pensar e sentir o mundo. Sua teoria heliocêntrica abre o caminho para que o homem desenvolva novas maneiras de se relacionar com a natureza que o cerca. Essa nova maneira de se relacionar com mundo consiste em mostrar que apenas submetendo os fenômenos observados ao cálculo matemático o homem pode chegar à verdade sobre a realidade.

Com isso, o homem percebe o quanto a quantificação da natureza é fundamental para que ele coloque em prática seu projeto de tornar-se senhor da natureza. A compreensão da natureza em termos matemáticos impostos pelo pensamento copernicano começa a romper a teoria medieval sobre a natureza. Esta encontra-se desprotegida, os valores que a resguardavam estão enfraquecidos e não impedem mais o homem de submetê-la aos seus próprios interesses particulares. As antigas noções de valor que guiavam a relação do homem com a natureza começam a ser destruídas, ou melhor, começam a ser substituídas pelas novas noções de valor da moderna sociedade burguesa<sup>6</sup>.

Os novos valores desenvolvidos não têm absolutamente nada a ver com a noção de uma vida estática cujo destino já foi preestabelecido por Deus. O que há é uma noção de que o indivíduo faz o seu próprio destino; não há uma concepção pacífica de contemplação do mundo, mas sim uma concepção ativa de transformação de tudo que existe. Os valores que guiam o pensamento e comportamento perante o mundo são os mesmos valores que constituem a ciência moderna: quantificação e instrumentalização da existência. O vínculo entre ciência moderna e sociedade é estabelecido.

Nesse sentido, a ciência moderna surge como a alternativa capaz de compreender as leis que regem a natureza e sujeitá-las aos interesses da moderna sociedade burguesa. Ela surge como o instrumento eficaz de transformação da natureza num meio capaz de efetivar os valores da moderna sociedade burguesa. Assim a ciência moderna torna-se a arma de destruição das relações sociais dominantes no antigo regime feudal.

Francis Bacon é outro filósofo considerado precursor da ciência moderna que compreendeu a utilidade do novo pensamento científico<sup>7</sup>. No que diz respeito à relação da ciência moderna com a natureza, a filosofia de Bacon foi muito mais enfática e direta do que a

---

<sup>6</sup> “Assim, a burguesia nascente, que logo se instalaria no poder, tem necessidade de um sistema de produção permitindo-lhe uma exploração sempre maior e mais eficaz da Natureza. E tal sistema não tarda a fazer a pelo a um novo tipo de trabalhador: o cientista. Doravante, cabe-lhe a responsabilidade de detectar as leis gerais da Natureza.” (JAPIASSU, 2001, 158).

<sup>7</sup> De acordo com Rossi (1992, p. 80), “Bacon concebe a ciência como *venatio*, como caça, como tentativa de penetrar em território desconhecido com vistas a fundar o *regnum hominis*.”

teoria astronômica copernicana. Apesar de não ser um cientista propriamente dito e de não ter feito nenhuma descoberta científica, Bacon surgiu como o “profeta da ciência moderna”. Ele apareceu como o anunciador das potencialidades da ciência, o precursor dos benefícios que o novo pensamento científico poderia trazer ao homem. Seu mérito foi o de estabelecer um “guia” eficaz pelo qual a ciência podia orientar-se na direção do progresso. Além disso,

Bacon é conhecido e reconhecido por ser o primeiro grande filósofo do *conhecimento científico*, de um *saber* devendo estender ao máximo o *poder* do homem sobre a natureza. Um dos primeiros a sonhar com um conhecimento liberto dos dogmatismos e autoridades tradicionais. (JAPIASSU, 2013, p. 172).

A filosofia baconiana apresenta a ciência moderna como o poder capaz de dominar a natureza e a sociedade. A ciência deve conhecer as regras que organizam a natureza para delas formular hipóteses que possam ser provadas fisicamente. Nas palavras de Bacon (1979, p. 13), “O homem, ministro e intérprete da natureza, faz e entende tanto quanto constata, pela observação dos fatos ou pelo trabalho da mente, sobre a ordem da natureza; não sabe nem pode mais.” Guiado pelo poder do conhecimento científico, o homem pode controlar a natureza e descobrir sua ordem, apenas entendendo como a natureza funciona a ciência pode utilizá-la para melhorar a vida dos homens.

A ciência torna-se poder e o poder torna-se ciência. Eles convergem em direção a um objetivo comum, ou seja, se unem na luta contra a natureza. São assimilados para lutar por sua dominação, manipulação e exploração. Para Bacon (1979, p. 13), “Ciência e poder do homem coincidem, uma vez que, sendo a causa ignorada, frustra-se o efeito. Pois a natureza não se vence, se não quando se lhe obedece.” A identificação do conhecimento científico do homem com o poder é um elemento essencial para constituição da ciência moderna como dominação da natureza e da forma de organização social.

Anunciar que o conhecimento científico deve ser útil para a vida dos homens talvez seja uma das contribuições mais importantes de Bacon para a ciência moderna. Esta deve transformar a natureza em coisas úteis para a vida humana. No entanto, surgem os seguintes problemas: 1) o que é útil para a ciência moderna? 2) Quais são os critérios que determinam se um objeto é ou não útil? 3) Quem ou o que determina esses critérios? A resposta a essas questões está na relação entre política e ciência<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> “Com efeito, desde 1627, em sua utopia (**A Nova Atlântida**), Bacon já concebe a pesquisa científica como um serviço público. Para ele, a pesquisa se torna um metiê, depende de uma gestão ligada a administradores, constitui o objeto de decisões políticas, desemboca em resultados úteis, etc.” (JAPIASSU, 2001, p. 171-2).

Já em Bacon, o mito da neutralidade da ciência não se sustenta. Para esse pensador, a ciência está submetida ao Estado (monarquia absoluta). Ela é o poder que domina a natureza e uma força que organiza a sociedade. Não há autonomia da ciência, apenas o conhecimento científico que subjuga a natureza, tornando-se poder político que controla a sociedade. Na sua obra *Nova Atlântida*, o filósofo apresenta a sua utopia científica, isto é, uma sociedade organizada de acordo com as leis estabelecidas pelo pensamento científico. Assim, o vínculo entre ciência, natureza e sociedade é estabelecido.

Nessa obra Bacon deixa clara a relação entre ciência, natureza e sociedade, referindo-se à Casa de Salomão, uma das organizações sociais mais importantes da ilha Nova Atlântida. Bacon (1979, p. 262) afirma que o objetivo dessa organização “é o conhecimento das causas e dos segredos dos movimentos das coisas e a ampliação dos limites do império humano para a realização de todas as coisas que forem possíveis.” Essa instituição é a responsável por manter e desenvolver o vínculo entre ciência, natureza e sociedade. É ela quem transforma o poder do conhecimento científico sobre a natureza em poder social.

A Casa de Salomão é uma instituição do Estado. Os integrantes dessa organização em reunião com os governantes decidem quais descobertas podem ser apresentadas ao público, “realizamos consultas para decidir a respeito de quais invenções e experiências, por nós descobertas devam ser dadas a conhecer ao público, e quais as que não.” (BACON, 1979, p. 271). O público que não faz parte do grupo seletivo de estudiosos dessa instituição não toma conhecimento de todas as descobertas científicas que se desenvolvem na instituição. Assim sendo, a ciência produzida não leva em consideração as verdadeiras necessidades do público<sup>9</sup>.

A preocupação primordial do poder do saber não é a de melhorar a vida dos indivíduos, visto que a ciência não leva em consideração o que é útil para o público. O poder da ciência não pode melhorar a vida de todos os homens enquanto não tomar como critério a melhoria da qualidade de vida do público que necessita de uma melhoria da qualidade de vida. Enquanto as necessidades do público que precisa da ciência não forem consideradas o critério fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico, a ciência será um poder político que domina a natureza e a sociedade.

Portanto, a matematização dos fenômenos naturais levada a cabo pela teoria astronômica de Copérnico e a noção de ciência como poder capaz de transformar o domínio da natureza em controle social confirmam a ideia apresentada no início deste capítulo: elas

---

<sup>9</sup> “A tensão entre Razão, por um lado, e as necessidades e desejos da população subjacente (que tem sido o objeto, mas raramente o sujeito da razão), por outro, existe desde o início do pensamento científico e filosófico.” (MARCUSE, 2015, p. 155).

são alguns dos elementos fundamentais que dão origem à racionalidade tecnológica e já podem ser identificados no pensamento dos fundadores da ciência moderna. Passemos agora a compreensão do pensamento de Galileu e Descartes.

## 2.2 Revolução Científica

É inegável a importância de Copérnico e Bacon para o surgimento da ciência moderna. Suas contribuições foram completamente necessárias para o início de um novo modo de se relacionar com a natureza e com a realidade que cercava os indivíduos. No entanto, foi Galileu Galilei o grande revolucionário do pensamento científico moderno e o verdadeiro precursor da Revolução Científica. Galileu foi o principal responsável pela destruição da organização social medieval e o executor da união entre matemática e física como conhecimento fundamental para demonstrar a verdade da nova ciência<sup>10</sup>.

No pensamento de Galileu, matemática e física, astronomia e filosofia natural, isto é, teoria e prática não estão separadas. O Céu e a Terra são duas dimensões da mesma realidade; eles podem e devem ser interligados pelo vínculo entre hipótese matemática e prova física. A matemática que entende as leis de organização do Céu serve para compreender as leis de organização da Terra. Esta e aquele fazem parte da mesma realidade. Portanto, “as leis do Céu e as leis da Terra se fundem. A astronomia e a física se tornam interdependentes, unificadas e unidas.” (KOYRÉ, 2011, p. 170).

Com essa união, Galileu apresenta um método totalmente novo e original de compreender o mundo, a relação de investigação que o homem estabelece com a natureza não diz respeito simplesmente a uma mera observação dos fatos ou à percepção comum de sentir o mundo ao seu redor, e sim a uma relação de experimentação<sup>11</sup>. A utilização da experiência como método para compreender a natureza é bem diferente do uso da experimentação como método para entender as leis pelas quais o mundo se organiza. Na experiência a observação dos fatos se sobrepõe à teoria e pode alterá-la, já na experimentação é a teoria que se sobrepõe aos fatos. É ela quem manipula a realidade e estabelece a direção da sua transformação.

<sup>10</sup> “Galileu pode justamente ser considerado, juntamente com Descartes, o **fundador do racionalismo** moderno. Seu lugar de destaque e primazia é inegável. Descobre que o livro da natureza é escrito com caracteres matemáticos. Ele estende ao conjunto da natureza, isto é, ao conjunto dos corpos em movimento, as formas da racionalidade geométrica, o rigor demonstrativo do discurso das matemáticas.” (JAPIASSU, 1991, p. 56)

<sup>11</sup> Segundo Koyré (2011, p. 168), “A experimentação consiste em interrogar metodicamente a natureza. Essa interrogação pressupõe e implica uma *linguagem* na qual se formulam as perguntas, como um dicionário nos permite ler e interpretar as respostas. Como sabemos, para Galileu, era através de curvas, círculos e triângulos, em linguagem matemática ou, mais precisamente, em *linguagem geométrica* – não na linguagem do senso comum ou através de puros símbolos –, que nos devemos dirigir à natureza e dela receber respostas.”



A experimentação é o conceito que expressa a unificação entre matemática e física e implica na descrição matemática do mundo. Ela afirma que a natureza é constituída por características quantificáveis inteligíveis apenas aos que sabem a linguagem matemática. Essa linguagem se manifesta na forma dos conceitos que compreendem o mundo. Eles expressam a forma matemática de se relacionar com a natureza: quanto pesa isso; quanto mede aquilo; qual a quantidade disso. Nessa perspectiva, “o programa matemático de Galileu visa claramente a matematização da natureza.” (MARICONDA, 2011, p. 24)

Quando se estabelece um tal programa, é imposta ao mesmo tempo uma forma diferente de se relacionar com a natureza. Ela passa a ser vista sob uma nova perspectiva e, por conseguinte, as consequências resultantes do novo método utilizado são totalmente diversas das consequências do antigo modo de se relacionar com o mundo. Uma dessas consequências é a submissão da organização da realidade à análise puramente objetiva, ou seja, não é permitido à ciência compreender a natureza utilizando-se de conceitos vinculados à subjetividade. A contribuição dos conceitos qualitativos para o entendimento das leis do mundo é irrelevante e ineficaz. Dito de outra forma,

Galileu elabora a distinção entre as qualidades primárias e secundárias, que visa a eliminação das qualidades subjetivas, reduzindo a natureza a termos quantitativos passíveis de tratamento matemático. [...] Galileu distingue entre as ‘qualidades secundárias’, a saber, cores, odores, sabores, sons etc., que só possuem uma existência assegurada pela subjetividade perceptiva, não sendo mais que ‘nomes’, e as ‘qualidades primárias’, a saber, forma, figura, número, contato e movimento, que não podem ser eliminadas, pois participam necessariamente do conceito de corpo físico, existindo nesse como elemento racional e quantitativo passível de tratamento matemático. (MARICONDA, 2011, p. 58)

O método científico utilizado por Galileu para compreender a natureza é um novo modo de pensar e se comportar do indivíduo diante da realidade. Ele é a transformação do homem e do mundo que o cerca em uma coisa passível de quantificar e de ser quantificada. Nele a relação entre sujeito e objeto se reduz à simples fórmula matemática. O homem vê na natureza apenas uma quantidade de número, figura, grandeza, etc. O mundo é destituído de toda e qualquer qualidade subjetiva. A ciência “Instaura um divórcio entre o mundo dos valores e o mundo dos fatos.” (JAPIASSU, 2001, p. 75)

Surge, assim, a partir de Galileu, uma completa desvalorização do homem e, ao mesmo tempo, da natureza se for levado em consideração que o indivíduo é parte de uma totalidade, em outras palavras, se se compreender que ele é parte do mundo em que vive na medida em que sua existência depende das relações que desenvolve na e com a realidade. Se a natureza não é constituída por nenhum valor além dos valores físico e matemático de número,

quantidade e movimento, a vida do homem também não é constituída por nenhum valor além dos valores físico e matemático de número, quantidade e movimento<sup>12</sup>.

O homem é reduzido a qualidades objetivas passíveis de tratamento matemático. Torna-se fórmula quantitativa sujeita à experimentação científica. Ele transforma-se em coisa manipulada e manipulável. Galileu retira do homem toda sua humanidade. Transforma o humano em desumano, o sujeito em objeto e, com isso, apresenta o indivíduo como matéria eficientemente capaz de transformar as coisas e transformar-se em coisas. Galileu lança as bases para uma nova concepção do homem e do mundo<sup>13</sup>.

Com a exclusão da importância da dimensão subjetiva, da qualidade e dos valores, o homem é definido como peça de uma engrenagem, e esta engrenagem é justamente a natureza com a qual ele se relaciona, não há espaço para o desenvolvimento de noções subjetivas em relação ao indivíduo e a realidade. A dimensão da objetividade impõe suas leis, domina e controla todas as relações, o sujeito compreende a si próprio e o mundo no qual ele vive sob uma nova perspectiva. Nessa nova perspectiva, é a lógica da máquina que se sobrepõe como conhecimento verdadeiro. É o mecanicismo da existência que entra em jogo<sup>14</sup>.

A mecanização da existência apresenta a possibilidade concreta de o homem efetivar o seu poder sobre a natureza, porque a máquina é construída por regras exatas que determinam a maneira correta que ela pode e deve funcionar. Assim, conhecer as leis pelas quais o instrumento é organizado e posto para executar a sua função é uma condição necessária para impedir que a ferramenta não funcione ou venha a funcionar de maneira

---

<sup>12</sup> Husserl (2012, p. 47-8) afirma que “Galileu, a partir do seu direcionamento do olhar para o mundo da geometria, e a partir daquilo que empiricamente aparece e é matematizável, *abstrai* dos sujeitos como pessoas de uma vida pessoal, de todo o espiritual em qualquer sentido, de todas as propriedades culturais que, na prática humana, cabem às coisas.” Na sua obra *Crise das ciências Europeias e a Fenomenologia Transcendental*, Edmund Husserl apresenta um estudo crítico da origem, desenvolvimento e consolidação da ciência moderna nos seus principais representantes: Galileu e Descartes; e com isso pretende investigar e explicar os fundamentos da crise das ciências. Para Husserl, o que caracteriza a crise da ciência é a sua tentativa de se abstrair do “mundo da vida”. Mas o que seria o “mundo da vida”? Segundo Ferrer (2012, p. XV), “O mundo da vida é entendido como o horizonte pré-científico de sentido prévio a toda e qualquer idealização científica. Trata-se do mundo da *doxa*, relativo aos propósitos e fins humanos [...] Compõe-se de teleologias, de corpos, e corpos somáticos, causalidades, significações e indutividades próprias da práxis humana. Toda a ciência, pelo contrário, vive da suspensão, da *epoché* deste mundo pré-científico. A condição da iluminação objetiva do mundo pela ciência é o obscurecimento do seu significado relativo ao sujeito. Mas esta relatividade é, pelo contrário, constitutiva do mundo da vida.” Nesse sentido, ao desconsiderar o sujeito que constitui o mundo da vida a ciência galileana parece trair o seu sentido originário, a saber, melhorar a vida humana.

<sup>13</sup> De acordo com Japiassu (1991, p. 117, nota 2), “Com efeito o mecanicismo nasce com a revolução galileana. O que muda não é o sistema do mundo, mas o mundo enquanto sistema. Muda também o homem no mundo, sua relação com o mundo, consigo mesmo [...] O **globulus intellectualis**, na expressão de Bacon, é o objeto de uma global transfiguração. O mecanicismo constitui uma reforma do entendimento.”

<sup>14</sup> Segundo Japiassu (2001, p. 89), “O quadro de pensamento no qual se movimentou Galileu foi o do mecanicismo, cujos pressupostos várias vezes definiu. O mecanicismo consiste na filosofia que se explicitou no início do século XVII, segundo a qual todos os fenômenos naturais devem ser explicados por referência à matéria em movimento. A realidade física é concebida como um conjunto de partículas que se agitam e se entrecrocaram. O mundo, em seu conjunto, apresenta-se como uma espécie de sistema mecânico.”

errada. Ao conhecer as leis que constituem uma determinada máquina, o indivíduo adquire domínio e controle total sobre o instrumento utilizado. O saber torna-se poder.

Portanto, a ciência desenvolvida por Galileu revoluciona todo o modo de pensar e se comportar do homem diante da natureza. Ao estabelecer a união entre o Céu e a Terra por meio do método científico, a unidade entre matemática e experiência e ao excluir a dimensão da subjetividade, da qualidade e dos valores não quantificáveis na relação do indivíduo com o mundo, Galileu apresenta uma nova forma de se pensar a realidade, ou melhor, uma nova filosofia<sup>15</sup>. É com Galileu que o antigo modo de se relacionar com o mundo da velha sociedade medieval é totalmente destruído e a partir disso todo o desenvolvimento posterior da ciência moderna sofre influência direta ou indiretamente do pensamento desse Filósofo. Essa influência pode ser verificada na filosofia de Descartes, considerado um dos fundadores da ciência moderna e administrador do pensamento galileano.

Segundo Descartes, para se estabelecer algo de firme e constante nas ciências é necessário se desfazer de todas as falsas opiniões apreendidas pelos sentidos, pondo-as em dúvida por meio do pensamento, pois as opiniões não são inteiramente certas e indubitáveis; “porque as opiniões são frágeis e variáveis, porque os sentidos enganam e a vigília assemelha-se, não poucas vezes, aos sonhos.” (CUNHA, 2010, p. 14) É o exercício da dúvida que permite o espírito se desligar e afastar-se cada vez mais das falsas opiniões apreendidas pelos sentidos. Compreendida nesses termos, a dúvida torna-se o elemento inteiramente certo e seguro a partir do qual as ciências podem surgir e devem se desenvolver.

No âmbito filosófico, portanto, a dúvida constitui o próprio remédio da reflexão. Pois ela nos remete, se tratada de modo sistemático, a um ponto absolutamente intransponível e seguro, qual seja, ao estágio em que não mais é possível nenhum juízo falso ou ilusório, ao *aliquid inconcussum*: se duvido, penso; se penso, sou. Logo, a verdade ideal prende-se, necessariamente, ao ato reflexivo da razão. (CUNHA, 2010, p. 15)

Outro ponto essencial do pensamento cartesiano que se faz necessário destacar e apresentar, e o qual é o mais importante para o desenvolvimento do objeto de estudo da presente pesquisa, é a relação da filosofia de Descartes com a matemática. O filósofo não foi só um dos fundadores do pensamento moderno, como também uma figura decisiva para o estabelecimento dos princípios que constituem a ciência matemática desenvolvida por seus predecessores. De acordo com Koyré (2010, p. 89), “não foi em todo caso Galileu, [...] e sim

---

<sup>15</sup> Para Japiassu (2001, p. 89) “A metáfora da máquina constitui o símbolo dessa filosofia: o sistema do mundo funciona como o de um relógio. Para compreendê-lo, torna-se necessário decifrar as engrenagens de seu funcionamento. A natureza nada mais é que uma máquina complexa, na qual a matéria e a energia se interagem como seus constituintes últimos. O mecanicismo passou a constituir o programa geral da ciência moderna.”

Descartes quem clara e distintamente formulou os princípios da ciência, seu sonho de *reductione scientiae ad mathematicam*, e da nova cosmologia, matemática.”

Não há dúvidas de que a filosofia cartesiana foi fundamental para o desenvolvimento do novo projeto científico da sociedade moderna. Tal como Galileu, Descartes via na matemática um dos elementos mais importantes para o estudo da natureza. O filósofo não esconde seus interesses pela matematização do mundo e apresenta de modo claro e distinto a tarefa da matemática no seu pensamento.

A filosofia cartesiana, será então, antes de tudo, um esforço para estender ao corpo inteiro dos conhecimentos humanos o método matemático, que não é ele próprio senão o uso normal da razão; as regras do método têm por objeto descrever a maneira como o espírito pensa quando pensa matematicamente. (GILSON, 2009, p. XIII)

Tal como o pensamento galileano, a filosofia cartesiana tem uma preocupação com o método. Este é necessário para que o homem possa conhecer a verdade sobre a natureza. Ele é o instrumento com o qual o indivíduo pode chegar às certezas sobre o funcionamento do mundo em que vive. O método constitui a estrutura racional do pensamento. Pensar de forma racional significa pensar matematicamente. Para que a razão possa prevalecer em todas as dimensões da existência, a matemática deve estar presente em todas as áreas do conhecimento humano. O método torna-se essencial para que os homens possam eliminar de seu pensamento toda a falsidade que os faz cair no erro.

Assim, “Uma vez acostumados às exigências do verdadeiro método, o espírito poderá transportá-lo para outros domínios além das matemáticas, e conceber por conseguinte a possibilidade de uma matemática universal.” (GILSON, 2009, p. XIV) O objetivo da filosofia cartesiana é claro e distinto, a saber, reduzir toda a diversidade e multiplicidade da vida humana ao tratamento do cálculo matemático. O progresso humano só é possível na medida em que os homens possam ter a certeza de que seus pensamentos e ações são verdadeiros e, em consequência disso, capazes de melhorar a vida dos indivíduos.

A importância do método matemático no pensamento de Descartes é inegável, mas sua filosofia não é constituída apenas por esse elemento. A questão do método está relacionada com outras partes da sua filosofia, isto é, com a metafísica, com a física e com a moral. No que diz respeito à física, o filósofo apresenta noções importantes sobre o corpo. De acordo com Descartes (2006, p. 46), “a extensão em comprimento, largura e altura constitui a natureza da substância corporal, [...] tudo quanto pode ser atribuído ao corpo pressupõe a extensão e não passa de dependência do que é extenso.”

Tal como em Galileu, em Descartes não existe separação entre matemática e física, pelo contrário, esses dois elementos estão totalmente vinculados. Na física cartesiana o corpo é visto em termos quantitativos e, por isso, passíveis de tratamento matemático. Ele é comensurável e, dessa maneira, objeto do cálculo. A Terra e os céus, bem como o mundo ou o universo, são compostos da mesma matéria, isto é, de uma substância extensa em comprimento, largura e altura e sujeitos ao tratamento quantitativo. Ademais, para Descartes, o corpo, ou seja, o mundo, não tem limites.

No que diz respeito à noção de um mundo ilimitado, Descartes não deixa dúvidas e afirma, “sabemos que este mundo, ou a matéria extensa de que o universo é composto não tem limites [...]” (DESCARTES, 2006, p. 68) A noção de um universo sem limites e homogêneo apresentada por Descartes vem a destruir e substituir a antiga noção prevalente na velha sociedade medieval de um mundo fechado e heterogêneo na qual o Céu e a Terra eram constituídos de matérias diferentes. A ideia de um mundo sem limites transforma de maneira radical o modo de compreender a natureza.

Essa concepção de um mundo sem limites abre o caminho para se compreender a natureza na sociedade moderna como matéria sem limites, um corpo sempre à disposição, que não necessita de qualquer cuidado, pois é ilimitado, não tem fim, sua completa destruição é impossível. A natureza ou mundo pode ser submetida à toda forma de dominação, exploração e manipulação, isso não interfere na continuação de sua existência porque ela não tem limites. “Sendo assim, a única conduta que devemos tomar, em relação à Natureza, é de nos tornarmos seus ‘mestres e possuidores’.” (JAPIASSU, 1991, p. 100)

A outra consequência das considerações sobre o corpo desenvolvida na física cartesiana é o fortalecimento da noção de mundo como máquina já apresentada no pensamento científico de Galileu. Como já foi exposto, para Descartes o corpo, em outras palavras, o mundo é visto como substância extensa. Nessa noção de mundo, não há espaço para considerações de valores qualitativos. Ele não é entendido como um ser vivo contendo suas próprias finalidades. O mundo é uma matéria cuja constituição assemelha-se a uma máquina, passível de ser compreendido em termos mecânicos. Assim, Descartes elabora uma teoria mecanicista do mundo.

No mecanicismo cartesiano, o mundo é uma máquina constituída por leis mecânicas exatas que funcionam de uma determinada maneira e não de outra. Suas partes são unidas por regras que o fazem funcionar e apreender essas regras por meio da dominação, da exploração e da manipulação são únicas possibilidades de o pensamento conhecer e tornar-se senhor da natureza. A noção da mecanização do mundo é uma das ideias mais importantes da

ciência moderna, porque com ela a possibilidade real da destruição de todos os segredos concernentes à organização estrutural do mundo fica mais evidente. Essa ideia fortalece a atitude de que não existe nada que não possa tornar-se claro pela luz do pensamento racional<sup>16</sup>. O mito de que na natureza existem mistérios indecifráveis que nem mesmo o pensamento claro e distinto pode decifrar torna-se apenas mito, e o medo dos perigos inesperados dão lugar ao interesse incontrolável de submeter o mundo aos ditames do pensamento científico.

Nesse sentido, não se trata apenas da questão de o pensamento científico conhecer as leis de funcionamento do mundo, mas também de desenvolver novas regras para que o mundo possa funcionar de modo diferente. A partir do momento que se conhece a ordem de funcionamento da matéria, pode-se saber as suas possíveis falhas, descobrir suas causas e as corrigir, ou pode-se conhecer as suas potencialidades e desenvolver um conhecimento de como a matéria poderia funcionar para outra finalidade. As bases para a compreensão da natureza e da sociedade como máquinas foram lançadas e a Revolução Industrial é a demonstração empírica da sua consolidação.

Portanto, o pensamento mecanicista elaborado por Galileu e desenvolvido por Descartes é outro elemento que dá origem à racionalidade tecnológica que já pode ser identificada no pensamento dos fundadores da ciência moderna. Esse elemento também foi fundamental para o surgimento, desenvolvimento e consolidação da Revolução Industrial, conteúdo de estudo da próxima seção. Passemos à sua compreensão.

### 2.3 Revolução Industrial

Nas seções anteriores, viu-se que a ciência moderna nasceu em um tempo e espaço específicos e que está intrinsecamente relacionada com os problemas teóricos e

---

<sup>16</sup> É importante esclarecer que para Descartes (2010, p. 150), “só concebemos os corpos pela faculdade de entender em nós existente e não pela imaginação e pelos sentidos, e que não os conhecemos pelo fato de os ver ou de tocá-los, mas somente por os conceber pelo pensamento [...]” Apesar desta definição de corpo, “O cartesianismo faz a junção de uma **ontologia** da substância pensante e de um **mecanicismo** para a substância extensa que compõe a natureza material. Os direitos da metafísica ficam resguardados. Graças a Descartes, podia-se jogar, [...] dos dois lados: do lado do **espiritualismo** de inspiração religiosa e do lado do **mecanicismo** de estilo científico. Fica mantida a unidade de duas reivindicações contraditórias.” (JAPIASSU, 1991, p. 97, grifos do autor) Ainda segundo o autor, “Descartes justapõe a **mecânica** do corpo humano e a **escatologia** do espírito. A realidade humana se encontra dividida entre as dimensões concorrentes da **liberdade espiritual** e da necessidade material, sendo impossível uma unidade das duas. Mas não é só: se o corpo funciona sozinho como uma máquina automática, surge a tentação de se sustentar que o **organismo** se basta a si mesmo, podendo constituir, enquanto tal, a totalidade do ser humano. A ordem do pensamento, à qual Descartes conferia uma espécie de preeminência de direito divino, converte-se num simples conjunto de representações inconsistentes, porque o corpo subsiste sem o pensamento. Contrariamente ou apesar das afirmações bizarras do autor das *Meditações*, o pensamento não pode subsistir sem o corpo.” (JAPIASSU, 1991, p. 107-8, grifos do autor)

práticos de uma determinada sociedade. Ademais, foi visto que a ciência não é uma teoria separada e indiferente à organização social na qual está inserida, conseqüentemente, ela não é neutra; seu desenvolvimento influencia a dimensão social em que surge, e esta também influencia o progresso daquela. A ciência moderna surge da necessidade de compreender e satisfazer as novas necessidades desenvolvidas com o nascimento da moderna sociedade burguesa<sup>17</sup>.

Compreender de forma exata as regras da natureza e apresentar à razão humana a organização certa da estrutura do mundo torna-se a etapa fundamental para a moderna sociedade burguesa impor as suas novas necessidades e interesses. É somente conhecendo as leis universais da natureza que esta pode ser corretamente explorada, manipulada e transformada em mercadoria. Nesse sentido, apenas um determinado tipo de sujeito é capaz de ajudar na tarefa de compreender o mundo, a saber, o cientista. O progresso do novo sistema de organização social desenvolvido com o surgimento da moderna sociedade burguesa torna indispensável a ciência moderna. De acordo com Japiassu (1991, p. 157),

a burguesia nascente, que logo se instala no poder, tem necessidade de um sistema de produção permitindo-lhe uma exploração sempre maior e mais eficaz da Natureza. E tal sistema não tarda a fazer apelo a um novo tipo de trabalhador: o cientista. Doravante, cabe-lhe a responsabilidade detectar as leis da Natureza.

Ao tentar dar conta da tarefa de descobrir as leis gerais da natureza, o cientista apresenta um novo modo de se relacionar com o mundo e, por conseguinte, acaba por desenvolver um novo pensamento e comportamento acerca da organização social que o rodeia. A ciência moderna desenvolvida por Copérnico, Bacon, Galileu e Descartes não só tornou ultrapassada a concepção de mundo prevalecente na sociedade medieval, como também foi capaz de criar uma atitude totalmente diferente dos indivíduos perante a nova sociedade moderna nascente. A “atitude científica” desenvolvida principalmente pelo pensamento de Galileu e Descartes foi decisiva para a constituição e fortalecimento das bases da Revolução Industrial do século XVIII na Inglaterra.

Quando se afirma a importância da ciência moderna para a constituição, desenvolvimento e consolidação da revolução industrial não se quer dizer que esta foi o resultado imediato das descobertas teóricas do pensamento científico e filosófico dos

---

<sup>17</sup> “A ciência moderna nasceu com o advento da sociedade mercantilista. Não surgiu como uma atividade pura e desinteressada, como uma aventura espiritual ou intelectual. Mas dentro de um amplo contexto histórico, inseparável de um movimento visando à racionalização da existência. E é todo o desenvolvimento da sociedade comercial, ‘industrial’, técnica e científica que se inscreve no programa prático da racionalidade burguesa: não se faz comércio empiricamente, pois é um negócio de cálculo, deve ser feito racionalmente.” (JAPIASSU, 1991, p. 157)

cientistas e filósofos do período moderno. A história da revolução industrial mostra que os responsáveis pelas grandes invenções, ou seja, os criadores das máquinas que desencadeariam a revolução industrial eram indivíduos sem conhecimentos profundos de matemática, física ou filosofia. Esses homens eram muito mais artífices do que propriamente cientistas e filósofos<sup>18</sup>.

Disso não se pode concluir que o papel da ciência moderna para o desenvolvimento da revolução industrial foi irrelevante ou que suas contribuições sequer existiram. Reduzir dessa maneira a influência exercida pela ciência moderna sobre a Revolução Industrial seria irresponsável e equivocado. O fato dessa revolução não ser levada a cabo direta e imediatamente pela ciência moderna “não significa que os primeiros industriais não estivessem constantemente interessados na ciência e em busca de seus benefícios práticos.” (HOBSBAWN, 1977, p. 47). Significa apenas que a contribuição da ciência moderna à revolução industrial não foi evidente e imediatamente perceptível.

A contribuição quase “invisível” da ciência moderna à revolução industrial diz respeito muito mais ao desenvolvimento de uma atitude científica que propriamente à criação de uma máquina. A influência da primeira sobre a segunda não se encontra na construção do maquinário necessário à produção em larga escala, e sim no surgimento de uma cultura de valorização do pensamento e do comportamento científico propícios à criação de invenções necessárias ao advento de uma Revolução Industrial. É nesse sentido que se pode compreender corretamente a relação entre ciência moderna e Revolução Industrial<sup>19</sup>.

As ideias, as teorias e os conceitos desenvolvidos pela ciência moderna, nos quais se expressava a relação do homem com a natureza, ou seja, os ideais da ciência moderna de que saber é poder, conhecer de forma exata as leis da natureza para controlar o mundo de modo eficaz, dominaram toda a sociedade e influenciaram diretamente o modo de vida dos homens. As relações sociais estavam saturadas pela cultura científica que representava a organização de uma sociedade mecanizada, ou melhor, industrializada.

A filosofia de Francis Bacon é uma das teorias que podem ser tomadas como um exemplo importante da influência da ciência moderna para a criação da atitude científica necessária ao desenvolvimento da Revolução Industrial Inglesa na segunda metade do século

---

<sup>18</sup> “Os problemas tecnológicos da Revolução Industrial eram bem simples. Não exigiam qualquer classe de homens com qualificações científicas especializadas, mas simplesmente um número suficiente de homens com escolaridade comum, familiarizados com dispositivos mecânicos simples e com o trabalho em metal, e dotados de experiência prática e iniciativa.” (HOBSBAWM, 2016, p. 29)

<sup>19</sup> De acordo com Japiassu (1991, p. 164), “[...] historicamente, as pessoas acreditavam no valor do empreendimento científico para a ação prática e para a transformação da sociedade. Concretamente, adotavam **atitudes** científicas, seja de rejeição das tradições, seja de desconfiança das autoridades, seja de recurso à observação-experimentação e a instrumentos de medida. Tais atitudes eram amplamente difundidas. E revelavam-se bastante eficazes.”



XVIII. O ideal baconiano de uma ciência como projeto ao mesmo tempo científico e político, como instrumento de poder presente em todas as dimensões da existência, como teoria voltada para a prática e capaz de transformar a vida dos homens foi um elemento fundamental para o desenvolvimento da atitude científica.

Bacon é um dos responsáveis por apresentar as potencialidades da nova ciência moderna à sociedade inglesa. Seu pensamento com relação à ciência consiste muito mais em anunciar o objetivo, o método, os problemas e os resultados que essa ciência poderia e deveria alcançar. Nessa perspectiva, a filosofia baconiana contribuiu significativamente para o surgimento de uma “mentalidade” científica que vê na ciência um poder criado pelo homem capaz de intervir nos problemas sociais. A ciência apresentava-se aos indivíduos como um novo modo eficiente de se relacionar com os problemas da ordem do dia.

[...] numa Inglaterra dominada pela mentalidade baconiana, na qual se pensava a atividade científica como um esforço dirigido tanto para a teoria quanto para a prática, foi fundamental o papel desempenhado pelos **conferencistas ambulantes** anunciando, por toda parte, as inovações da química, da biologia, da física e da geologia. Apresentavam os conhecimentos científicos como susceptíveis de resolver os problemas encontrados na prática. [...] Por tudo isso, a **atitude científica** foi importante. (JAPIASSU, 1991, p. 168)

Os ideais apresentados pela ciência moderna foram tão importantes para o desenvolvimento da atitude científica que frequentemente esta e aquela estavam totalmente entrelaçadas a ponto de uma influenciar direta ou indiretamente no progresso e alteração da outra. Teoria e prática tornaram-se inseparáveis. A unidade entre o mundo das ideias e a dimensão da ação estavam tão unidos que era quase impossível conceber a ciência como dissociada da realidade em que nascera. “Tanto os práticos quanto os teóricos compartilhavam essa mesma convicção profunda: a prática deve recorrer à teoria, como a teoria deve estar a serviço da prática.” (JAPIASSU, 1991, p. 169-70)

Com isso o surgimento da atitude científica demonstra-se como a certeza de que os ideais formulados pela ciência moderna podem realmente contribuir para o progresso da sociedade, eles não são somente meras hipóteses desvinculadas da realidade ou simples pensamentos utópicos impossíveis de serem realizados. A atitude científica compreende o pensamento científico acerca do mundo como sendo a referência e o modelo útil para organizar, direcionar e guiar as invenções.

A ampla divulgação das pesquisas, descobertas e conhecimentos científicos pelos conferencistas ambulantes e mesmo pelas Sociedades Filosóficas predominantes na Inglaterra desde o século XVII possibilitaram o surgimento de uma cultura científica na qual os

indivíduos tiveram a oportunidade de entrar em contato e absorver a nova concepção mecânica do mundo desenvolvida pelos filósofos e cientistas. Sendo assim, não surpreende que os indivíduos – artesãos, engenheiros, empresários etc. – familiarizados e interessados na discussão e resolução dos problemas práticos de seu tempo, incorporassem em suas atitudes os modos de compreender o mundo apresentados pela ciência.

Nesse ponto de vista, torna-se ainda mais claro compreender a influência da ciência moderna e principalmente de Galileu e Descartes para a criação de uma atitude científica entre os sujeitos. A teoria mecanicista do mundo, desenvolvida por esses pensadores, foi decisiva para a formação de uma atitude científica na medida em que as regras, normas e leis formuladas por ela acerca da realidade serviram para criar nos sujeitos uma predisposição a conceber o mundo como uma máquina. A distância entre a ideia do mundo-máquina e o ato de pôr em prática a construção da realidade-máquina é significativamente reduzida<sup>20</sup>.

Essa aproximação entre teoria e prática passou a ser tão real, que “Muitos empresários eram, ao mesmo tempo, homens de negócios e espíritos voltados para a ciência, bastante preocupados com a ‘cientificidade’.” (JAPIASSU, 1991, p. 168). Dessa maneira, a ciência que apresenta um mundo mecanizado estabelece um vínculo poderoso com as relações sociais existentes na Inglaterra da segunda metade do século XVIII e torna-se uma forte aliada para a formação da atitude científica necessária para o surgimento da revolução industrial inglesa.

A partir daí todos os problemas referentes ao progresso das relações sociais passam a ser vistos de uma perspectiva mecânica e passíveis de serem resolvidos pela construção de maquinário adequado a satisfazer as exigências do novo modo de produção estabelecido pela classe burguesa. Surge assim uma valorização cada vez mais intensa e crescente da máquina como um fator essencial para o progresso da revolução industrial e, conseqüentemente, das relações econômicas, políticas e culturais da Inglaterra. As máquinas são vistas como a melhor alternativa para melhorar a vida do homem<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Segundo Japiassu (1991, p. 159), “a teoria se desenvolve numa ligação cada vez mais estreita com a prática, com a observação direta e com a experimentação. Galileu opõe o livro da natureza aos livros das bibliotecas. O estilo e o campo da ciência modificam-se em profundidade. Surge uma nova atitude tecnológica. Dominando a construção de máquinas, os homens aprendem a estruturar o espaço segundo novas normas. A máquina afirma sua onipresença e sua onipotência. Fala-se da máquina do mundo, dos animais-máquina e do homem-máquina.”

<sup>21</sup> Japiassu (1991, p. 159-60) afirma que “As máquinas são vistas como espécies de artificios capazes de fazer milagres. São vistas como operações maravilhosas. [...] A máquina é conhecida porque é construída. Assim, a grande ideia do pensamento mecanicista consiste em dizer que os objetos a serem conhecidos são espécies de máquinas. Eis o ideal da ciência experimental, que estaria na base da chamada ‘revolução industrial’.”

O surgimento, o desenvolvimento e a consolidação da Revolução Industrial inglesa é o elemento decisivo para a solidificação da moderna sociedade burguesa e do modo de produção capitalista. Ela transforma todas as relações sociais existentes e cria um modo de vida. A relação do homem consigo mesmo, com os outros homens e com a natureza é totalmente alterada. Na medida em que a introdução de novas máquinas aumenta, maior é o crescimento da indústria, mais rapidamente as relações sociais de produção se desenvolvem, cada vez mais a burguesia consolida-se como classe dominante e a Inglaterra se divide mais estritamente entre capitalistas e trabalhadores, isto é, burgueses e proletários<sup>22</sup>.

A partir daí, uma nova forma de organização social e um novo modo de pensar e se comportar estende-se por todo o mundo e o transforma constantemente. O elemento que pode ser apresentado como um exemplo concreto do ponto de partida dessa transformação é a invenção totalmente inovadora da máquina *jenny*<sup>23</sup>. A transformação imposta por essa máquina à vida das duas classes que estavam diretamente relacionadas com o novo processo de produção emergente foi muito importante.

A introdução da nova máquina além de ter dado impulso significativo ao desenvolvimento da indústria moderna nascente nesse período, também deu início ao processo social de destruição da classe dos tecelões-agricultores e à formação da classe proletária. “Antes da introdução das máquinas, a fiação e a tecelagem das matérias-primas tinham lugar na casa do trabalhador. A mulher e os filhos fiavam e, com o fio, o homem tecia – quando o chefe da família não o fazia, o fio era vendido.” (ENGELS, 2010, p. 45) No entanto, a invenção da *jenny* tornou desnecessário o trabalho exercido pela família que constituía a classe dos tecelões-agricultores.

A *jenny* era um meio de produção muito mais avançado que o antigo instrumento utilizado para a fiação e tecelagem, com o qual a classe dos tecelões-agricultores trabalhava. Essa “máquina funcionava manualmente, mas, ao invés de um só fuso, como na roda comum de fiar à mão, tinha dezesseis ou dezoito, acionados por um só operário.” (ENGELS, 2010, p. 48) As duas consequências mais importantes da introdução desse novo maquinário foram exatamente essas: 1) houve um aumento considerável da produção de fio e 2) a classe dos tecelões-agricultores pouco a pouco foi abandonando a vida e atividade agrícola e começou a

<sup>22</sup> De acordo com Marx e Engels (2010, p. 40), “Por burguesia entende-se a classe dos capitalistas modernos, proprietários dos meios de produção social que empregam o trabalho assalariado. Por proletariado, a classe dos assalariados modernos que, não tendo meios próprios de produção, são obrigados a vender sua força de trabalho para sobreviver.”

<sup>23</sup> Segundo Netto (2010, p. 48, nota a), “A partir de 1738 registram-se na Inglaterra contínuos progressos na mecanização da fiação, de enorme importância para o desenvolvimento do capitalismo. James Hargreaves, por volta de 1764, constrói a *spinning jenny* (nome com que homenageou sua filha, Jenny), que é um avanço na fiação, embora acionada manualmente.”

trabalhar exclusivamente na tecelagem. Toda a sensação de “autonomia” e propriedade que o trabalho agrícola lhe conferia fora destruída e assim surgiram os primeiros proletários.

Todavia, a invenção da máquina *spinning jenny* foi só o prelúdio necessário para a criação de toda uma geração de maquinário que viria a desenvolver totalmente as relações sociais que estavam surgindo na Inglaterra do século XVIII e que logo se estenderiam por todo o mundo. A transformação das relações sociais de produção proporcionada pela introdução da *jenny* foi rapidamente sentida pelos donos dos meios de produção e rapidamente compreendida como condição necessária ao progresso da indústria. A máquina se torna uma necessidade e seu aperfeiçoamento não demora a acontecer.

O sistema fabril, que estava assim surgindo, recebeu um novo impulso com a *spinning throstle*, inventada em 1767 por Richard Arkwright, um barbeiro de Preston, no Lancashire do Norte. Essa máquina, comumente chamada em alemão *Kettenstuhl*, é, ao lado da máquina a vapor, a mais importante invenção mecânica do século XVIII. Foi construída com base em princípios inteiramente novos e concebida para ser acionada por *força motriz mecânica*. (ENGELS, 2010, p. 50)

Se, antes da invenção da *throstle*, a *jenny* já se estabelecera como a prova empírica de que o progresso da indústria depende cada vez mais da criação de novo maquinário, o aparecimento da nova máquina *throstle* não faz mais que confirmar a noção de que as máquinas são a única alternativa para o progresso do modo de produção capitalista. Essa noção de progresso ganhou mais força e solidez com o surgimento de uma nova invenção. “Associando as características da *jenny* e da *Kettenstuhl*, Samuel Crompton, de Firwood (Lancashire), criou em 1785 a *mule* [...]” (ENGELS, 2010, p. 50)

Os efeitos causados pela nova máquina no processo social de produção foram surpreendentes, sua capacidade produtiva era bem maior que o poder de produção das máquinas que a precederam e, além do mais, foi o motivo pelo qual muitos operários perderam seus empregos. A *mule* foi talvez a invenção que mais deu provas da potencialidade da forte tendência à mecanização do trabalho e o seu sucesso produtivo deu impulso à criação de mais duas máquinas responsáveis pelo desenvolvimento e consolidação do sistema de produção capitalista. Essas máquinas foram o *tear mecânico* e a *máquina a vapor*.

As consequências do *tear mecânico*, inventado pelo pároco Cartwright nos últimos anos do século XVIII, foram óbvias, a saber, aumento na produtividade do trabalho e mais operários sem emprego. O *tear mecânico*, sem dúvidas, foi uma máquina promissora, porém foi somente com a criação da *máquina a vapor* que a *jenny*, a *throstle*, a *mule* e o *tear mecânico* ganharam mais força. “A importância de todas essas máquinas foi duplicada com a

*máquina a vapor* de James Watt, inventada em 1764 e utilizada, a partir de 1785, para acionar as máquinas de fiar.” (ENGELS, 2010, p. 50)

A invenção da *máquina a vapor* marca o fim da Revolução Industrial do século XVIII, na Inglaterra e, conseqüentemente, o término do estágio de surgimento da indústria inglesa. A vitória da máquina sobre o trabalho manual consolida a vitória e a extensão da sociedade capitalista por todo o mundo. O modo de organização social que se originou com a introdução das máquinas se estende não apenas ao ambiente de trabalho, mas também a todas as dimensões da existência. A lógica da máquina torna-se onipresente e acaba por compreender todas as relações sociais existentes.

Surge um modo de vida no qual a máquina adquire cada vez mais importância e com isso um poder sempre crescente. Ela impõe aos indivíduos o seu próprio modo de ser, as suas regras de funcionamento. Os faz se adequarem às suas leis e os ensina a tratá-la com respeito, em suma, o homem torna-se escravo da máquina. Essa relação em que a máquina escraviza o homem fica clara na dimensão do trabalho. A introdução da máquina no processo de produção tornou a atividade do homem monótona. O indivíduo é reduzido a um apêndice da máquina e seu trabalho perde todo e qualquer atrativo, porque ele não trabalha, mas apenas vigia, regula e supervisiona o trabalho da máquina.

O modo de vida totalmente controlado pela máquina também se estende à dimensão do conhecimento. A distância entre ciência e técnica torna-se cada vez menor, as teorias científicas se mostram cada vez mais necessárias à construção de máquinas, ou seja, ao desenvolvimento da técnica e o vínculo entre esta e ciência impõe-se como necessária à produção e reprodução do processo social de produção capitalista. Pouco a pouco, o vínculo entre ciência e técnica para o desenvolvimento do modo de produção capitalista torna-se uma relação de determinação recíproca entre técnica, ciência e modo de produção e essa relação, por sua vez, transforma-se em tecnologia<sup>24</sup>. Com isso, uma nova racionalidade se dissemina por toda a sociedade, a saber, a racionalidade tecnológica.

É dessa maneira que a Revolução Industrial se apresenta como fator decisivo para o desenvolvimento do objeto de estudo desta pesquisa. E nesse estágio da história que a racionalidade tecnológica se manifesta por toda a sociedade. Portanto, por meio da apresentação histórico-filosófica da ciência moderna, da Revolução Científica e da Revolução Industrial, este capítulo cumpre sua proposta de expor de maneira histórico-filosófica a

---

<sup>24</sup> “A tecnologia é vista como processo social [...] como modo de produção, como a totalidade dos instrumentos, dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina, é assim, ao mesmo tempo, uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento dominantes, um instrumento de controle e dominação.” (MARCUSE, 1999, p. 73)

origem da racionalidade tecnológica. Passemos agora à compreensão do desenvolvimento da racionalidade tecnológica nas sociedades industriais avançadas do século XX.

### 3 DESENVOLVIMENTO DA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA

Depois de ter apresentado a origem do nosso objeto de estudo no segundo capítulo do presente trabalho, a partir de agora esta pesquisa se debruça sobre o desenvolvimento da racionalidade tecnológica nas sociedades industriais desenvolvidas do século XX. O objetivo do terceiro capítulo é expor o que é a racionalidade tecnológica e como ela está presente na sociedade e, por conseguinte, na vida de todos os indivíduos que fazem parte dessa sociedade. Visto ser esse o conteúdo do terceiro capítulo do nosso trabalho se faz necessário prévios esclarecimentos sobre o modo que vamos apresentar o objeto de estudo desta pesquisa e o que o leitor vai encontrar a partir desse momento.

Em primeiro lugar, é impossível falar de racionalidade tecnológica no pensamento de Herbert Marcuse sem antes ter uma compreensão clara e correta de alguns conceitos relacionados diretamente com o nosso objeto de estudo, isso porque a apresentação de tais conceitos torna-se necessária para compreender mais facilmente o desenvolvimento dessa racionalidade. Em segundo lugar, a necessidade de se compreender esses conceitos deriva do fato de que sem eles o próprio objeto de estudo da nossa pesquisa dificilmente teria sido levantado pelo filósofo, pois eles estão totalmente relacionados um ao outro e acabam por estabelecer uma relação de determinação recíproca.

Sendo assim e sem mais delongas, a tecnologia é o conceito que está totalmente relacionado à racionalidade tecnológica e sem o qual é impossível apresentar qualquer tentativa de compreensão do objeto de estudo aqui proposto; e é justamente por manter uma importante relação de determinação recíproca com a racionalidade tecnológica que se faz necessário apresentá-lo. Dado a importância do conceito de tecnologia para a compreensão do objeto de estudo da nossa pesquisa, seria fundamental e totalmente razoável dedicar a primeira seção deste capítulo não somente à investigação do nosso objeto de estudo, mas à compreensão da relação entre tecnologia e racionalidade tecnológica.

Dessa maneira, o terceiro capítulo da nossa pesquisa é composto por três momentos, ou melhor, três seções. Na primeira seção apresentamos como Marcuse compreende o conceito de tecnologia na década de 40, especificamente no ensaio *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna* (1941); na segunda seção expomos como o filósofo compreende o conceito de racionalidade tecnológica nessa mesma década e de acordo com o mesmo ensaio e, por fim, na terceira seção apresentamos o sentido do conceito “tecnologia” na década de 60, especificamente, na obra *O homem unidimensional* (1964). Dito isso, passemos ao estudo do conceito de tecnologia na década de 40.

### 3.1 O conceito de tecnologia na década de 1940

O primeiro texto de Marcuse dedicado ao tema da tecnologia intitulado *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, publicado em 1941, foi decisivo para o desenvolvimento do seu pensamento sobre técnica, tecnologia, racionalidade tecnológica, etc...; nele algumas das ideias fundamentais sobre a concepção de tecnologia e racionalidade tecnológica já estavam presentes, mas ainda não completamente desenvolvidas. Tanto a sua concepção de tecnologia quanto a de racionalidade tecnológica só aparecem plenamente desenvolvidas em textos posteriores como *O homem unidimensional*, publicado na década de 1960. O momento para a exposição desse texto será mais adiante agora importa nos limitar ao princípio, isto é, ao texto *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*.

Logo no primeiro parágrafo do ensaio *Algumas implicações...* Marcuse ressalta a distinção entre tecnologia e técnica e apresenta suas respectivas definições. De acordo com o filósofo “a tecnologia é vista como um processo social no qual a técnica propriamente dita (isto é, o aparato técnico da indústria, transportes, comunicação) não passa de um fator parcial.” (MARCUSE, 1999, p. 73) A distinção entre tecnologia e técnica bem como suas respectivas definições são tão claras que qualquer tentativa de algum comentário “esclarecedor” torna-se desnecessário, porém, o que de maneira alguma pode ser considerado supérfluo é a relação que esses dois conceitos mantêm entre si.

A distinção entre técnica e tecnologia e a diferença nas suas definições não significa um distanciamento entre esses conceitos, não há aqui um isolamento entre esses dois momentos da teoria crítica de Marcuse. A apresentação da distinção entre técnica e tecnologia e a diferenciação de seu conteúdo surge da necessidade de não confundir esses conceitos e, dessa maneira, cair em equívocos. No entanto, Marcuse não se limita a mostrar a distinção entre esses conceitos e a diferença do seu conteúdo, ele também apresenta a sua unidade, mostra que a técnica está totalmente inserida na tecnologia. Nas sociedades industriais desenvolvidas não há uma autonomia da técnica sobre a tecnologia, esta controla aquela e seu desenvolvimento obedece às regras da lógica da tecnologia. A citação abaixo é esclarecedora no que diz respeito à relação entre técnica e tecnologia no pensamento de Marcuse:

Logo no início de AISTM (*Algumas implicações...*) é estabelecida uma distinção entre os termos “técnica” e “tecnologia”, onde a “técnica” é vista enquanto o conjunto de instrumentos criados pelos indivíduos para a manutenção de sua existência e a “tecnologia” enquanto modo de produção que utiliza a técnica como instrumento de dominação. (PISANI, 2008, p. 6)



No contexto histórico social das sociedades industriais desenvolvidas (EUA) no qual Marcuse está inserido e compreende a técnica é impossível concebê-la por si mesma, não existe uma técnica que não esteja inserida no interior de uma tecnologia e que não sofra direta ou indiretamente sua influência. Nesse sentido, a técnica é um instrumento de dominação e não pode deixar de sê-lo enquanto estiver sob o controle da tecnologia enquanto modo de produção capitalista. A técnica inserida no interior da tecnologia existente não pode impor qualquer tipo de resistência eficaz e nem muito menos solapar as relações sociais capitalistas nas quais está inserida, a sua contribuição limita-se a seguir a organização tecnológica<sup>25</sup>.

A não compreensão do sentido de técnica no pensamento de Herbert Marcuse pode acarretar muitas confusões e levar a ideias equivocadas de que o filósofo faz uma defesa da neutralidade da técnica, ou seja, de que ela pode servir tanto para dominação quanto para a libertação humana. De fato Marcuse afirma que “A técnica por si pode promover tanto o autoritarismo quanto a liberdade, tanto a escassez quanto a abundância, tanto o aumento quanto a abolição do trabalho árduo.” (MARCUSE, 1999, p. 74) Se considerada de forma isolada e desconectada de todo o texto a afirmação de Marcuse parece defender a neutralidade da técnica, mas o vínculo entre técnica e tecnologia estabelecido já no início do ensaio torna a ideia de neutralidade da técnica impossível<sup>26</sup>.

O vínculo existente entre técnica e tecnologia estabelece a noção de que nas sociedades industriais desenvolvidas a invenção das técnicas e sua relação com a natureza e os indivíduos depende dos objetivos que organizam e orientam a tecnologia enquanto processo social, modo de produção, enquanto “era da máquina”. Esse modo de pensar a relação entre técnica e tecnologia significa compreender a existência da sua relação de determinação recíproca. A técnica está inserida no interior da tecnologia, seu desenvolvimento depende da organização tecnológica. Mas o que é a tecnologia?

<sup>25</sup> Isabel Loureiro, em seu ensaio *Breves notas sobre a crítica de Herbert Marcuse à tecnologia* destaca que no pensamento marcuseano “Uma técnica isolada é apenas um elemento de um sistema e, nesse sentido, tanto pode ser libertadora quanto opressora, *dependo do todo em que se encontra inserida*. No caso do capitalismo, as técnicas não se separam do objetivo do capital – obter lucros crescentes – e, por isso, aprisionam os seres humanos numa rede de dominação (confortável para a maioria, é bem verdade)” (LOUREIRO, 2003, p. 27, grifo nosso).

<sup>26</sup> Não é o objetivo dessa pesquisa investigar se há ou não uma neutralidade da técnica no ensaio *Algumas implicações...* mas é importante apresentar como alguns estudiosos do pensamento de Marcuse compreendem a questão. Marília Mello Pisani, na sua tese de doutorado *Técnica, ciência e neutralidade no pensamento de Herbert Marcuse* parece concordar que no *Algumas implicações...* existe uma neutralidade da técnica, porém, segundo Pisani essa ideia não é mantida no decorrer do desenvolvimento da teoria crítica de Marcuse. Cito Pisani (2008, p. 7): “Cabe notar que há uma diferença entre as definições dos conceitos de técnica e tecnologia realizadas por Marcuse nos anos 40, quando escreveu *AISTM*, e nos 60 quando escreveu *O homem unidimensional*. No primeiro caso, a tecnologia é definida como um modo de produção específico, que utiliza a técnica como instrumento de dominação, parecendo, então, que afirma a *neutralidade* da técnica. No entanto, essa mesma formulação não é mantida em textos posteriores. Em *O Homem Unidimensional* nota-se outra, no que já não se admite essa neutralidade.”

Na terceira seção do segundo capítulo da nossa pesquisa, especificamente na nota 24, a definição fundamental do conceito de tecnologia no ensaio *Algumas implicações...* foi apresentada mas não aprofundada, recapitulemos por um instante como Marcuse compreende esse conceito. Para o filósofo a tecnologia é vista como um processo social que encerra todas as dimensões da existência, um modo de produção, uma forma de organizar as relações sociais, é a expressão do pensamento e comportamento que produz e reproduz o modo de vida estabelecido. Para Marcuse, a tecnologia é um instrumento de dominação social.

A tecnologia é entendida aqui de modo amplo, como algo que ultrapassa a máquina singular: é “a totalidade dos instrumentos, dos dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina”, sendo, portanto, típica da formação capitalista. O conceito também designa, como um “modo de produção”, a totalidade dos equipamentos técnicos existentes destinados aos mais variados fins e, nessa medida, seria também, “uma forma de organizar e perpetuar [...] as relações sociais”. A natureza e alcance da tecnologia são, portanto, muito diversas das apresentadas pela técnica. (CARVALHO; FRANCO, 2012, p. 225)

Já na década de 40 Marcuse estabelece a associação entre tecnologia e a fase mais avançada da sociedade capitalista, quer dizer, as sociedades industriais desenvolvidas, assim, a tecnologia é uma relação social específica desse momento histórico da sociedade capitalista e se organiza de acordo com as normas vigentes nessa sociedade. A tecnologia é capitalista e desse modo já carrega em si mesma os valores, os objetivos e até mesmo uma forma específica de se pensar a própria tecnologia. Enfim, a tecnologia existente carrega em si mesma todas as relações sociais da sociedade capitalista.

A importância de destacar a conexão entre tecnologia e sociedade capitalista consiste em reconhecer a impossibilidade da hipótese da neutralidade da tecnologia, esta não pode ser compreendida separada da totalidade da realidade na qual está inserida porque os valores pelos quais a sociedade se organiza determinam a forma e o conteúdo, a organização e a direção da tecnologia. Uma sociedade que compreende a apropriação privada de lucro como um dos valores mais importantes a ser conquistado necessita de uma tecnologia eficientemente capaz de promover o valor “lucro”. Assim, o desenvolvimento da tecnologia é determinado pelo valor “lucro” da sociedade capitalista.

O exemplo mais “evidente” de que o valor “lucro” determina direta ou indiretamente o desenvolvimento da tecnologia pode ser verificado na medida em que os criadores dos produtos tecnológicos são condicionados a pensar num projeto tecnológico que seja viável economicamente, ou seja, um projeto tecnológico no qual a sua execução seja capaz de retornar não só o dinheiro investido, mas também gerar um determinado lucro para o investidor. O valor “lucro” já está internalizado na atitude dos criadores de instrumentos,

dispositivos e invenções tecnológicas, para que estes possam vir a tornar-se reais devem necessariamente abarcar a dimensão desse valor.

Outro valor da sociedade capitalista que está incorporado no pensamento e no comportamento dos criadores dos projetos tecnológicos e, por conseguinte, na própria tecnologia é o valor de “eficiência”. A eficiência e o lucro estão completamente associados e são pré-requisitos essenciais para o desenvolvimento da tecnologia capitalista. A tecnologia deve obrigatoriamente executar com rapidez e precisão todas as tarefas necessárias para alcançar o lucro, se a tecnologia não leva em consideração o valor “eficiência” não pode nem mesmo receber o nome “tecnologia”.

Para concluir a questão que diz respeito aos valores que determinam o desenvolvimento da tecnologia não poderia faltar o valor “poder”, que também está totalmente associado aos valores “lucro” e “eficiência”. Aqui é necessário distinguir dois tipos diferentes de tecnologia que incorporam dois tipos distintos de poder: a tecnologia de guerra e a tecnologia de bem-estar social. A tecnologia de guerra é construída com vistas a submeter os indivíduos à lógica de dominação e exploração da sociedade capitalista e, portanto, fazê-los aceitar os valores de eficiência e lucro das relações sociais existentes.

A tecnologia de bem-estar social consiste na produção de artigos de luxo que servem tanto para tornar a exploração e a dominação confortável quanto para desenvolver nos próprios indivíduos a recusa da necessidade de uma nova forma de organização social. Apesar das diferenças entre a tecnologia de guerra e a tecnologia de bem-estar social existe um elemento que as une e as organiza e direciona para a conquista de um mesmo objetivo. O que essas duas tecnologias têm em comum é o fato de incorporarem o valor “poder” enquanto capacidade eficaz de manter os indivíduos integrados ao modo de vida existente e fazê-los perpetuar o modo de vida predominante na sociedade capitalista.

Diante disso, pode-se afirmar com certeza que a hipótese da neutralidade da técnica-tecnologia não pode ser sustentada e é totalmente recusada por Marcuse já na década de 40, a tecnologia é um instrumento de dominação porque carrega em si mesma os valores da sociedade capitalista. Esses valores estão internalizados no pensamento e comportamento dos cientistas, engenheiros, técnicos, programadores, etc., mas de modo algum se restringem a estes pequenos grupos sociais, pelo contrário, eles estão presentes em todas as relações sociais e em cada indivíduo. “O indivíduo está inserido num processo de produção no qual a tecnologia coloca não só uma nova racionalidade como também novos padrões de individualidade.” (OLIVEIRA, 2012, p. 159) É justamente essa nova racionalidade e os novos padrões de individualidade que constituem a racionalidade tecnológica.

Marcuse relaciona a racionalidade tecnológica ao surgimento do modo de produção capitalista. Para ele, no desenvolvimento do processo de produção, ou seja, “No decorrer do processo tecnológico, uma nova racionalidade e novos padrões de individualidade se disseminaram na sociedade (...)” (MARCUSE, 1999, p. 74) Nesse sentido, a racionalidade tecnológica está totalmente vinculada à tecnologia capitalista e, conseqüentemente, à sociedade capitalista. Essa racionalidade constitui um modo de pensar e se comportar totalmente novo, ela é uma atitude totalmente diferente de se relacionar com o mundo.

Disso decorre a importância de se compreender o conceito de tecnologia na teoria crítica de Marcuse, pois como já se havia dito mais acima, sem o conceito de tecnologia o próprio objeto de estudo da nossa pesquisa teria sido impossível de ser apresentado pelo filósofo que este trabalho toma como referencial teórico. Para que possamos nos direcionar com mais segurança ao estudo da natureza da racionalidade tecnológica – que é o assunto da próxima seção – é necessário revisar os pontos fundamentais que nos permitiram chegar até aqui. Em primeiro lugar, revisemos a questão da técnica.

Para Marcuse a técnica é compreendida apenas como um fator parcial da tecnologia, nas sociedades industriais desenvolvidas não existe técnica por si mesma, isto é, não é possível conceber a técnica separada da tecnologia, ela está totalmente vinculada à tecnologia e o seu desenvolvimento está preso à lógica da tecnologia. A técnica faz parte da tecnologia, esta determina o modo como aquela pode e deve se organizar e para onde deve se direcionar, transforma-a num instrumento de dominação. Assim sendo, a hipótese da neutralidade da técnica é completamente falsa.

Em segundo lugar, a tecnologia “constitui para Marcuse um sistema de dominação tecnológica (...)” (KELLNER, 1999, p. 27) A tecnologia é compreendida como modo de produção que conforma a totalidade dos instrumentos, invenções, dispositivos, etc., ela é um instrumento de controle e dominação eficaz para organizar e perpetuar o modo de vida das sociedades industriais desenvolvidas. A sociedade capitalista determina que tipo de tecnologia pode e deve ser desenvolvida e, ao mesmo tempo, a tecnologia reproduz as relações sociais existentes e perpetua os valores a ela pertencentes. Por fim, paralelo ao surgimento da tecnologia desenvolve-se uma nova racionalidade, a saber: a racionalidade tecnológica.

Após termos apresentado os elementos fundamentais para a compreensão da racionalidade tecnológica, a partir de agora a nossa pesquisa passa à exposição do objeto de estudo do nosso trabalho. No decorrer da exposição apresentaremos a natureza da racionalidade tecnológica, o modo como ela se desenvolve e se estende por todas as relações sociais e perpetua a sociedade capitalista. Passemos ao seu estudo.

### 3.2 O conceito de racionalidade tecnológica na década de 1940

No ensaio *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna* percebe-se claramente que a racionalidade tecnológica está totalmente vinculada ao desenvolvimento da tecnologia, isto é, do modo de produção existente nas sociedades industriais avançadas. Segundo Marcuse (1999, p. 77), “através deste modo de produção e distribuição, o poder tecnológico do aparato afeta toda a racionalidade daqueles a quem serve”. É justamente nessa relação social entre o aparato de produção tecnológico e os indivíduos que se servem dele que se pode verificar a natureza da racionalidade tecnológica.

De acordo com Marcuse (1999, p. 77), “O termo ‘aparato’ designa as instituições, dispositivos e organizações da indústria em sua situação social dominante”. O aparato de produção está inserido no interior da tecnologia, ele segue as regras do modo de produção e, nesse sentido, é uma das instituições responsáveis pela reprodução da sociedade estabelecida. É por meio do aparato de produção que a tecnologia, em outras palavras, o modo de produção, a forma de organização social vigente nas sociedades industriais desenvolvidas se efetiva e se impõe a todos os homens e mulheres.

As leis pelas quais o aparato de produção tecnológico se organiza são normas preestabelecidas que afetam imediatamente todos os indivíduos que estão ligados diretamente ao aparato, bem como atinge mediadamente todos os sujeitos que lhe estão vinculados de forma indireta. A imposição das regras de funcionamento do aparato sobre os indivíduos que lhe estão relacionados de forma direta ou indireta tem como resultado a aceitação e adequação aos padrões do modo de produção existente e, conseqüentemente, a redução da razão individual, ou seja, crítica. Nas palavras do próprio Marcuse,

Sob o impacto deste aparato, a racionalidade individualista se viu transformada em racionalidade tecnológica. De modo algum está confinada aos sujeitos e objetos das empresas de grande porte, mas caracteriza um modo difundido de pensamento e até mesmo as diversas formas de protesto e rebelião. Esta racionalidade estabelece padrões de julgamento e fomenta atitudes que predisõem os homens a aceitar e introjetar os ditames do aparato. (MARCUSE, 1999, p. 77)

A autonomia de pensamento que permitia o indivíduo criticar e recusar toda e qualquer relação social que não fosse capaz de melhorar a sua existência e de todos os outros homens e mulheres, parece ter sido reduzida a uma inércia mais ou menos indiferente a tudo que acontece ao seu redor. A atrofia do pensamento autônomo enfraqueceu a individualidade crítica do sujeito e o tornou relativamente incapaz de resistir à imposição da racionalidade

tecnológica existente no aparato de produção. O indivíduo introjetou os ditames do aparato e a racionalidade tecnológica submeteu a razão individual autônoma<sup>27</sup>.

A racionalidade tecnológica existente no funcionamento do processo de produção padronizado do aparato exige que o indivíduo siga e obedeça a racionalidade das ferramentas, o aparato reclama do sujeito que se comporte como instrumento e execute suas ações tal como uma máquina executaria a tarefa para a qual foi programada<sup>28</sup>. Toda e qualquer tentativa de expressão da singularidade que diferencia cada indivíduo e o torna único é paralisada. A personalidade criativa, plural e diversificada é reorganizada como meio e redirecionada para os fins predeterminados pelo aparato produtivo.

Com a internalização da racionalidade tecnológica existente no processo de produção o pensamento e comportamento crítico do sujeito tornou-se obediência às leis do aparato, sua espontaneidade transformou-se em repetição do processo produtivo e sua criatividade tornou-se reprodução de toda a organização do aparato. A racionalidade tecnológica do aparato de produção inculcada no indivíduo impede que ele perceba e reconheça outros fins que não sejam os estabelecidos pelo aparato. Ela impede que o sujeito, por exemplo, perceba e reconheça a vida como um fim em si mesmo e, portanto, impede que perceba e reconheça a sua vida e a dos outros indivíduos como fim em si mesmo e não apenas como um meio para a conquista de fins que lhe são totalmente estranhos<sup>29</sup>.

Os únicos fins que o indivíduo percebe e reconhece são os que a racionalidade tecnológica apresenta, eles dizem respeito à reprodução das relações sociais prevalecentes, ou seja, se referem à perpetuação da dominação e exploração dos sujeitos submetidos à lógica da forma de vida existente. É justamente aqui que se torna claro o significado da racionalidade tecnológica: ela é um meio para alcançar fins alheios, predeterminados e impostos aos sujeitos. Sob os ditames dessa racionalidade o indivíduo torna-se instrumento.

---

<sup>27</sup> Para Marcuse (1999, p. 78), “A individualidade, no entanto, não desapareceu. O sujeito [...], em vez disso, tornou-se objeto de organização e coordenação em larga escala, e o avanço individual se transformou em eficiência padronizada. Esta se caracteriza pelo fato de que o desempenho individual é motivado, guiado e medido por padrões externos ao indivíduo, padrões que dizem respeito a tarefas e funções predeterminadas.”

<sup>28</sup> Adorno e Horkheimer, na sua obra conjunta intitulada *Dialética do esclarecimento*, publicada na mesma década de *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, assim como Marcuse, também fazem críticas ao aparato de produção e sua racionalidade. Segundo Adorno e Horkheimer (1985, p. 37), “O processo técnico, no qual o sujeito se coisificou após sua eliminação da consciência, está livre da plurivocidade do pensamento mítico bem como de toda significação em geral, porque a própria razão se tornou um mero adinículo da aparelhagem econômica que tudo engloba. Ela é usada como instrumento universal servindo para a fabricação de todos os demais instrumentos.”

<sup>29</sup> De acordo com Horkheimer, no seu livro *Eclipse da razão*, também publicado na década de 1940, a racionalidade tecnológica – que o filósofo chama de “razão subjetiva”, “razão formalizada”, “razão técnica”, etc. – “Está essencialmente preocupada com meios e fins, com a adequação de procedimentos para propósitos tomados como mais ou menos evidentes e supostamente autoexplicativos. Dá pouca importância à questão de se os propósitos em si são razoáveis.” (HORKHEIMER, 2015, p. 11-12)

A racionalidade tecnológica transformou os valores vinculados ao sujeito que uma vez esteve sob a posse da razão individual em uma de suas qualidades, a saber, “eficiência”. Sob os ditames dessa racionalidade o indivíduo transformou-se numa ferramenta eficiente para execução de tarefas produtivistas, ele não se importa em saber *por que e para que* está executando tal tarefa, mas somente *como* executa a tarefa que lhe foi ordenada. A finalidade da sua atividade não lhe importa, o que realmente tem valor é o quão eficientemente ele pode aumentar a produtividade lucrativa do aparato ao qual está preso. Marcuse define o sujeito eficiente da racionalidade tecnológica nos seguintes termos,

O indivíduo eficiente é aquele cujo desempenho consiste numa ação somente enquanto seja a reação adequada às demandas objetivas do aparato, e a liberdade do indivíduo está confinada à seleção dos meios mais adequados para alcançar uma meta que ele não determinou. Enquanto o avanço individual independe de reconhecimento e se consoma no próprio trabalho, a eficiência é um desempenho recompensado e consumado apenas em seu valor para o aparato. (MARCUSE, 1999, p. 78)

A “eficiência” e o “sujeito eficiente” são definidos em termos de produtividade lucrativa, a primeira significa um determinado comportamento que esteja de acordo em seguir da melhor maneira possível um padrão de produção estabelecido, independente de qual seja a finalidade dessa produtividade. O segundo, o sujeito eficiente, é caracterizado pela sua capacidade de pensar e agir como um instrumento produtivo, quer dizer, produzir a quantidade de produtos que lhe foi ordenada ou uma quantidade maior, quanto mais produtivo é o indivíduo tanto mais eficiente ele se torna aos olhos do aparato de produção. Em ambos os casos a racionalidade tecnológica prevalece sobre a razão individual.

A completa instrumentalização da razão é consumada e o indivíduo não é mais um simples apêndice da maquinaria, ele vê a si mesmo e os outros como a personificação da própria maquinaria, um instrumento controlado por regras que ele não sabe quem criou e com que objetivo foram criadas, o que sabe é que deve segui-las se quiser autoconservar-se. A transformação do sujeito e da razão individual em meio para alcançar fins que lhe são totalmente estranhos “absorve os esforços libertadores do pensamento e as várias funções da razão convergem para a manutenção incondicional do aparato.” (MARCUSE, 1999, p. 80)

Assim, “a racionalidade do homem se transforma em submissão para se obter meios e fins, uma racionalidade tecnológica e instrumental que extrai do homem a sua capacidade de pensar e de ser autônomo [...]” (FERREIRA, 2018, p. 51) Desse modo, despojado da principal qualidade humana, a transformação do homem em máquina aproxima-se cada vez mais da sua efetivação.

A transformação do homem em máquina é outra característica da racionalidade tecnológica e não passa despercebida por Marcuse, que chama a atenção para o desenvolvimento dessa relação social e as consequências que ela traz não somente ao indivíduo, mas também à sociedade. Para o filósofo, o comportamento do sujeito, o seu modo de pensar e agir, está cada vez mais semelhante ao funcionamento do maquinário que ele mesmo criou. O comportamento do indivíduo parece sempre mais organizado de acordo com um programa em que prevalece a repetição eficiente das ações exigidas para a manutenção da produtividade lucrativa do aparato de produção<sup>30</sup>.

O comportamento programado do indivíduo é o resultado da atividade repetitiva de controle das máquinas, ele incorpora tal comportamento a partir da relação que mantém com a atividade monótona que exerce no interior do seu local de trabalho. A velocidade com a qual a máquina funciona exige do indivíduo rapidez para não perder o seu controle, a capacidade da máquina de produzir por várias horas sem parar, exige um sujeito esforçado que possa mantê-la no ritmo. A máquina transfere as suas leis ao indivíduo a tal ponto que se torna difícil distinguir quem é a máquina e quem é o humano<sup>31</sup>.

O processo de transformação do sujeito em máquina se aprofunda ainda mais na medida em que a mecanização do trabalho apresenta ao indivíduo uma chance concreta de usufruir de um determinado bem-estar social. A dimensão do trabalho mecanizado está de tal forma racionalizada, isto é, o processo de produção está tão “perfeitamente” organizado e a atividade produtiva está sempre acontecendo como tem que acontecer que o indivíduo não ver problema nenhum em seguir as regras. Na verdade, acontece exatamente o contrário. O sujeito ver na adaptação às normas do aparato a oportunidade de ganhar a sua vida.

O indivíduo entende que se submeter sua existência às leis do aparato, isto é, tornar-se parte da maquinaria de produção de lucro, sua vida pode adquirir a mesma racionalidade do aparato e ele poderá usufruir do bem-estar social produtivo imposto pelo processo social de produção estabelecido. Nesse sentido, o sujeito compreende as regras de organização do aparato de produção de modo invertido, em outras palavras, ele não as

---

<sup>30</sup> Marcuse explica que “O comportamento humano se reveste da racionalidade do processo da máquina, e esta racionalidade tem um conteúdo social definido. O processo da máquina opera de acordo com as leis da ciência física, mas da mesma forma opera de acordo com as leis da produção de massa. A eficácia em termo de razão tecnológica é, ao mesmo tempo, eficácia em termos de eficiência lucrativa, e a racionalização é, ao mesmo tempo, padronização e concentração monopolistas.” (MARCUSE, 1999, p. 81)

<sup>31</sup> Lukács, que exerceu forte influência sobre Marcuse, já na década de 1920, em seu *História e consciência de classe*, compreendia a relação entre sujeito e processo de trabalho da seguinte maneira: “Se perseguimos o caminho percorrido pelo processo de trabalho desde o artesanato, passando pela cooperação e pela manufatura, até a indústria mecânica, descobriremos uma racionalização continuamente crescente, uma eliminação cada vez maior das propriedades qualitativas, humanas e individuais do trabalhador.” (LUKÁCS, 2003, p. 201)



entende como irracionais, mas sim como racionais. Para ele, não se adaptar às regras do aparato e perder a oportunidade de usufruir da produtividade lucrativa eficaz e eficiente, recusar fazer parte do processo de produção é totalmente irracional e inútil.

[...] o processo da máquina impõe aos homens os padrões do comportamento mecânico e as normas de eficiência competitiva são tanto mais impostas de fora quanto menos independente se torna o concorrente individual. Mas o homem não sente esta perda de liberdade como o trabalho de alguma força hostil e externa; ele renuncia à sua liberdade sob os ditames da própria razão. A questão é que, atualmente, o aparato para o qual o indivíduo deve ajustar-se e adaptar-se é tão racional que o protesto e a libertação individual parecem, além de inúteis, absolutamente irracionais. (MARCUSE, 1999, p. 82)

A reprodução do processo de produção da produtividade lucrativa perpetua-se sem muita dificuldade, indivíduo e máquina se confundem e a razão crítica aparece como racionalidade tecnológica, um meio para perpetuar um fim: o aparato. Todo e qualquer comportamento que não esteja de acordo com a organização existente do aparato não serve para nada e, conseqüentemente, é incapaz de apresentar a verdade sobre quais relações sociais são qualitativamente melhores. A verdade são os fatos construídos pela máquina, o único pensamento “razoável” é a racionalidade tecnológica.

Desse modo, “O comportamento racional se torna idêntico à factualidade que prega uma submissão razoável e assim garante um convívio pacífico com a ordem dominante.” (MARCUSE, 1999, p. 83) A máquina explora, domina e controla a existência do sujeito, este segue as ordens do maquinário, o indivíduo só reconhece os valores estabelecidos pela máquina, pois já não reconhece mais os seus próprios, os valores que o tornam humano. Na “era da máquina” o viver, o viver bem e o viver melhor perderam a importância e foram substituídos pelo valor “lucro” do modo de produção capitalista.

Nesse sentido, não se trata somente de uma separação entre valor e fato, mas também de uma substituição de valores promovido pelo surgimento da sociedade capitalista, a forma vigente de organizar as relações sociais relegou para segundo plano o valor da vida como fim em si mesmo. No modo de produção capitalista, o valor da vida como fim em si mesmo não passa de uma ideia abstrata, objeto de poesia ou um sonho imaturo, importante apenas para deleite pessoal na leitura de um conto de fada. A substituição de valores é talvez umas das principais realizações da sociedade capitalista.

A efetivação da substituição do valor da vida como fim em si mesmo pelo valor da vida em função do lucro só foi possível porque “O desenvolvimento da indústria moderna e da racionalidade tecnológica [...] minou as bases da racionalidade individual” (KELLNER,

2015, p. 15) A racionalidade tecnológica torna-se o instrumento e o valor “lucro” o fim mais importante das relações sociais vigentes no processo de produção capitalista.

Entretanto, a redução da razão individual e da importância da vida como fim em si mesmo e a sua submissão à racionalidade tecnológica e ao valor “lucro” não se restringe a dimensão do trabalho, essas relações sociais se estendem à totalidade da sociedade. Pois além de se manifestarem por meio do aparato de produção das sociedades industriais desenvolvidas e, dessa maneira, já estar presente em todas as relações sociais, o sujeito também reproduz as relações do processo de produção em todos os âmbitos de sua existência. A lógica da submissão imposta pelos ditames da racionalidade tecnológica na dimensão do trabalho também é válida fora da dimensão das relações sociais de produção<sup>32</sup>.

O sujeito carrega consigo todo o modo de se comportar do aparato de produção, todas as relações de produção executadas no processo produtivo estão incorporadas no indivíduo, a sua maneira de pensar e agir aparece constantemente influenciada pela racionalidade tecnológica do aparato. Todas as características definidoras dessa racionalidade se expressam no comportamento do sujeito, assim, por exemplo, a qualidade da “eficiência”, tal como se desenvolve no interior do aparato, torna-se a característica por excelência do sujeito de racionalidade tecnológica fora do aparato<sup>33</sup>.

Cada vez mais a totalidade das relações sociais se organiza de acordo com os ditames da racionalidade tecnológica e todas as suas características se incorporam nos diferentes sujeitos das mais diversas instituições e, conseqüentemente, são reproduzidas em escala muito maior que o âmbito da indústria. O desenvolvimento da universalização dessa racionalidade reproduz não só as suas características, mas todo o conjunto de valores representado pela racionalidade tecnológica. Sendo assim, o valor “lucro” como o fim do aparato produtivo e todos os valores que estejam relacionados à conquista desse objetivo são desenvolvidos e tornam-se o fim de toda a sociedade<sup>34</sup>.

---

<sup>32</sup> De acordo com Marcuse (1999, p. 82), “A ‘mecânica da submissão’ se propaga da ordem tecnológica para a ordem social; ela governa o desempenho não apenas nas fábricas e lojas, mas também nos escritórios, escolas, juntas legislativas e, finalmente, na esfera do descanso e lazer.”

<sup>33</sup> São nesses termos que Marcuse define a racionalidade tecnológica: “A ideia de eficiência submissa ilustra perfeitamente a estrutura da racionalidade tecnológica. A racionalidade está se transformando de força crítica em uma força de ajuste e submissão. A autonomia da razão perde seu sentido na mesma medida em que os pensamentos, sentimentos e ações do homem são moldados pelas exigências técnicas do aparato que ele mesmo criou.” (MARCUSE, 1999, p. 84)

<sup>34</sup> Marcuse explica que “Como as leis e os mecanismos da racionalidade tecnológica estão difundidos por toda a sociedade, desenvolvem um conjunto de valores de verdade próprios que serve bem ao funcionamento do aparato – e para isso apenas. Afirmções relativas a comportamento competitivo ou conivente, métodos comerciais, princípios de organização e controle efetivos, conduta correta, uso da ciência e tecnologia são verdadeiros ou falsos em termos deste sistema de valores, quer dizer, em termos de instrumentalidades que ditam seus próprios fins.” (MARCUSE, 1999, p. 84)

O valor da vida como fim em si mesmo e todos os demais valores que lhe estão relacionados, em suma, os valores transcendentais que expressam, ao mesmo tempo, as contradições das relações sociais existentes e as qualidades não realizadas de uma nova sociedade são eliminados e substituídos pelos valores de verdade da racionalidade tecnológica. “[...] os valores de verdade relacionados a esta racionalidade implicam a subordinação do pensamento a padrões externos preestabelecidos.” (MARCUSE, 1999, p. 84) Sob o controle de tal racionalidade a capacidade do sujeito de determinar os rumos da sua existência é paralisada e as possibilidades de desenvolver suas potencialidades são reduzidas.

Tanto no âmbito do aparato quanto na totalidade das várias dimensões que compõem a sociedade a razão individual é submetida ao julgo da racionalidade tecnológica e passa a ser vista como um instrumento interessado única e exclusivamente em estabelecer os meios eficientes para alcançar determinados fins. “Em última instância, a razão subjetiva prova ser a habilidade de calcular probabilidades e, desse modo, de coordenar os meios corretos com um dado fim.” (HORKHEIMER, 2015, p. 13) Esse fim é justamente a continuação do funcionamento do aparato, o desenvolvimento do valor da vida em função do “lucro” e a perpetuação das relações sociais que sustentam esse modo de vida.

Nesse sentido, “A racionalidade técnica hoje é a racionalidade da própria dominação.” (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 100) Dominação que se expressa nas leis de organização do aparato produtivo e se estende por toda a sociedade. Organizada e dirigida conforme as normas da racionalidade tecnológica, as relações sociais vigentes nas sociedades industriais avançadas aparecem como um modo de vida tecnológico de dominação quase total no qual o belo e o feio, o bom e o ruim, a verdade e a falsidade são avaliados de acordo com a sua capacidade de reproduzir e perpetuar a sociedade capitalista.

Sob o domínio da racionalidade tecnológica a definição do belo, do bom e da verdade não estão mais relacionados com o desenvolvimento do viver, viver bem e viver melhor, ou seja, deixaram de ser racionais. Com isso, a sociedade bela, boa e verdadeira não é aquela que desenvolve o viver, o viver bem e o viver melhor e sim a que está organizada de acordo com os padrões de organização da racionalidade tecnológica. O mesmo vale para o sujeito. O indivíduo bom e verdadeiro não é aquele que recusa e critica toda e qualquer forma de organização social incapaz de promover o viver, o viver bem e o viver melhor, mas sim o indivíduo que segue os ditames da racionalidade tecnológica.

Portanto, a partir do que foi exposto pode-se afirmar que Marcuse compreende o conceito de racionalidade tecnológica na década de 1940 como a racionalidade da dominação, um instrumento, um meio para perpetuar um fim, a saber, a sociedade capitalista.

### 3.3 O conceito de tecnologia na década de 1960

Como foi apresentado na seção 3.1 dessa pesquisa, o ensaio de Marcuse intitulado *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna* (1941), foi o primeiro texto do filósofo dedicado à questão da tecnologia e, por conseguinte, algumas ideias relativas a conceitos fundamentais desse ensaio não estavam totalmente desenvolvidas. O conceito de racionalidade tecnológica é um exemplo dos conceitos essenciais que ainda não estavam plenamente desenvolvidos nessa época. Só na sua obra mais importante, intitulada *O homem unidimensional: estudos da ideologia da sociedade industrial avançada* (1964), é que Marcuse desenvolve completamente as ideias referentes aos conceitos relacionados ao tema da tecnologia, entre eles o de racionalidade tecnológica.

Assim como foi necessário, em primeiro lugar, apresentar o significado do conceito de tecnologia no ensaio *Algumas implicações...* para depois compreender a racionalidade tecnológica, aqui também se faz necessário num primeiro momento expor como Marcuse passa a apresentar o conceito de tecnologia n’*O homem unidimensional* para posteriormente compreender o conceito de racionalidade tecnológica nessa obra. Com a exposição desse conceito é possível verificar que Marcuse recusa definitivamente a noção de neutralidade da técnica-tecnologia e, dessa forma, consolida as bases para a compreensão do significado do conceito de racionalidade tecnológica.

Em primeiro lugar, é necessário observar que existe uma diferença entre a concepção de tecnologia apresentada por Marcuse no ensaio *Algumas implicações...* publicado na década de 1940 e a apresentada na obra *O homem unidimensional* publicada na década de 1960. Na seção 3.1 dessa pesquisa pôde-se verificar que naquele ensaio Marcuse apresenta a distinção entre “técnica” e “tecnologia”, “Mas essa distinção terminológica não passa de uma percepção, que não é mantida nem desenvolvida” (LOUREIRO, 2003, p. 23) No livro *O homem unidimensional* a ausência dessa distinção e o conseqüente não desenvolvimento da diferença entre os dois conceitos é percebido logo na introdução da obra.

Na introdução do livro a ausência da distinção entre os conceitos “técnica” e “tecnologia” pode ser percebida já nos próprios termos utilizados por Marcuse. O filósofo raramente – ou nenhuma vez – usa o conceito “técnica” tal como utilizado no ensaio *Algumas implicações...*, e quando o faz é geralmente acompanhado dos conceitos “aparato”, “progresso” etc. São com esses termos que Marcuse refere-se à sua concepção de tecnologia na década de 1960: “tecnologia”, “progresso técnico”, “aparato técnico”, “universo tecnológico”, “meio tecnológico” etc.

Ao utilizar esses termos Marcuse reforça o que já tinha apresentado, mas não completamente desenvolvido, no ensaio *Algumas implicações...*, a saber: a unidade entre técnica e tecnologia. Na obra *O homem unidimensional* o conceito de “técnica” está inserido no conceito de “tecnologia”. Nessa obra o filósofo aprofunda a ideia da relação existente entre tecnologia e sociedade capitalista e, portanto, compreende o desenvolvimento do conceito de tecnologia como processo social, como modo de produção, como forma de organizar e perpetuar as relações sociais existentes<sup>35</sup>.

O conceito de técnica é englobado pelo conceito de tecnologia e, desse modo, vinculam-se à sociedade na qual estão inseridos; assim, os instrumentos técnicos não são simples meios que podem escapar a influência da sociedade em que são construídos, eles são meios para a conquista de fins preestabelecidos pela ordem social existente. Verifica-se com isso uma das ideias mais importantes desenvolvidas por Marcuse na década de 1960: a recusa da neutralidade da técnica-tecnologia.

A diferença fundamental entre o conceito de tecnologia apresentado no texto *Algumas implicações...* e o desenvolvido no livro *O homem unidimensional* consiste não em uma elaboração de uma concepção de tecnologia totalmente nova existente neste último, e sim na ausência da distinção entre “técnica” e “tecnologia” que fora apresentada na década de 1940 e – essa diferença é fundamental – na recusa da concepção de “neutralidade” da técnica. Não há uma ruptura entre a concepção de tecnologia apresentada no texto *Algumas implicações...* e a desenvolvida na obra *O homem unidimensional*, mas sim uma preocupação com o desdobramento de alguns acontecimentos importantes e a introdução no pensamento de Marcuse de novas pesquisas teóricas relacionadas ao tema da técnica, ciência e tecnologia<sup>36</sup>.

Se nos determos exclusivamente à compreensão do primeiro fator, isto é, à introdução de uma leitura crítica da técnica, da ciência e da tecnologia no pensamento de Marcuse, pode-se perceber que uma das influências decisivas para fortalecer a sua recusa da neutralidade da técnica-tecnologia foi o pensamento do filósofo Martin Heidegger. O texto de Heidegger intitulado *A questão da técnica* (1953), não só foi a “arma da crítica” que fortaleceu a recusa de Marcuse à concepção de neutralidade da técnica-tecnologia, como

<sup>35</sup> Na “Introdução à 1ª edição” da obra *O homem unidimensional* pode-se encontrar a seguinte formulação a respeito do conceito de tecnologia: “Enquanto universo tecnológico, a sociedade industrial avançada é um universo político, a mais recente etapa na realização de um *projeto* histórico específico – a saber, a experiência, a transformação, e organização da natureza como mero material de dominação.” (MARCUSE, 2015, p. 36)

<sup>36</sup> Segundo Pisani (2008, p. 7), “Não se quer com isso sugerir uma ‘ruptura’ entre os dois textos, e sim que há uma mudança de foco, consequência, principalmente, de dois fatores. O primeiro é a incorporação de uma leitura crítica sobre a técnica e a ciência moderna que surge ao longo dos anos 40 e 60. O segundo é o novo contexto histórico e os problemas que este traz. Um evento crucial separa os textos de 1941 e de 1964, a explosão da bomba atômica em agosto de 1945 e que deu início a Guerra Fria e à chamada ‘era atômica’.”

também serviu para rechaçar de uma vez por todas qualquer resquício que ainda pudesse haver de uma suposta aceitação da neutralidade da técnica-tecnologia apresentada por Marcuse no texto *Algumas implicações...*

De acordo com Heidegger (2012, p. 17), “A técnica não é, portanto, um simples meio. A técnica é uma forma de desencobrimento.” Essa afirmação expressa de modo claro o modo como o filósofo compreende a técnica, esta não é simplesmente um instrumento eficiente criado pelos homens para alcançar seus próprios fins; para ele a técnica é, em sua essência, uma “produção”, é um “desencobrimento”, um modo de desocultamento da verdade do mundo. Em suma, a técnica é o modo como o homem se relaciona com a natureza e, por conseguinte, consigo mesmo e com os outros homens.

Para o filósofo, o modo como o homem se relaciona com a natureza não é estático, ele altera-se conforme a sociedade vai se desenvolvendo e, portanto, a essência da técnica mesma é histórica. Nesse sentido, no início do texto *A questão da técnica* o filósofo apresenta a concepção de técnica para os antigos filósofos gregos e mostra a sua forma de desvelamento específica, ou seja, o modo específico com o qual o homem da antiguidade se relacionava com o mundo em que vivia. “O que importa perceber no que diz respeito à maneira grega de se pensar a *techné*, é que ela não faz de imediato referência à esfera do fabricar, mas em primeiro lugar à do saber.” (DUBOIS, 2004, p. 138)

Heidegger faz referência à teoria aristotélica das quatro causas para apresentar como a técnica era compreendida pelos antigos e argumenta que é justamente na relação do homem com cada uma dessas causas e na relação das causas entre si que se dava a produção da verdade da relação entre homem e natureza. A teoria das quatro causas formulada por Aristóteles é fundamental para o entendimento da técnica na antiguidade, pois ela é o elemento responsável pelo “dar-se” e “propor-se” do aparecer da vida de alguma coisa. É assim que Heidegger compreende o sentido das quatro causas:

É que os quatro modos de responder e dever levam alguma coisa a aparecer. Deixam que algo venha a viger. Estes modos soltam algo numa vigência e assim deixam viger, a saber, em seu pleno advento. No sentido deste deixar, responder e dever são um deixar-viger. A partir de uma visão da experiência grega de responder e dever de *αἰτία*, portanto, damos aqui à expressão deixar-viger um sentido mais amplo, de maneira que ela evoque a essência grega da causalidade. (HEIDEGGER, 2012, p. 15)

No entanto, com o surgimento da sociedade moderna a concepção de técnica desenvolvida pelos antigos filósofos gregos sofreu algumas alterações e, conseqüentemente, o modo pelo qual o homem se relacionava com a natureza foi totalmente alterado e substituído

por uma nova relação. Nesta, a teoria das quatro causas aristotélica parece sofrer uma “contração”. Nem a causa formal, nem a eficiente e nem muito menos a causa final parecem contribuir para o novo modo específico de desocultamento, este agora parece resumir-se numa “notificação”, “informação” do material disponível para exploração. Esta nova relação entre homem e natureza surgida no período moderno Heidegger denomina de técnica moderna. Para o filósofo, o que tem em comum entre a concepção de técnica na antiguidade e o sentido de técnica na modernidade é justamente o fato de as duas serem um “desencobrimento”<sup>37</sup>.

No modo específico de desencobrimento da técnica moderna o homem é provocado a desafiar a natureza, esta é submetida às demandas do sujeito e obrigada a disponibilizar os meios necessários à satisfação dos desejos do indivíduo. O homem passa a tratar a natureza como mera matéria morta, a dimensão onde predomina uma quantidade inesgotável de recursos à espera de um sujeito eficiente preparado para manipulá-la e transformá-la em objeto útil para os interesses do indivíduo. Não é dever do homem proteger e cuidar do mundo em que vive, a sua função consiste em dispor da natureza como disponibilidade quantitativa a serviço das demandas do sujeito<sup>38</sup>.

Desse modo, a natureza apresenta-se ao homem como reserva de energia, estoque de força bruta disponível que precisa ser transformada, estocada e utilizada para fins que intensificam ainda mais a relação de exploração da natureza imposta pela técnica moderna. Compreendida exclusivamente como reserva de energia disponível a natureza é utilizada para todo e qualquer fim, inclusive para fins que a destrói, por exemplo, para o desenvolvimento de bombas atômicas etc. O requerimento pela disposição que caracteriza a técnica moderna é o modo predominante de desvelamento no período moderno<sup>39</sup>.

De acordo com Heidegger, o conceito *Gestell* representa a essência da técnica moderna, é este conceito que compreende os conceitos fundamentais característicos do modo de desencobrimento da técnica moderna, isto é, os conceitos de “exploração”, “dispor” e

---

<sup>37</sup> Esse desencobrimento, porém, desenvolve-se de modo diferente na sociedade moderna. Para Heidegger (2012, p. 20), “O desencobrimento que domina a técnica moderna possui, como característica, o pôr, no sentido de explorar. Esta exploração se dá e acontece num múltiplo movimento: a energia escondida na natureza é extraída, o extraído vê-se transformado, o transformado, estocado, o estocado, distribuído, o distribuído, reprocessado. Extrair, transformar, estocar, distribuir, reprocessar são todos modos de desencobrimento. [...] Por toda parte, assegura-se o controle. Pois controle e segurança constituem até as marcas fundamentais do desencobrimento explorador”.

<sup>38</sup> De acordo com Brüseke (2001, p. 79), “Heidegger denomina o tipo de não-velamento ou desencobrimento (*Unverborgenheit*), resultado da demanda (*das Stellen*) com seu caráter mandatário e desafiador (*herausfordernd*), como de-pósito (*Bestand*). Como de-pósito aparecem as coisas somente na sua funcionalidade e dis-posição. O homem dis-põe no desocultamento técnico sobre o de-pósito.”

<sup>39</sup> Para Heidegger (2012, p. 19), “Esta dis-posição, que explora as energias da natureza, cumpre um processamento, numa dupla acepção. Processa à medida que abre e expõe. Este primeiro processamento já vem, no entanto, pre-dis-posto a promover uma outra coisa, a saber, o máximo rendimento possível com o mínimo de gasto.

“disponibilidade” manifestam-se como *Gestell*. Nas palavras do próprio filósofo, “Chamamos aqui de *composição* (*Gestell*) o apelo de exploração que reúne o homem a dispor do que se descobre como disponibilidade.” (HEIDEGGER, 2012, p. 23) A essência da técnica moderna como composição prova a impossibilidade da sua neutralidade.

A composição (*Ge-stell*) que rege a técnica moderna requer que o homem explore o mundo em que vive, em outras palavras, demanda do sujeito que extraia, transforme, estoque, distribua e consuma até a última energia da natureza. Esse processo ocorre porque o modo de descobrimento da técnica moderna provoca no indivíduo uma disposição na qual o homem enxerga o seu mundo como reserva de energia disponível para a realização de seus próprios interesses. A técnica moderna intervém diretamente no mundo e, por conseguinte, sustentar a concepção de neutralidade da técnica é totalmente impossível.

É justamente esse modo de compreender a técnica moderna apresentada por Heidegger na década 1950 que Marcuse introduz no seu pensamento a partir dos anos 1960 para recusar a neutralidade da técnica-tecnologia desenvolvido na obra *O homem unidimensional*. Neste livro Marcuse expressa de forma veemente o vínculo entre sociedade industrial desenvolvida e tecnologia e apresenta críticas consistentes a essa relação e à noção de neutralidade da tecnologia. Nas suas palavras, “A tecnologia serve para instituir novas formas, mais efetivas e prazerosas, de controle e coesão social.” (MARCUSE, 2015, p. 36)

Nessa maneira de apresentar a tecnologia pode-se perceber o desenvolvimento do conceito de tecnologia já expresso no ensaio *Algumas implicações...*, publicado na década de 40, a diferença consiste basicamente na exposição enfática do modo prazeroso pelo qual a dominação e o controle tecnológico se efetivam. A sua característica fundamental reside no fato de que a dominação e o controle impostos pela tecnologia não são percebidos como ruínas, obstáculos que impedem o desenvolvimento de uma vida qualitativamente melhor. Na realidade o indivíduo os vê como um sinal de progresso social.

O significado da dominação e controle tecnológico como indício do progresso social fica claro quando Marcuse afirma, na “Introdução à 1ª edição” de *O homem unidimensional*, que “A nossa sociedade se distingue pela conquista das forças sociais dissidentes mais precisamente pela Tecnologia do que pelo Terror, sobre a dupla base de uma eficiência esmagadora e de um crescente padrão de vida.” (MARCUSE, 2015, p. 32) Nas sociedades industriais desenvolvidas o sujeito é impedido de sentir a necessidade de viver uma vida qualitativamente melhor não pela força bruta da violência física, corporal – apesar de esta continuar existindo e servindo para conter o indivíduo insatisfeito –, mas



principalmente pela imposição de uma quantidade exagerada e supérflua de produtos confortáveis fornecidos pelo processo tecnológico.

O acesso do indivíduo a uma maior quantidade e variedade de mercadorias parece tornar a luta diária pela existência menos sofrida, a obrigação de ganhar a vida por meio do exercício de um trabalho alienado não desenvolve mais no sujeito a aversão ao modo de organização social existente. Agora o indivíduo parece achar que as coisas estão melhores do que eram antes e pensa que elas podem vir a melhorar, afinal de contas, é assim que tem sido até os dias atuais. Antes a vida era bem pior do que hoje, a classe trabalhadora não tinha automóveis privados, não tinha roupas de marca e nem muito menos aparelhos celulares. A sociedade estabelecida não é tão ruim assim, visto que permite a classe trabalhadora participar do que outrora fora privilégio reservado à classe burguesa. No entanto, é nesse processo mesmo que se dá a contenção da necessidade de recusar o modo de vida vigente.

Os próprios “confortos” desenvolvidos pela tecnologia são instrumentos de dominação de classe e contribuem mais para a conformação do pensamento e comportamento aos fatos do que para o desenvolvimento de uma consciência e prática capaz de transformar esses fatos. (IVO, 2020, p. 230)

A eficiência com que são produzidos e o prazer do conforto das mercadorias criadas pela tecnologia conformam o trabalhador às relações sociais existentes, ele não é mais obrigado a aceitar a forma de vida vigente, esta se torna o único modo de existência possível. Com isso, “Uma não-liberdade confortável, muito agradável, racional e democrática prevalece na civilização social industrial avançada, um sinal do progresso técnico.” (MARCUSE, 2015, p. 42) A integração do trabalhador é quase completa.

Porém, essa integração da classe trabalhadora na sociedade industrial desenvolvida não acontece somente porque o trabalhador passou a usufruir de uma quantidade e variedade cada vez maior de mercadorias, esse elemento do processo de integração é muito importante, entretanto, não é decisivo. O fator fundamental dessa integração consiste na capacidade da tecnologia de transformar até mesmo o sentido dos valores mais importantes da humanidade. Compreenda-se, por exemplo, o caso do valor “liberdade”.

Na sociedade industrial desenvolvida o valor “liberdade” é definido em termos tecnológicos, em outras palavras, o critério para definir o que é liberdade e o que caracteriza o estado de liberdade depende da capacidade eficiente da tecnologia de produzir e distribuir a comodidade utilizável. Dessa maneira, livre é a sociedade que impõe, por meio da tecnologia, ao seu povo uma quantidade cada vez maior de produtos supérfluos, e se encontra no estado

de liberdade o sujeito que utiliza o seu tempo de lazer para escolher entre as diversas opções de produtos expostos nas vitrines das grandes lojas.

A tecnologia cria todo um modo de vida no qual todas as relações sociais tornam-se relações de dominação e controle, dito de outra forma, a tecnologia constrói um universo tecnológico em que as relações sociais se transformam em relações de poder contra as quais o indivíduo parece incapaz de resistir. O sujeito torna-se um homem unidimensional incapaz de desenvolver um novo modo de se relacionar consigo mesmo, com os outros e com o mundo em que vive. O indivíduo já não consegue mais diferenciar entre as suas próprias necessidades e aspirações e as necessidades e interesses particulares heterônomos impostos de fora à toda a sociedade. O resultado disso é a atrofia do pensamento crítico e o desenvolvimento do pensamento unidimensional que perpetua o sistema capitalista<sup>40</sup>.

Privado da sua capacidade crítica de pensar e agir de forma autônoma e, por conseguinte, impedido de perceber a falsidade da forma de vida vigente na sociedade estabelecida, o indivíduo é transformado em mais um simples instrumento tecnológico pela realidade tecnológica. Nesse universo tecnológico, em que o modo de ser da tecnologia está presente em todas as dimensões da existência, o sujeito, desde o nascimento até a morte, é pré-condicionado a interiorizar o estilo de viver tecnológico. Ao absorver esse padrão de existência o indivíduo torna-se um micro-sistema cujo pensamento e ação não passam de uma reprodução programada do funcionamento de um macro-sistema-mecânico<sup>41</sup>.

A tecnologia apresenta-se, portanto, como uma relação social autoritária e totalitária, visto que está presente em todos os âmbitos da existência e intervém diretamente na transformação e organização da sociedade. A tecnologia tornou-se política e a política tornou-se tecnológica, a tecnologia influencia no desenvolvimento da sociedade, e esta determina o progresso da tecnologia. O vínculo entre tecnologia e sociedade industrial desenvolvida é inseparável e a relação de determinação recíproca que eles mantêm entre si é inegável. A tecnologia é parte de um projeto social, bem como a sociedade faz parte de um projeto tecnológico. Tanto a tecnologia quanto os seus resultados são previamente

---

<sup>40</sup> Para Marcuse (2015, p. 33), “O progresso técnico, estendido a um sistema total de dominação e coordenação, cria formas de vida (e de poder) que parecem reconciliar as forças que se opõem ao sistema e derrotar ou refutar todo protesto feito em nome das perspectivas históricas de libertação do trabalho árduo e da dominação.”

<sup>41</sup> Segundo Kellner (2015, p. 20), “A análise de Marcuse baseia-se numa concepção do avanço histórico de um mundo tecnológico que subjuga e controla seus sujeitos. Nesse mundo tecnológico, Marcuse afirma que a metafísica é suplantada pela tecnologia, naquilo que o conceito metafísico anterior de subjetividade, que postula um sujeito ativo confrontando um mundo controlável de objetos, é substituído por um mundo técnico unidimensional onde a ‘pura instrumentalidade’ e ‘eficácia’ de organizar meios fins dentro de um universo preestabelecido é o ‘princípio comum de pensamento e ação.’”

determinados de acordo com as necessidades e os interesses sociais dominantes. A noção de neutralidade da técnica-tecnologia é definitivamente impossível<sup>42</sup>.

Ao compreender o conceito de tecnologia nesses termos Marcuse não está se referindo apenas às consequências, aos resultados da aplicação ou do uso da tecnologia, mas sim à tecnologia enquanto projeto, quer dizer, do modo mesmo de se pensar a tecnologia, antes de sua aplicação, de seu uso. Aqui também o vínculo entre tecnologia e sociedade existente se sobrepõe. A tecnologia, enquanto o resultado de um conjunto de teorias científicas surge e se desenvolve numa dada sociedade afim de satisfazer suas necessidades e interesses. Portanto, a própria formulação dos conceitos científico-tecnológicos sofre influência da sociedade na qual são criados e, assim, perpetuam o estado de coisas vigente.

Diante das características totalitárias dessa sociedade, a noção tradicional de “neutralidade” da tecnologia não pode mais ser sustentada. A tecnologia enquanto tal não pode ser isolada do uso que lhe é dado; *a sociedade tecnológica é um sistema de dominação que já opera no conceito e na construção das técnicas*. (MARCUSE, 2015, p. 36, grifo nosso)

A compreensão do conceito de tecnologia apresentada por Marcuse na obra *O homem unidimensional*, publicada na década de 1960, é radical e, conseqüentemente, vai além de uma verificação óbvia do bom uso ou da má utilização da tecnologia. O que se coloca como essencial não diz respeito a esse fato evidente, o fundamental consiste em compreender que a tecnologia não é uma “faca de dois gumes” que pode servir tanto para o bem quanto para o mal. “É necessário, [...] rejeitar a noção de neutralidade da técnica, rejeitar a afirmação de que a técnica está além do bem e do mal, de que ela é a própria objetividade, passível de se utilizar socialmente sob todas as formas.” (MARCUSE, 2019, p. 315) Para o filósofo, a raiz do problema da tecnologia está na racionalidade tecnológica<sup>43</sup>.

---

<sup>42</sup> De acordo com Carvalho e Franco (2012, p. 226), “Assim, qualquer produto resultante do aparato técnico da sociedade é sempre um produto previamente destinado – ou planejado – para satisfazer determinados interesses e, dessa forma, algo que está fundamentalmente orientado a certos usos, também previamente almejados, ou a suscitar certos efeitos sociais e políticos ‘amplamente desejados’, de modo que as aspirações individuais passam a ser fortemente mediadas pelo processo tecnológico.”

<sup>43</sup> A recusa da neutralidade da técnica-tecnologia desenvolvida por Marcuse recebeu várias críticas, uma das mais importantes foi apresentada pelo filósofo Jürgen Habermas. Para Marcuse, como veremos no próximo capítulo, a dominação da técnica-tecnologia é inerente à ciência moderna, tanto a técnica-tecnologia quanto a ciência moderna constituem um projeto sócio-histórico específico da sociedade capitalista. Segundo Habermas (2014, p. 83), “Contra isso é possível objetar que a ciência moderna só poderia ser pensada como um projeto histórico particular se fosse concebível pelo menos um projeto alternativo. Além disso, uma nova ciência alternativa precisaria abarcar a definição de uma nova técnica, se é que pode ser reduzida a um projeto, teria de ser pensada evidentemente como um ‘projeto’ da espécie humana *em seu todo*, e não como um projeto historicamente superável.” É evidente que essas três objeções de Habermas a Marcuse são inconsistentes. No que diz respeito à primeira e segunda objeção de Habermas, na obra *O homem unidimensional*, no capítulo 9, intitulado de “A catástrofe da libertação”, Marcuse esboça um projeto alternativo de ciência e, por conseguinte, uma definição de nova técnica-tecnologia. Quanto à terceira objeção, a nossa pesquisa mostra que a técnica-

Portanto, pôde-se verificar a partir do que foi exposto nesta seção que no livro *O homem unidimensional*, publicado em 1964, não existe mais a distinção entre os conceitos “técnica” e “tecnologia”. O termo “técnica” foi incorporado ao conceito “tecnologia”, resultando na recusa da concepção de neutralidade da técnica-tecnologia e, por conseguinte, no desenvolvimento do conceito de tecnologia que já fora apresentado no ensaio *Algumas implicações...*, a saber, a tecnologia como modo de organizar e perpetuar as relações sociais vigentes. Com isso, verificou-se que a dominação e controle tecnológico não se apresenta apenas na aplicação da tecnologia e sim na própria formulação dos conceitos científico-tecnológicos, isto é, na própria racionalidade tecnológica. Para esclarecer melhor essa ideia passemos ao estudo dessa racionalidade.

---

tecnologia é um projeto histórico-social. Entretanto, desconsideremos isso e continuemos com a exposição da crítica habermasiana à Marcuse. Pois bem, para fortalecer sua crítica, Habermas apoia-se em Arnold Gehlen que, segundo Habermas, “chamou a atenção para o fato de que existe um vínculo imanente entre o que nós conhecemos por técnica e a estrutura da ação racional com respeito a fins.” Posto esta tese, Habermas a esclarece: “o desenvolvimento técnico se ajusta bem ao modelo interpretativo segundo o qual a espécie humana teria projetado, no âmbito dos meios técnicos, cada um dos componentes elementares da esfera funcional da ação racional com respeito a fins, os quais se encontravam inicialmente fixados ao organismo humano, aliviando-se dessa forma de suas funções correspondentes.” Assim sendo, as funções das mãos, pernas, olhos, orelhas, cérebro e etc., foram sendo progressivamente substituídas e reforçadas no decorrer do desenvolvimento da espécie humana. Isso posto, Habermas conclui sua crítica à Marcuse, “não se vê como poderíamos renunciar à técnica, mais precisamente à *nossa* técnica, em benefício de uma técnica qualitativamente distinta, enquanto permanecer inalterada a organização da natureza humana, isto é, enquanto tivermos de manter nossas vidas por meio do trabalho social e com a ajuda de meios que o substituem.” (HABERMAS, 2014, p. 83-4) Não é o objetivo da nossa pesquisa rebater as críticas de Habermas e nem muito menos fazer um estudo comparativo entre os dois modos (o de Marcuse e Habermas) de compreender a técnica-tecnologia e ciência. Para um estudo aprofundado do primeiro caso indicamos a tese de doutorado intitulada *Técnica, ciência e neutralidade no pensamento de Herbert Marcuse*, de Marília Mello Pisani. Para um estudo mais rigoroso do segundo caso conferir o artigo intitulado *Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia*, de Andrew Feenberg.

#### 4 IMPLICAÇÕES SOCIAIS DA RACIONALIDADE TECNOLÓGICA

No terceiro capítulo do presente trabalho, apresentamos o primeiro momento do desenvolvimento da racionalidade tecnológica. Como se pôde observar, o desenvolvimento de tal momento está presente no primeiro texto de Herbert Marcuse dedicado ao tema da tecnologia, qual seja, o ensaio intitulado *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, publicado em 1941. Dessa maneira, no intuito de apreender o objeto de estudo da nossa pesquisa, foi necessário expor alguns elementos fundamentais para compreender a natureza da racionalidade tecnológica nas sociedades industriais desenvolvidas.

Sendo assim, em primeiro lugar, foi necessário apresentar na seção 3.1 da pesquisa o conceito de tecnologia na década de 1940. Com a apresentação desse conceito verificou-se que a racionalidade tecnológica está totalmente vinculada à tecnologia e torna-se presente, cada vez mais, em todas as dimensões da existência humana. Em seguida, na seção 3.2, expomos o primeiro momento do desenvolvimento do objeto de estudo do nosso trabalho e podemos compreender que a racionalidade tecnológica é a racionalidade da dominação, um instrumento, um meio para perpetuar um fim, a saber, a sociedade capitalista. Por fim, na seção 3.3, apresentamos o conceito de tecnologia desenvolvido na obra *O homem unidimensional*, publicado na década de 1960. Aqui, Marcuse recusa definitivamente a noção de neutralidade da técnica-tecnologia e, dessa forma, consolida as bases para a compreensão do conceito de racionalidade tecnológica.

Agora, no quarto capítulo da nossa pesquisa, propomos apresentar o segundo momento do desenvolvimento da racionalidade tecnológica e suas implicações sociais. Para tanto, o capítulo é dividido em três seções: a primeira leva o título de “O *a priori* tecnológico”, cuja finalidade é apresentar o quão o conceito de “*a priori* tecnológico” é necessário para o desenvolvimento da racionalidade tecnológica. Já a segunda seção é nomeada de “O conceito de racionalidade tecnológica na década de 1960” e pretende compreender o desenvolvimento do segundo momento da racionalidade tecnológica na obra *O homem unidimensional*. Por fim, a terceira seção, intitulada de “A sociedade tecnológica”, tem como objetivo apresentar as implicações sociais da racionalidade tecnológica.

Com isso, a presente pesquisa alcança seu objetivo de compreender a origem, o desenvolvimento e as implicações sociais da racionalidade tecnológica e, ademais, apresenta a possibilidade do desenvolvimento de diferentes estudos sobre o tema da técnica, da tecnologia, da racionalidade tecnológica e da relação que mantém com a sociedade. Para concluir o desenvolvimento do objeto de estudo do nosso trabalho, passemos à seção 4.1.

#### 4.1 O *a priori* tecnológico

Na seção 3.3 do terceiro capítulo, esta pesquisa enfatizou o vínculo entre sociedades industriais desenvolvidas e tecnologia. Foi ressaltado que, nessa forma de organização social específica, a tecnologia é uma relação social de dominação e controle dos indivíduos. Pôde-se verificar que essa dominação e esse controle tecnológico não dizem respeito à maneira como a tecnologia é aplicada, utilizada, e sim à própria forma de se pensar a tecnologia, ou seja, à racionalidade tecnológica. Para Marcuse, no entanto, a origem de tal racionalidade não está relacionada às sociedades industriais avançadas, mas ao desenvolvimento da ciência moderna.

A racionalidade técnico-científica e a manipulação fundiram-se em novas formas de controle social. Alguém pode se contentar com a suposição de que esse efeito não-científico é o resultado de uma forma específica de *aplicação* da ciência? Penso que a direção geral na qual ela foi aplicada era inerente à ciência pura, mesmo quando não havia nenhum propósito prático, e que a questão pode ser identificada onde a Razão teórica se torna prática social. (MARCUSE, 2015, p. 155)

De acordo com Marcuse, o pensamento científico moderno se desenvolveu sob um determinado contexto social, um tempo e espaço histórico específicos, contendo suas próprias relações sociais, isto é, um modo determinado de organizar a vida. A forma de organizar a vida em um contexto social específico implica um modo determinado de compreender o mundo, requer um modo singular pelo qual o sujeito se relaciona com a natureza e, portanto, consigo mesmo e com os outros. A relação entre indivíduo, natureza, mundo e sociedade é determinada pelos interesses e necessidades, pelos problemas que são apresentados ao sujeito, pelas respostas com as quais pretende solucionar os problemas e pelas próprias questões que formula em relação aos problemas existentes ou aos novos.

Tendo isso em vista, pode-se perceber que a ciência moderna ou a ciência da natureza, tem o seu modo específico de se relacionar com a natureza e, conseqüentemente, um modo próprio de compreender os problemas existentes, de resolvê-los e de formular outras questões referentes a esses problemas ou a novos. “A ciência da natureza se desenvolve sob o *a priori* tecnológico que projeta a natureza como instrumentalidade potencial, objeto de controle e organização.” (MARCUSE, 2015, p. 160)

Para Marcuse, o método científico da ciência moderna da natureza desenvolve uma forma específica de compreender o mundo, e é justamente esse modo determinado de se relacionar com a realidade que caracteriza o que o filósofo denomina de “*a priori*

tecnológico”. Para desenvolver o significado do conceito *a priori* tecnológico Marcuse se apoia em algumas ideias apresentadas por Martin Heidegger e Edmund Husserl.

Na seção 3.3, intitulada “O conceito de tecnologia na década de 1960”, pôde-se observar que Marcuse recusa definitivamente a neutralidade da técnica-tecnologia e o faz se apoiando em alguns pensadores, dentre estes foi destacado um dos filósofos que mais exerceram influência sobre o pensamento marcuseano: Martin Heidegger. A apropriação das ideias de Heidegger sobre a essência da técnica moderna e sua incorporação pela teoria crítica de Marcuse foi fundamental para a recusa daquela neutralidade, porém, outro conceito de Heidegger também foi essencial para a fundamentação do que Marcuse denomina de “*a priori* tecnológico”. Este conceito é o de “tecnicidade”<sup>44</sup>.

Foi visto na seção 3.3 que para Heidegger a técnica moderna é um “desencobrimento”. De acordo com ele, “O desencobrimento, que rege a técnica moderna, é uma exploração que impõe à natureza a pretensão de fornecer energia, capaz de, como tal, ser [...] armazenada.” (HEIDEGGER, 2012, p. 18-9) A técnica moderna é um modo específico de o homem se relacionar com o mundo em que está inserido e, portanto, um modo determinado de pensar e agir sobre si mesmo, o outro e a realidade que o cerca. A relação que o “homem da idade da técnica” estabelece com o mundo é uma relação de dominação, controle e exploração da totalidade da realidade.

Para Heidegger é possível verificar com bastante clareza e precisão a origem do modo de se relacionar com o mundo estabelecido pela técnica moderna, em seu texto *A questão da técnica* ele chama a atenção para o fato de o modo de pensar e se comportar do homem da idade da técnica já estar presente nas “ciências modernas da natureza”. De acordo com as próprias palavras do filósofo, “A técnica moderna só se pôs realmente em marcha quando conseguiu apoiar-se nas ciências exatas da natureza.” (HEIDEGGER, 2012, p. 25) É no modo como as “ciências matemáticas da natureza” compreendem a realidade que se deve procurar a origem da essência da técnica moderna.

A forma pela qual as “ciências matemáticas da natureza” interagem com o mundo é puramente quantitativa e operacional. As ciências exatas da natureza compreendem a realidade como matéria disponível para exploração, o mundo é visto como estoque de forças no qual o seu valor é medido e avaliado com base na sua capacidade energética de satisfazer

---

<sup>44</sup> É nesses termos que Marcuse se refere ao conceito de “tecnicidade”: “a máquina, o instrumento, nunca podem existir fora de um conjunto, de uma totalidade tecnológica; eles tão somente existem como elemento de uma “tecnicidade”, e a tecnicidade é um “estado do mundo”, um modo de existência do homem e da natureza. Heidegger sublinhou que o “projeto” do mundo como instrumentalidade precede – e deve preceder – a técnica enquanto conjunto de instrumentos. É necessário que o homem conceba a realidade como tecnicidade antes de poder agir sobre ela como técnico.” (MARCUSE, 2019, p. 315)

as exigências particulares do homem da idade da técnica. Nesses termos, a realidade é compreendida sob uma perspectiva meramente funcional, sua função é a de servir como reservatório infinito de energia inesgotável a ser explorado. Nas palavras do próprio Heidegger, as ciências modernas da natureza, ou melhor,

O seu modo de representação encara a natureza, como um sistema operativo e calculável de forças. A física moderna não é experimental por usar, nas investigações da natureza, aparelhos e ferramentas. Ao contrário: porque, já na condição de pura teoria, a física leva a natureza a expor-se, como um sistema de forças, que se pode operar previamente, é que se dispõe do experimento para testar, se a natureza confirma tal condição e o modo em que o faz. (HEIDEGGER, 2012, p. 24-5)

O modo instrumental da essência da técnica moderna de se relacionar com o mundo já está presente na própria ciência moderna da natureza, é interno aos conceitos e métodos que formulam o pensamento científico moderno da natureza. A forma como a técnica moderna interage com a realidade não diz respeito à maneira específica de como é utilizada ou aplicada no mundo. “A ‘aplicação’ é uma possibilidade já inerente à teoria científica pura em virtude de seu ‘a priori tecnológico’, que é interno ao próprio método científico em seu aspecto mais puro.” (PISANI, 2008, p. 67). É exatamente o *a priori* tecnológico que interessa a Marcuse.

Em Heidegger, assim como na teoria crítica de Marcuse, o conceito de *a priori* tecnológico significa o modo pelo qual o pensamento científico moderno da natureza compreende a realidade e age sobre ela, em outras palavras, ele representa um determinado modo de lidar com o mundo, expressa uma “tecnicidade”. “A ‘tecnicidade’ não se refere à técnica mesma, mas a sua ‘essência’, à forma especificamente histórica da relação entre o homem e natureza.” (PISANI, 2008, p. 67-8) Marcuse se apropria do conceito de “tecnicidade” para fundamentar o seu conceito de “*a priori* tecnológico” e, dessa maneira, recusar a noção de neutralidade da ciência moderna. Entretanto, o pensamento heideggeriano não foi o único a influenciar a teoria crítica da técnica, da ciência, da tecnologia e da racionalidade tecnológica desenvolvida por Marcuse.

No capítulo seis do livro *O homem unidimensional*, Marcuse também faz referência à obra de Husserl intitulada *A crise das ciências europeias e a fenomenologia transcendental* para fundamentar e desenvolver o seu conceito de “*a priori* tecnológico” e, assim, demonstrar que a própria estrutura conceitual e metodológica da ciência moderna é em si mesma um modo de dominação, controle e poder. Um dos conceitos fundamentais da referida obra de Husserl que Marcuse se apropria é o de “mundo da vida”. Com esse conceito



Marcuse fortalece a sua crítica à falsa neutralidade da ciência e apresenta o caminho que torna possível a transformação do pensamento científico em racionalidade tecnológica<sup>45</sup>.

Mas, então, qual seria mesmo o significado do conceito “mundo da vida” do qual Husserl fala e Marcuse se apropria? O conceito de “mundo da vida” é definido como o estado de coisas prévio de sentido no qual determinada forma de pensar, isto é, um modo específico de elaborar, articular uma teoria se desenvolve. O mundo da vida apresentado por Husserl constitui o horizonte pré-científico de significado no qual e a partir do qual a teoria pode ser pensada. Diante disso, pode-se perceber o quanto o conceito de mundo da vida é um elemento essencial do pensamento husserliano na medida que esse horizonte é a pré-condição de existência do sujeito que pensa sobre o mundo no qual a sua vida está inserida.

Conhecer o mundo em que se está inserido é de fundamental importância, é uma atividade necessária para tornar melhor não somente a vida do próprio sujeito que se propõe a essa difícil tarefa, mas também para melhorar a vida dos outros indivíduos que, com seus pensamentos e ações, contribuem diretamente para transformar a existência humana. É justamente a necessidade de tornar a vida melhor que leva o sujeito a elaborar um pensamento sistemático sobre o mundo que o rodeia. No entanto, é precisamente essa necessidade que, no decorrer do surgimento da sociedade moderna, é esquecida pela ciência moderna da natureza. Com o nascimento da ciência moderna, ocorre, ao mesmo tempo, a morte do sujeito, o mundo da vida é esquecido, é visto como uma simples hipótese constitutiva da teoria científica<sup>46</sup>.

Visto dessa maneira, o mundo da vida e todos os elementos que o constituem parece perder a importância. Os sentidos do horizonte pré-científico no qual nasceu e se desenvolveu o pensamento científico não são mais levados em consideração pela ciência moderna. Esta parece não mais se interessar pelas questões que dizem respeito diretamente ao sujeito do mundo da vida. O modo de se relacionar com a realidade desenvolvido pelo pensamento científico abstrai das reais necessidades e interesses humanos, na verdade, o próprio indivíduo, que é ao mesmo tempo sujeito e objeto da teoria, desaparece entre as hipóteses, experiências, conceitos e métodos científico.

---

<sup>45</sup> Feenberg (2012, p. 145) afirma que “Segundo Husserl, o *a priori* básico do empreendimento científico, seus conceitos e seus métodos derivam do mundo da vida e não são criações autônomas da razão pura como parecem ser. O conceito de ‘mundo da vida’ se refere à experiência cotidiana. Husserl entende essa experiência como um sistema de significados imediatamente disponíveis à consciência e postos em ação na prática ordinária.”

<sup>46</sup> Segundo Missaggia (2018, p. 196-7), “O que ocorre é que a ciência, em razão da noção mesma de mundo e cientificidade que guia suas investigações, afastou-se por completo de todas as questões existenciais caras ao ser humano, e a própria concepção de humanidade se reduz ao escopo de corpos físicos dentre outros corpos físicos, do mesmo modo que mundo é tomado como mero conjunto de ‘fatos’ passíveis de verificação e experimentação, de acordo com os critérios do método vigente para cada campo científico. Nesse modo de proceder, é natural que ocorra um distanciamento e uma perda do sentido da ciência [...]”

Meras ciências de fatos fazem meros homens de fatos. [...] Na urgência da nossa vida – ouvimos – essa ciência nada nos tem a dizer. Ela exclui de um modo inicial justamente as questões que, para os homens nos nossos desafortunados tempos, abandonados às mais fatídicas revoluções, são as questões prementes: as questões acerca do sentido ou ausência de sentido de toda esta existência humana. (HUSSERL, 2012, p. 3)

No entanto, a falta de significado da ciência para a existência humana não pode ser explicada de maneira satisfatória pela simples constatação da separação entre teoria científica e mundo da vida, mas, sim, pela separação entre filosofia e ciência, na recusa do ideal filosófico pela ciência moderna. Visto ser esse o problema, Husserl se refere a essa recusa nos seguintes termos: “O ceticismo em relação à possibilidade de uma metafísica, o desmoronamento da crença numa filosofia universal como condutora do novo homem, significa precisamente o desmoronamento da crença na ‘razão’ [...]” (HUSSERL, 2012, p. 9)

A recusa da filosofia pela ciência expressa precisamente a tentativa de excluir um determinado modo de compreender o mundo cujos conceitos não representam e nem se referem única e exclusivamente aos fatos, mas também manifestam ideias críticas, contra e para além desses fatos. A Razão, enquanto conceito fundamental que a teoria filosófica desenvolve para se relacionar com a realidade, é bem diferente da racionalidade científica moderna, uma vez que a primeira prioriza o sentido da qualidade e não da quantidade.

A ênfase na qualidade expressa simplesmente o compromisso dos conceitos filosóficos com a objetividade do sentido do mundo da vida e, por conseguinte, com a subjetividade do sujeito de tal horizonte pré-científico. Apenas por meio da filosofia a ciência pode adquirir significado para existência humana. É justamente desse conteúdo do conceito de “mundo da vida” que Marcuse se apropria para elaborar o conceito de “*a priori* tecnológico”, necessário à compreensão da transformação da ciência em racionalidade tecnológica.

Para Marcuse, o *a priori* tecnológico sob o qual a ciência moderna da natureza se desenvolve expressa o modo de compreender o mundo como simples matéria. A natureza é vista como mera coisa desprovida de qualquer sentido, cuja única função é servir como objeto de experimentação quantificável e ser utilizada para os diversos fins que estejam de acordo com as necessidades e interesses que prevalecem no ambiente em que a ciência se desenvolve. Compreendido nesses termos, o *a priori* tecnológico é nada mais nada menos que a manifestação do vínculo entre dominação, ciência e sociedade<sup>47</sup>.

---

<sup>47</sup> De acordo com Marcuse (2015, p. 161), “O *a priori* tecnológico é um *a priori* político na medida em que a transformação da natureza envolve aquela do homem, e na medida em que as ‘criações do homem’ são resultado e se reinserem no conjunto social.”

Essa maneira de compreender a natureza na qual a ciência moderna surge e se desenvolve não diz respeito pura e simplesmente, e única e exclusivamente a uma questão de teoria e método científico, mas sim ao “mundo da vida”, ao horizonte pré-científico que é a base material que a ciência moderna utiliza para realizar suas experiências e, por conseguinte, formular seus conceitos. A ideia de que os conceitos que constituem a teoria científica da ciência moderna são puros e, portanto, a própria ciência moderna da natureza não mantém nenhuma relação com os valores existentes em uma dada sociedade, é falso. A própria teoria utilizada para compreender a realidade é um valor em si mesmo<sup>48</sup>.

Quando se tem em vista que a quantificação e a instrumentalização são alguns dos conceitos fundamentais da ciência moderna e implicam um método próprio de fazer experiência e, dessa maneira, conhecer a realidade, deve-se notar que tais conceitos também representam um modo de organizar o mundo. Na medida em que o pensamento científico compreende a natureza em termos matemáticos e operacionais, a relação entre sujeito e realidade aparece imediatamente no sentido do conceito e método utilizado. Não existe ciência pela ciência, por si mesma ou em si mesma, o pensamento científico sempre é pensamento de um sujeito e este sempre se refere aos objetos que estão diante dele. O significado do conceito e método faz referência diretamente à realidade na qual estão inseridos, em suma, eles tornam-se políticos e manifestam implicações sociais<sup>49</sup>.

Se os conceitos e métodos que estruturam a teoria científica pela qual o indivíduo apreende a natureza têm conteúdo estritamente quantificável e instrumental, isso quer dizer que o mundo é compreendido única e exclusivamente sob uma perspectiva matemática e operacional. A totalidade das relações sociais e objetos que compõem a realidade não passam de fórmulas, equações, números passíveis de serem calculados e organizados para atingir objetivos econômicos. Indivíduo e natureza tornam-se matéria vazia, sem potencialidade, cuja finalidade é servir de meio para satisfazer necessidades e interesses puramente quantitativos.

Na medida em que esse operacionalismo se torna o centro da empresa científica, a racionalidade assume a forma de uma construção metodológica; a organização e o tratamento da matéria como simples objeto de controle, como simples instrumentalidade que se presta a todo propósito e finalidade – instrumentalidade *per se*, em si mesma. (MARCUSE, 2015, p.152)

<sup>48</sup> Para Marcuse (2015, p. 171), “Os processos de validação e verificação podem ser puramente teóricos, mas eles nunca ocorrem em um vácuo e eles nunca terminam em uma mente privada, individual. O sistema hipotético das formas e funções se torna dependente de outro sistema – um universo pré-estabelecido de fins, no qual e *para* o qual ele se desenvolve. O que parecia estranho, estrangeiro ao projeto teórico, se manifesta como parte de sua própria estrutura (seus métodos e conceitos) [...]”

<sup>49</sup> Segundo Horkheimer (2015, p. 8), “De um lado não são independentes dos homens nem direção nem métodos da teoria, nem o seu objeto, a realidade mesma; de outro lado, a ciência é um fator do processo histórico. A separação entre teoria e prática é, ela própria, um fenômeno histórico.”

O mundo da vida, o horizonte pré-científico, do qual, no qual e para o qual a ciência moderna se desenvolve, perde o seu sentido, em outras palavras, ao conceber a realidade fundamentalmente em sentido quantitativo e instrumental o pensamento científico moderno retira do mundo da vida sua significação. Talvez a perda de significado do social seja a relação essencial entre ciência moderna e sociedade, ela é o fator que expressa como os conceitos e método da teoria são em si mesmos relações de dominação, controle e poder. A exclusão dos fins é a pré-condição necessária para a manipulação eficiente do todo.

Destituída de todos os fins, a natureza – a matéria utilizável para a experiência científica – apresenta-se como material disposto a receber os mais diferentes fins. A objetividade adquire a “qualidade” servil de servir para toda e qualquer finalidade exterior e estranha as suas capacidades. “Nessa realidade, a matéria, como a ciência, é ‘neutra’; a objetividade não tem um *telos* em si mesmo, nem se estrutura em direção a um *telos*.” (MARCUSE, 2015, p. 162-3) Todas as “barreiras” teleológicas inerentes à matéria são destruídas, com isso a realidade está preparada para adquirir novos fins.

Dessa maneira, “Tal mundo, agora despido de qualquer atributo valorativo e desagregado, é exposto a controle instrumental irrestrito.” (FEENBERG, 2012, p. 144) A forma quantificável e instrumental de se relacionar com o mundo se sobrepõe e prevalece sob outros modos, o domínio da natureza e o seu consequente controle, manipulação e transformação tornam-se instrumentos de poder político à medida que esse domínio, controle, manipulação e transformação são organizados e direcionados para satisfazer as necessidades e interesses sociais vigentes. Assim, o *a priori* tecnológico não somente determina a forma pela qual o pensamento científico se relaciona com o mundo, ele também, ao mesmo tempo, exclui outros possíveis modos alternativos. As implicações dessa exclusão também são políticas, pois excluem outros modos de organizar a vida.

O *a priori* tecnológico sob o qual a ciência moderna nasce e se desenvolve, isto é, a forma matemática e operacional pela qual o pensamento científico se relaciona com o mundo, não se preocupa com a questão de dizer o que as coisas são ou que elas podem e devem ser. Não é tarefa da ciência moderna da natureza e não diz respeito aos seus conceitos e método fazer julgamento de valor sobre a realidade, o problema de saber se o mundo é bom ou mal, se ele pode ou não ser melhor ou mesmo se deveria tornar-se melhor deixa de ter importância. A preocupação metafísica com “O que é...?” é suspensa e substituída pela inquietação com a função que a natureza pode e deve assumir<sup>50</sup>.

---

<sup>50</sup> Marcuse explica que “Tornada um princípio metodológico, essa suspensão tem uma dupla consequência: (a) ela fortalece a troca da ênfase teórica do metafísico “O que é...?” (τὶ ἐστίν) pelo funcional “Como...?”, e (b) ela

A ciência moderna assim constituída está livre de qualquer elemento que possa vir a prejudicar a suposta pureza de seus conceitos e método científico, ela não mantém nenhuma relação com interesses políticos, nem com necessidades éticas e nem muito menos com os valores de uma dada sociedade. O pensamento científico reivindica para si uma posição de neutralidade, parece-lhe indiferente se o objeto de seus estudos (indivíduo e sociedade) tem uma existência razoável ou não. O único fator levado em consideração é a sua capacidade de ser eficiente na execução da tarefa de fazer as coisas funcionarem<sup>51</sup>.

Disso pode-se observar que a reivindicação do caráter de neutralidade dos conceitos e do método da ciência moderna da natureza torna-se totalmente falsa e supérflua justamente porque essa neutralidade não é imune à apropriação de fins. A sociedade em que o pensamento científico nasce e se desenvolve é a organização social burguesa, dividida em classes antagônicas com suas próprias necessidades e interesses. É uma sociedade capitalista com valores determinados e estabelecidos pela classe que detém o poder econômico, político e cultural. Os objetivos vigentes nessa sociedade são os objetivos determinados e estabelecidos pela classe burguesa dominante da sociedade capitalista. São esses os fins com os quais a ciência moderna se depara e tem de se apropriar.

Portanto, enquanto a ciência moderna abstrai do sentido do mundo da vida, ela recusa modos qualitativamente diferentes de se relacionar com a realidade e os substitui pelo seu próprio *a priori* tecnológico, isto é, pelo seu modo funcional de compreender a natureza. É precisamente essa perda e troca de ênfase do “sentido” pela “função” que caracteriza a transformação da ciência moderna em racionalidade tecnológica.

## 4.2 O conceito de racionalidade tecnológica na década de 1960

Ao abstrair das verdadeiras necessidades e interesses humanos, a ciência moderna da natureza perde o sentido para o mundo da vida e este, por sua vez, perde todo o significado para o pensamento científico. A separação entre razão, valores e realidade tornou possível o desenvolvimento de uma ciência matemático-física da natureza dissociada de tudo o que diz

---

estabelece uma certeza prática (embora de modo algum absoluta), que, em suas operações com a matéria, está livre com boa consciência do comprometimento com qualquer substância fora do contexto operacional.” (MARCUSE, 2015, p. 159)

<sup>51</sup> De acordo com Marcuse (2015, p. 163), “Realmente, a racionalidade da ciência é pura e não estipula quaisquer fins práticos, ela é ‘neutra’ a quaisquer valores alheios que podem ser impostos a ela. Mas essa neutralidade é um caráter *positivo*. A racionalidade científica requer uma organização social específica precisamente porque ela projeta a mera forma (ou a mera matéria – aqui convergem os termos que, de outra maneira, são opostos) que se pode voltar a praticamente todos os fins. Formalização e funcionalização são, antes de qualquer aplicação, a ‘forma pura’ de uma prática social concreta.”

respeito à qualidade da vida humana. Tudo que não seja factual, empírico, objetivo e, por conseguinte, passível de verificação matemático-física pelos conceitos e métodos do pensamento científico, não é verdadeiro, ou melhor, não possui nenhuma validade. A forma quantitativa de compreender o mundo prevalece sobre o modo qualitativo.

A razão, ou seja, a ciência moderna compromete-se com a forma matemática e instrumental de se relacionar com a realidade enquanto outros modos filosófico, metafísico ou valorativo de interagir com o mundo são recusados por não conseguirem demonstrar a sua capacidade de tratar a natureza como simples matéria calculável. Quando o pensamento científico entende a realidade como elemento desvalorizado, as necessidades e interesses do indivíduo são desconsiderados e, assim, o *telos* científico de melhorar a vida humana, intrínseco à própria ciência, é esquecido. Na verdade, a desvalorização da totalidade do que existe, a neutralidade do sujeito e do objeto, permite a transformação e substituição do conteúdo teleológico do pensamento científico. Ciência e realidade estão não somente livres de valores, como também livres para quaisquer valores.

Sendo assim, o *a priori* tecnológico da ciência moderna, isto é, a sua forma de compreender a realidade única e exclusivamente em termos quantitativos e operacionais, levou-a a enxergar a natureza e o indivíduo como mera matéria que pode e deve ser dominada, manipulada e controlada. Compreendida nesse sentido, a totalidade da realidade, os sujeitos e os objetos que a compõe, são totalmente desvalorizados, o mundo em si mesmo e tudo que faz parte dele não possui valores. A realidade passa a ser considerada sob uma perspectiva funcional que compreende a totalidade da realidade como simples estoque de matéria disponível para a geração de lucro. É precisamente o domínio da perspectiva funcional que caracteriza a transformação da ciência moderna em racionalidade tecnológica.

Destituído do seu *telos* originário, a ciência moderna e seus conceitos e métodos puramente quantitativos e instrumentais recusam as ideias referentes à dimensão dos valores, eles incorporam as necessidades e interesses da sociedade existente e validam e perpetuam a validade da forma de vida estabelecida. O pensamento científico torna-se racionalidade tecnológica quando a teoria científica apreende a natureza e o indivíduo exclusivamente como material a ser dominado, controlado e transformado em instrumento tecnológico capaz de satisfazer as necessidades e interesses estabelecidos na sociedade existente. É esse processo que caracteriza o surgimento da racionalidade tecnológica.

O processo de nascimento da racionalidade tecnológica mostra de maneira esclarecedora o seu vínculo com a política e, portanto, a impossibilidade de qualquer tentativa de torná-la alheia aos valores da sociedade na qual surgira. Nesse sentido, toda e qualquer

tentativa de atribuir noções de neutralidade à racionalidade tecno-científica é falsa, “A racionalidade tecnológica tornou-se racionalidade política.” (MARCUSE, 2015, p. 37) A razão transformou-se em instrumento tecnológico a serviço da dominação, controle e perpetuação das relações sociais do estado de coisas vigente.

Torna-se perfeitamente claro que a racionalidade tecnológica não é apenas mais uma teoria abstrata, desvinculada da prática política, descomprometida com os valores dominantes em uma determinada sociedade, pelo contrário, a racionalidade tecno-científica é a prova de que até mesmo a teoria mais abstrata pode tornar-se prática social concreta. Tendo isso em vista, chega-se à conclusão de que a racionalidade técnica-instrumental não é isenta de valores, ela possui uma finalidade, um *telos*, e é exatamente no objetivo para o qual ela se organiza e se direciona que se pode encontrar o elemento essencial do seu conteúdo. O objetivo de tal racionalidade é expresso justamente no seu vínculo com a sociedade.

A racionalidade tecnológica revela seu caráter político quando ela se torna o grande veículo da mais perfeita dominação, criando um universo verdadeiramente totalitário, na qual a sociedade e a natureza, o espírito (*mind*) e o corpo são mantidos em um estado de permanente mobilização para a defesa desse universo. (MARCUSE, 2015, p. 54)

Posto que o objetivo da racionalidade tecnológica – como diz Marcuse na citação acima – seja criar uma forma de vida na qual indivíduo, sociedade e natureza possam ser totalmente dominados e controlados, torna-se evidente qual seja o seu verdadeiro conteúdo. O elemento essencial do conteúdo da razão técnica-instrumental é a dominação, o controle e o poder, quer dizer, a racionalidade tecno-científica é substancialmente um meio de submeter o indivíduo e a natureza aos interesses sociais prevaletentes. “Assim, a ‘racionalidade técnica’, enquanto ‘razão instrumental’, foi posta a serviço dos interesses que determinam a ‘racionalidade política’.” (PISANI, 2008, p. 62) A conexão entre racionalidade tecnológica, valores e sociedade é estabelecida e, com isso, o *telos* da ciência não parece ser mais o de melhorar a vida humana, porque ele foi transformado e substituído pelo o novo *telos* da razão técnica-instrumental, a saber: o de melhorar a dominação, o controle e o poder político.

Dessa forma, “A racionalidade tecnológica então protege, ao invés de negar, a legitimidade da dominação, e o horizonte instrumental da razão se abre em uma sociedade racionalmente totalitária [...]” (MARCUSE, 2015, p. 164) Tal proteção se manifesta principalmente na dimensão da produtividade, mais precisamente quando a racionalidade técnica-instrumental é organizada e direcionada para o progresso tecnológico do modo de

produção estabelecido na sociedade existente. O resultado da aplicação da racionalidade tecno-científica à produtividade é a conformação ao modo de vida vigente.

As mercadorias supérfluas produzidas pela racionalidade tecnológica aplicada ao modo de produção fazem com que o estado de coisas vigente pareça verdadeiro, bom e belo, todas as relações sociais que demonstram, a falsidade, a maldade e a feiura, deixam de ser “evidentes”. As contradições dessa sociedade tornam-se quase imperceptíveis porque se escondem atrás dos confortos fornecidos pela produtividade cada vez maior e mais acelerada do aparato de produção tecnológico. A forma de vida prevalecente aparece como a melhor e a única possível. O caráter ideológico, opressor e totalitário da racionalidade técnica-instrumental é perceptível.

A racionalidade tecno-científica é ideológica, porque desenvolve um único e específico modo de pensar e se comportar sobre e na sociedade; é opressora, porque esse modo de pensamento e comportamento reduz o pensamento autônomo do sujeito, capaz de promover modos alternativos, qualitativamente diferentes, de pensar e se comportar sobre e na realidade e, por último, é totalitária na medida em que se impõe à totalidade da realidade. Portanto, dessa maneira, “A razão *tecnológica* ou *instrumental* torna-se totalitária na vida social dos homens, invadindo todas as esferas da sua existência e, assim, a dominação do capitalismo avançado se estende por toda parte.” (FILHO, 2007, p. 73)

Dessa maneira, a racionalidade tecno-científica manifesta-se como um meio eficiente de integração do indivíduo ao *status quo*, o resultado da eficiência dos seus produtos e serviços torna a luta pela existência aceitável, a labuta diária para tentar ganhar a vida torna-se menos sofrida se ao sujeito é permitido utilizar um tempo de lazer para se distrair e esquecer os problemas do mundo. Quanto mais a racionalidade tecnológica produz os artigos capazes de gerar uma vida mais ou menos confortável para o sujeito, tanto mais a sociedade estabelecida promove um bem-estar social que parece conformar o indivíduo ao *establishment*. “Em resumo: as perspectivas de contenção da mudança, oferecidas pela política da racionalidade tecnológica, depende das perspectivas do Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*).” (MARCUSE, 2015, p. 78) Racionalidade técnica-instrumental, produtividade e “Estado de Bem-Estar Social” constituem o obstáculo para a mudança social.

Aqui também pode-se perceber de forma clara e evidente a continuidade e, por conseguinte, a ausência de qualquer ruptura no pensamento marcuseano sobre o tema da racionalidade tecnológica ao longo das décadas de 1940 e 1960. Como já foi demonstrado na seção 3.2, intitulada “O conceito de racionalidade tecnológica na década 1940”, existe um forte e coeso nexos entre racionalidade técnica-instrumental, aparato produtivo e sociedade



estabelecida. É exatamente esse vínculo que permanece na compreensão da racionalidade tecno-científica feita por Marcuse na década de 1960<sup>52</sup>.

O nexos existente entre racionalidade tecnológica, modo de produção e organização social torna possível a universalização da forma pela qual a racionalidade técnica-instrumental entende o indivíduo e a natureza, dessa maneira, o seu modo de ser se estende a todas as relações sociais e invade e se apropria de todas as dimensões da existência. O domínio total da racionalidade técnica-instrumental invade, se apropria e controla até mesmo o espaço privado intelectual do sujeito, tornando-o um simples recipiente da racionalidade tecno-científica disposto a seguir suas ordens. Todo o pensamento e comportamento se adequam aos ditames da racionalidade tecnológica<sup>53</sup>.

O espaço particular intelectual crítico no qual o indivíduo se baseia para fazer julgamento de valor sobre o que é, o que pode ser e o que deve ser verdadeiro e falso, bom e ruim, belo e feio, em suma, o que é, pode e deve ser melhor para a sua existência, foi quase totalmente atrofiado com o advento e supremacia da racionalidade tecnológica. O verdadeiro, o bom e o belo não são determinados de acordo com as necessidades e os interesses de um sujeito guiado pelo pensamento e comportamento autônomo. Esses valores são definidos por um indivíduo manipulado pela racionalidade técnica-instrumental<sup>54</sup>.

A racionalidade tecnológica cria um sujeito à sua imagem e semelhança, um indivíduo que reproduz a lógica do *logos* técnico-instrumental no qual o valor mais importante é a produtividade, o aumento da produção cada vez maior e mais acelerada de produtos supérfluos. Tendo isso em vista, pode-se afirmar que “a racionalidade tecnológica estabelece o padrão mental e comportamental para o desempenho produtivo [...]” (MARCUSE, 2015, p. 65) que modifica o sujeito. O humano é transformado em coisa, passa a ser definido como instrumento de trabalho alienado.

---

<sup>52</sup> Numa conferência intitulada *Industrialização e capitalismo na obra de Max Weber*, apresentada em 1964, Marcuse define a racionalidade técnica-instrumental como “produção e transformação de material (humano e de coisas) por meio do *aparato* construído metódica e cientificamente com vistas à eficiência calculável, cuja racionalidade organiza e controla coisas e homens, fábricas e burocracias de funcionários, trabalho e tempo livre.” (MARCUSE, 1998, p. 117)

<sup>53</sup> A racionalidade tecnológica, segundo Matias (2017, p. 24), “estabelece os limites da razão, de tal modo que promove as atitudes e os discursos a serem aceitos pelos homens, determinados pelo aparato da racionalidade tecnológica. Assim, ela manifesta todo aparato que organiza e perpetua as relações sociais, as manifestações de pensamento predominante, os padrões de comportamento aceitáveis, a eficácia do controle e dominação [...]”

<sup>54</sup> Para Horkheimer, numa sociedade em que prevalece a “razão subjetiva” (razão técnica-instrumental), “A própria ideia de verdade foi reduzida ao propósito de uma ferramenta útil no controle da natureza, e a realização das infinitas potencialidades inerentes ao homem foi relegada ao estatuto de luxo. O pensamento que não serve aos interesses de qualquer grupo estabelecido ou que não serve aos negócios de qualquer indústria não tem lugar, é considerado vão ou supérfluo.” (HORKHEIMER, 2015, p. 158)

A transformação do indivíduo em coisa é o momento necessário para a consolidação da forma de vida estabelecida nas sociedades industriais desenvolvidas, posto que nessa condição de objeto desprovido das qualidades humanas a maioria dos pensamentos e ações do indivíduo é direcionada a reprodução do *status quo*. Na condição de instrumento a serviço da reprodução do *establishment* o sujeito é visto como força de trabalho disponível para venda, uma mercadoria que pode ser trocada por outra qualquer quando não esteja mais correspondendo às necessidades e aos interesses sociais dominantes. O indivíduo não passa de uma mercadoria produtor de outras mercadorias.

Quando a forma de vida na qual o sujeito é uma mercadoria produtor de outras mercadorias prevalece sem oposição capaz de detê-la e se estende por toda a sociedade, a desumanização social em que o indivíduo é visto como coisa desqualificada, mercadoria, cuja função é ser meio de produtividade, torna-se “natural”. O sujeito vê a realidade de forma invertida: o social, um determinado modo de organizar a existência, aparece como natural, “o mundo sempre foi assim e vai ser sempre assim”. É o próprio indivíduo quem legitima e perpetua a forma de vida existente. Esse é um dos motivos pelos quais Marcuse critica a racionalidade tecnológica.

Marcuse “vê a racionalidade tecnológica colonizar a vida cotidiana, roubando a liberdade e individualidade dos indivíduos por impor imperativos tecnológicos, regras e estruturas sobre seu pensamento e comportamento.” (KELLNER, 2015, p. 11) Para o filósofo, a racionalidade técnica-instrumental é o fator decisivo para a contenção das perspectivas de alteração qualitativa do estado de coisas estabelecido, na verdade, a possibilidade de superação da sociedade existente é pouco provável enquanto a racionalidade tecno-científica for o padrão de pensamento e comportamento dominante. Isso porque a racionalidade tecnológica é um meio de dominação que perpetua a dominação social e não um pensamento crítico capaz de negar tudo aquilo que não seja resultado da autonomia individual.

É exatamente essa capacidade autônoma presente no indivíduo, essencial para a efetivação da transcendência política das relações sociais vigentes, que está pouco a pouco desaparecendo. A autonomia do sujeito está sendo drasticamente reduzida e quase completamente substituída pela racionalidade técnica-instrumental. As implicações da paralização e talvez extinção do pensamento crítico-negativo não são boas.

Uma das consequências mais graves da submissão do pensamento autônomo ao domínio da racionalidade tecnológica é a possibilidade da reificação total do ser humano, a completa transformação do sujeito em coisa sem vida, objeto eficiente de geração de lucro, mercadoria. A efetivação dessa possibilidade pode eternizar um modo de vida específico no

qual o ganho privado de uma pequena parcela da população, o lucro apropriado pela classe dominante as custas da dominação e exploração da classe dominada, seja o valor mais importante da existência humana.

De fato, essa forma de vida já vigora na sociedade capitalista, no entanto, ela ainda não se tornou única, eterna e imutável. A completa unidimensionalização desse estilo de sobrevivência desumano e, portanto, irracional só é possível com a dominação e administração total da racionalidade técnica-instrumental sobre o pensamento crítico-negativo, o que de fato parece estar muito próximo de se efetivar, mas ainda não foi efetivado. Esse é o principal motivo pelo qual Marcuse critica a racionalidade tecno-científica<sup>55</sup>.

Em seus escritos da década de 1960, tal como suas ideias da década de 1940, o debate que Marcuse levanta gira em torno do problema da transformação da razão crítica em racionalidade tecnológica e, por conseguinte, da alteração e substituição dos fins com os quais o pensamento autônomo esteve comprometido<sup>56</sup>. Para o filósofo, a Razão é essencialmente negativa, isto é, sua tarefa fundamental consiste em criticar e recusar toda e qualquer organização social que não seja capaz de satisfazer as necessidades e desenvolver as potencialidades de todos os indivíduos. Em resumo: a razão crítica-negativa está a serviço da preservação e desenvolvimento do viver, viver bem e viver melhor.

Entretanto, o domínio e o controle permanente e sempre mais forte da racionalidade tecnológica em todas as dimensões da existência humana surge como o obstáculo decisivo para o desenvolvimento de uma vida qualitativamente melhor, esta fica cada vez mais distante e impossível. A razão deixa de ser essencialmente negativa para tornar-se fundamentalmente positiva, isto é, ela se transforma num instrumento de afirmação, aceitação e conformação a uma organização social incapaz de promover a vida, a vida boa e a vida melhor. A razão não reconhece seu vínculo com a existência humana e o seu compromisso com a melhoria da qualidade de vida lhe parece totalmente estranho. É precisamente por isso que Marcuse dedica-se a criticar a racionalidade tecnológica.

---

<sup>55</sup> Segundo Loureiro (2003, p. 28), “Marcuse não se limita a criticar a tecnologia, como muitos de seus contemporâneos, mas passa à crítica da racionalidade tecnológica, fundamento último da ‘sociedade tecnológica’. A ideia básica que Marcuse desenvolve em vários artigos e em *O homem unidimensional* é que o projeto histórico da civilização ocidental (que se confunde com civilização industrial e cujo último estágio é o da ‘sociedade tecnológica’) consiste na transformação do homem e da natureza em matéria quantificável, calculável, despida de todas as qualidades sensíveis, de causas finais e de valores. Essa quantificação/formalização da natureza desenvolve-se paralelamente à quantificação do sujeito humano, transformado em força de trabalho, em ‘homem sem qualidades’. Em resumo, Marcuse refere-se à transformação da natureza e do homem em mercadorias.”

<sup>56</sup> De acordo com Pisani (2009, p. 3), Marcuse dedica-se então a compreender como a *racionalidade*, a razão, que surgiu como força crítica, transformou-se em *racionalidade tecno-científica* que serve agora à exploração e à instituição de ‘novas formas de controle social’ [...].”

Para o filósofo, o surgimento da racionalidade técnica-instrumental e a imposição de seus ditames sobre a razão crítica-negativa teve consequências catastróficas para o desenvolvimento de uma vida qualitativamente melhor. Uma das implicações sociais mais importantes, e que não pode deixar de ser destacada, foi a atrofia e paralização do pensamento autônomo e, conseqüentemente, a contenção da possibilidade das alternativas de alteração e superação das relações sociais prevaletentes. O enfraquecimento da razão crítica-negativa integra o indivíduo ao *status quo*, ele se conforma ao estilo de sobrevivência permitido no *establishment*, é impedido de perceber modos substancialmente diferentes de organizar a vida.

A racionalidade instrumental (compreensão dos melhores meios para alcançar fins pré-determinados) trabalha em vista de fins já decifrados como particulares, trabalha sob o jogo das cartas marcadas e da estratégia dominante que é a de manter a consciência dos subordinados longe dos poderes de alteração [...] (GADANHA, 2009, p. 14)

Incapacitado de perceber a possibilidade de modos alternativos de organizar a vida, o sujeito aceita, concorda e se conforma à sociedade vigente. Ele internaliza as leis, as regras impostas pela ordem social em vigor. Dessa maneira, a consciência infeliz, o pensamento autônomo do indivíduo capaz de perceber a irracionalidade do todo se transforma em “consciência feliz”. “A Consciência Feliz – a crença de que o real é racional e que o sistema entrega os bens – reflete o novo conformismo que é uma faceta da racionalidade tecnológica traduzida em comportamento social.” (MARCUSE, 2015, p. 107)

Com isso fica claro o que seja a racionalidade tecnológica e qual é a sua função. “A racionalidade tecnológica é o equivalente da razão instrumental, trata-se do cálculo de custo-benefício, visando produtividade, eficiência e lucro.” (OLIVEIRA, 2010, p. 4) A racionalidade técnica-instrumental é a racionalidade da quantificação sem sentido, desprovida de significação para a existência humana; ela é um pensamento acrítico a serviço dos interesses sociais dominantes, desprovido de qualquer qualidade, fins ou valores. A racionalidade tecno-científica é um meio, um instrumento de dominação, controle e poder, comprometida com a manutenção e perpetuação do projeto de vida estabelecido. Enfim, a racionalidade tecnológica é a racionalidade lucrativa, que concebe a realidade como estoque de matéria sem vida disponível para a geração de lucro.

Portanto, de acordo com o que foi apresentado acima a respeito do significado do conceito de racionalidade tecnológica na década de 1960, a presente pesquisa alcança o objetivo proposto para a seção 4.2 e, dessa maneira, chega ao último momento do desenvolvimento das implicações sociais da racionalidade tecnológica, a sociedade

tecnológica. Na seção 4.3, intitulada de “A sociedade tecnológica” demonstrar-se-á o que é esse modelo específico de organização social, e como ele impede o surgimento de uma sociedade qualitativamente melhor. Então, sem mais delongas, passemos ao seu estudo.

### 4.3 A sociedade tecnológica

A presença cada vez maior e mais eficiente da racionalidade tecnológica em todas as dimensões da existência humana teve como resultado não somente a redução e a paralisação da razão crítica-negativa e, por conseguinte, o desenvolvimento de um sujeito conformado ao estilo de sobrevivência estabelecido. O surgimento da sociedade tecnológica também foi um dos resultados necessários do domínio de todos os âmbitos da vida humana pela racionalidade técnica-instrumental. Essa organização social, porém, não é uma consequência imprevista e aleatória da racionalidade tecno-científica, pelo contrário, ela é um projeto social<sup>57</sup>.

Ser um projeto confere à sociedade tecnológica a característica de uma ordem social na qual todas as suas relações parecem estar muito bem organizadas e direcionadas para a satisfação de necessidades e para a conquista dos interesses sociais dominantes, isto é, para a realização dos valores dos que escolheram o projeto social existente. Um projeto social específico é nada mais nada menos que a expressão das relações sociais vigentes numa determinada sociedade, ele representa as ideias da classe dominante. O projeto social denominado de “sociedade tecnológica” manifesta um modo de organização social eficaz para o exercício da dominação, controle e poder do *status quo* sobre o indivíduo<sup>58</sup>.

Verifica-se, assim, que o projeto social existente, quer dizer, a própria forma como a sociedade tecnológica está organizada e organiza seus membros, é completamente irracional. Sua irracionalidade se manifesta precisamente em suas relações sociais, organizadas e direcionadas não para a satisfação material e o desenvolvimento integral das capacidades intelectuais do sujeito, mas para a manutenção da dominação, controle e poder

---

<sup>57</sup> Para Marcuse (2015, p. 36), “A maneira pela qual a sociedade organiza a vida de seus membros envolve uma *escolha* inicial entre alternativas históricas que são determinadas pelo nível herdado de cultura material e intelectual. A própria escolha resulta do jogo dos interesses dominantes. Ela *antecipa* modos específicos de transformar e utilizar o homem e a natureza e rejeita outros modos. É um ‘projeto’ de realização entre outros. Mas uma vez que o projeto se tornou operante nas intuições e relações básicas, ele tende a se tornar exclusivo e a determinar o desenvolvimento da sociedade como um todo.”

<sup>58</sup> Segundo Marcuse (2015, p. 37), “A medida que o projeto se desdobra, ele dá forma ao universo inteiro do discurso e da ação, da cultura intelectual e material. No meio tecnológico, a cultura, a política e a economia se fundem em um sistema onipresente que engole ou rejeita todas as alternativas. A produtividade e o crescente potencial desse sistema estabiliza a sociedade e contém o progresso técnico dentro da estrutura de dominação.”

total sobre todas as coisas que existem. A sociedade tecnológica é irracional em sua totalidade porque reduz o indivíduo ao estatuto de coisa, instrumento de labuta e o impede de tornar-se o que ele realmente é: humano<sup>59</sup>.

A sociedade tecnológica e as relações sociais que nela prevalecem são, na verdade, novas formas de integrar o sujeito, um modo mais eficaz de fazê-lo aceitar e se conformar ao estilo de sobrevivência que a ordem social pode produzir e fornecer. A imposição dessa ordem social, no entanto, não se estabelece por meio da agressividade, brutalidade ou violência corporal, o estado de coisas existente é superimposto de uma maneira sutil, quase imperceptível e prazerosa. Essa é uma das características que faz a dominação, o controle e o poder irracional da sociedade estabelecida parecer racional.

A aparência razoável da dominação da sociedade tecnológica se dá principalmente por causa da sua eficiente capacidade de fornecer os produtos de luxo. Ela subjuga por meio da sua eficaz produção e distribuição dos artigos e serviços que tornam a vida mais ou menos confortável. Assim, “a sociedade industrial avançada domina mediante sua eficiência econômica, pelo padrão de consumo elevado e as facilidades da tecnologia, são essas condições sociais que mantêm [...] a harmonia social [...]” (AQUINO, 2017, p. 296) Mas essa racionalidade aparente da totalidade da realidade vigente não exclui o fato de que ela só pode perpetua-se sob a imposição da opressão social a cada um dos seus membros.

A própria superimposição de uma existência mais ou menos confortável por meio de uma produtividade cada vez maior e mais rápida, através de uma produção e distribuição de bens e serviços capazes de proporcionar a sensação de bem-estar social já é em si mesma um instrumento de submissão do indivíduo ao *establishment*. A lógica de uma organização social que produz uma quantidade exagerada de automóveis privados, carros, motocicletas e aparelhos celulares e ao mesmo tempo permite que milhões de pessoas possam sobreviver sem alimentação, habitação e vestuário adequados, é certamente uma “lógica” sem sentido, desprovida de significado humano, em outras palavras, irracional.

Entretanto, com toda sua racionalidade, o Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*) é um estado de não-liberdade porque sua total administração é uma restrição sistemática: *a*) do tempo livre “tecnicamente” disponível; *b*) da quantidade e da qualidade de bens e serviços “tecnicamente” disponíveis para atender as necessidades vitais individuais; *c*) da inteligência (consciente e inconsciente) capaz de compreender e realizar as possibilidades de autodeterminação. (MARCUSE, 2015, p. 78)

---

<sup>59</sup> De acordo com Marcuse (2015, p. 31), “No entanto, essa sociedade é irracional como um todo. Sua produtividade destrói o livre desenvolvimento das faculdades humanas, sua paz é mantida pela constante ameaça de guerra, seu crescimento depende da repressão das reais possibilidades de pacificação da luta pela existência – individual, nacional e internacional.”

O fato de a sociedade tecnológica, por meio do seu aparato técnico produtivo, entregar de maneira eficiente as mercadorias capazes de tornar a vida suportável não faz dela uma boa organização social. No que diz respeito à criação das pré-condições necessárias para o desenvolvimento da emancipação humana, a produtividade sem sentido decisivamente não pode servir de critério porque ela é um instrumento de reprodução do *status quo*.

A imposição da quantidade exagerada e desnecessária de produtos supérfluos pelo aparato de produção tecnológico das sociedades industriais desenvolvidas, isto é, da sociedade tecnológica, é um meio de dominação não somente pelo conforto que esses bens e serviços proporcionam. Na verdade, o conforto que resulta dos artigos de luxo é em grande medida um elemento secundário do controle, a forma fundamental pela qual a opressão exercida pelas mercadorias desnecessárias acontece é verificada quando os próprios produtos supérfluos superimpõem e reproduzem o modo estabelecido de pensamento e comportamento. Esse é o significado da noção de que o consumo integra o indivíduo ao todo existente<sup>60</sup>.

Nesse caso, o aparato de produção tecnológico tem uma importância essencial visto ser por meio dele, quer dizer, a partir do modo como está organizado que a ordem social vigente pode impor suas necessidades e interesses políticos particulares. Nesse sentido, o aparato produtivo reflete de maneira fiel o projeto social estabelecido, ele torna-se não somente o principal meio de produção, mas também de reprodução da forma de organizar as relações sociais prevalecentes na sociedade tecnológica. Os resultados do aparato, os bens e serviços que ele produz são, portanto, uma manifestação da dominação<sup>61</sup>.

O consumo dos produtos supérfluos faz o sujeito entrar em contato com um “novo” modelo de viver a vida, na medida em que passa a usufruir dos artigos de luxo sua sensibilidade modifica-se, ele percebe, quer dizer, sente no seu corpo e compreende em sua mente, que a sociedade tecnológica talvez não seja um empecilho ao seu desenvolvimento. A dominação exercida pelo consumo dos bens e serviços desnecessários não diz respeito simplesmente a um tipo de controle ideológico. A dominação é mais profunda, ela atinge a sensibilidade do indivíduo e, por conseguinte, as suas próprias necessidades. Os produtos

---

<sup>60</sup> Para Marcuse (2015, p. 48), “O aparato produtivo e os bens e serviços que ele produz ‘vendem’ ou impõem o sistema social como um todo. Os meios de transporte e comunicação de massa, as mercadorias de habitação, alimentação e vestuário, a irresistível produção da indústria do entretenimento e da informação trazem consigo atitudes e hábitos prescritos, certas reações intelectuais e emocionais que unem os consumidores mais ou menos prazerosamente aos produtores e, por meio destes últimos, ao todo.”

<sup>61</sup> Segundo Marcuse (2015, p. 49-50), “Os produtos doutrina e manipulam; eles promovem uma falsa consciência que é imune à sua falsidade. E como estes produtos benéficos tornam-se disponíveis a mais indivíduos em mais classes sociais, a doutrinação que eles levam a cabo deixa de ser publicidade; torna-se um estilo de vida. É um bom estilo de vida – muito melhor que antes – e enquanto um bom estilo de vida, ele age contra a mudança qualitativa.”

supérfluos modificam e controlam as necessidades e interesses individuais até o ponto em que o sujeito tem dificuldade de reconhecer suas próprias necessidades e aspirações<sup>62</sup>.

O sujeito não consegue diferenciar entre suas próprias necessidades e aspirações autônomas, resultado do seu pensamento crítico-negativo, e as falsas necessidades e interesses heterônomos estabelecidos, produto da dominação imposta pela sociedade tecnológica. Com isso o indivíduo toma como suas as necessidades e os objetivos que não diz respeitam ao seu ser, ao desenvolvimento total de suas potencialidades humanas, posto que elas não são o resultado de suas próprias escolhas. Ao mesmo tempo que isso acontece, as verdadeiras necessidades e aspirações humanas são negligenciadas. Segundo Marcuse (2015, p. 44)

Nós podemos distinguir entre necessidades verdadeiras e falsas. “Falsas” são aquelas que são superimpostas ao indivíduo por interesses sociais particulares para reprimi-lo: as necessidades que perpetuam a labuta, a agressividade, a miséria e a injustiça. [...] A maior parte das necessidades predominantes de descansar, divertir-se, comportar-se e consumir de acordo com os anúncios, de amar e odiar o que os outros amam e odeiam, pertencem à categoria de falsas necessidades.

A determinação de quais necessidades e objetivos são verdadeiramente humanos, isto é, cuja satisfação e efetivação constitui o desenvolvimento qualitativo do indivíduo, seu aprimoramento tanto material quanto espiritual, e quais necessidades e interesses são falsos constitui um fator decisivo. A partir da distinção entre verdadeiras e falsas necessidades e interesses é possível perceber o tipo de necessidades e aspirações que perpetuam a dominação do *establishment* bem como a espécie de necessidades e objetivos que não reproduzem essa dominação. Enfim, estabelecer essa diferença permite perceber de forma nítida a irracionalidade da organização social da realidade predominante.

É possível compreender, a partir da citação de Marcuse apresentada acima, quais necessidades são falsas, no entanto, a referida citação nada diz sobre quais necessidades são verdadeiras. Sendo assim, torna-se oportuno fazer a seguinte pergunta: quais são as verdadeiras necessidades? O início do parágrafo anterior já aponta o caminho para essa resposta, e é exatamente de acordo com esse caminho que Marcuse formula o conteúdo das verdadeiras necessidades e interesses humanos. As verdadeiras necessidades e aspirações são todas aquelas que negam e recusam as necessidades e objetivos impostos pelo o *status quo*.

---

<sup>62</sup> O sujeito “não é capaz de reconhecer suas próprias necessidades e interesses, estes são confundidos com as necessidades e aspirações da classe dominante, que são interesses predominantes na sociedade unidimensional. Aqui acontece o que Marcuse denomina de unificação dos opostos. A reconciliação das classes antagônicas reduz o pensamento revolucionário da classe dominada, ela está no interior de uma ordem social em que todas as pessoas estão unidas com o objetivo de conquistar o bem comum.” (IVO, 2018, p. 87)



As verdadeiras necessidades não se reduzem à satisfação das necessidades materiais, básicas, vitais para a manutenção da existência corpórea do sujeito, ou seja, não se limitam à alimentação, ao vestuário e à habitação adequados ao nível de cultura material herdado. A satisfação dessas necessidades é prioridade, não há dúvidas quanto a isso, mas as verdadeiras necessidades e interesses humanos dizem respeito também, e principalmente, à dimensão intelectual do indivíduo. É essa dimensão revolucionária das verdadeiras necessidades e aspirações que está perdendo a importância para o indivíduo.

Alguns elementos constitutivos das verdadeiras necessidades e aspirações humanas, tais como liberdade de pensamento, autonomia para fazer as próprias escolhas e desenvolvimento da imaginação criativa perdem a sua importância e, conseqüentemente, deixam de ser necessárias à existência humana. O sujeito não sente a necessidade dessas necessidades e interesses. A maioria dos indivíduos nem ao menos ouviu falar de tais necessidades e objetivos e, para a minoria que ouviu, essas necessidades parecem indiferentes. Para o sujeito, tais necessidades e aspirações não influenciam imediatamente o modo de vida, não contribuem ao seu aprimoramento e, portanto, não importa se são satisfeitas ou não.

A condição para superar a dominação do estado de coisas vigente, a saber, a satisfação das verdadeiras necessidades e interesses humanos não são levados em consideração e então são impedidos de se desenvolver, resultado: a necessidade da mudança qualitativa é administrada. A perda da importância da dimensão revolucionária das verdadeiras necessidades e aspirações humanas as tornam inofensivas. Incapazes de perturbar o funcionamento dos negócios, elas são incorporadas à sociedade tecnológica. As falsas necessidades e interesses prevalecem e integram o indivíduo ao *status quo*<sup>63</sup>. O predomínio dessas necessidades e sua conseqüente satisfação modifica a atitude do sujeito diante da realidade, ele é dominado por uma falsa consciência incapaz de ver além do existente.

Para o sujeito, parece haver apenas um conjunto de necessidades que precisam ser satisfeitas e aspirações que exigem efetivação: as necessidades e interesses sociais vigentes na ordem social prevalecente. O fato de tais necessidades e objetivos possuírem um aspecto mais “palpável” e menos abstrato do que o das verdadeiras necessidades e aspirações humanas as tornam mais “reais” e, conseqüentemente, mais eficazes no que se refere a uma reforma

---

<sup>63</sup> Entretanto, para Marcuse (2015, p. 34-5), “A distinção entre verdadeira e falsa consciência, interesses reais e imediatos é ainda significativa. Mas essa própria distinção deve ser validada. Os homens devem chegar a vê-la e a encontrar o caminho da falsa consciência para a verdadeira, de seu interesse imediato para seu interesse real. Eles só podem fazer isso se sentirem a necessidade de mudar o seu modo de vida, de negar o positivo, de recusar. É precisamente essa necessidade que a sociedade estabelecida administra para reprimir, na proporção exata em que ela é capaz de ‘distribuir os bens’ em uma escala cada vez maior [...]”

imediate da sobrevivência do indivíduo. As necessidades e interesses dominantes da sociedade tecnológica sufocam as verdadeiras necessidades e objetivos humanos<sup>64</sup>.

As falsas necessidades e objetivos sociais estabelecidos são as únicas que realmente precisam ser mantidas e satisfeitas. Todas as necessidades e interesses que não fazem parte do conjunto de necessidades e aspirações existentes não tem validade, não são necessidades e por isso não exigem satisfação. As falsas necessidades e objetivos dominantes na sociedade tecnológica tornam-se as verdadeiras necessidades e interesses humanos do sujeito, enquanto as necessidades de liberdade de pensamento, autonomia e imaginação criativa passam a ser desnecessárias. Acontece, desse modo, o que Marcuse denomina de unificação, convergência ou identidade dos opostos.

O indivíduo tem uma grande dificuldade para reconhecer quais são as verdadeiras necessidades e aspirações humanas e quais são as falsas necessidades e objetivos organizados e direcionados para a dominação da ordem social existente. Essa condição mental e comportamental, produto das relações sociais superimpostas, torna-se um obstáculo e impede que o sujeito perceba os tipos de relações sociais que sustentam, promovem e perpetuam a dominação política e a servidão “voluntária” à qual está submetido. Instaure-se, dessa forma, uma unidimensionalidade quase total da existência.

A sociedade, o pensamento e o próprio indivíduo transformam-se em sociedade, pensamento e indivíduo unidimensionais, ou seja, a sociedade torna-se um conjunto de relações sociais fechada, organizada e dirigida com vistas à completa dominação, controle e poder total sobre os seres humanos e sobre a natureza. A sociedade unidimensional integra e “subordina a dinâmica das aptidões humanas à lógica da produção, da distribuição e do consumo de mercadorias, lógica voltada simplesmente para a teleologia do valor de troca.” (GADANHA, 2014, p. 20) Surge as condições sociais para o pensamento unidimensional.

O pensamento unidimensional é o pensar acrítico, conformado, incapaz de perceber as contradições da organização social predominante e as alternativas de superá-la. É a forma de pensamento que concorda, perpetua e legitima o que está posto. É o modo de pensar que não consegue elaborar relações sociais qualitativamente diferentes. Dito de outra forma, “O pensamento unidimensional é aquela forma de pensamento que se recusa a ver as possibilidades para a libertação ou um melhor modo de vida no interior da sociedade presente.” (FARR, 2015, p. 4) Nessa conjuntura aparece o sujeito unidimensional.

---

<sup>64</sup> De acordo com Marcuse (2015, p. 46), “O traço distintivo da sociedade industrial avançada é sua capacidade efetiva de sufocar aquelas necessidades que demandam libertação – libertação também daquilo que é tolerável, gratificante e confortável – enquanto sustenta e absorve o poder destrutivo e a função repressiva da sociedade afluyente. Aqui, os controles exigem a necessidade irresistível de produção e consumo de supérfluos [...]”

Esse indivíduo unidimensional é o ser humano cuja atitude – seu pensamento e comportamento – foi reduzida ao exercício de operações mentais e comportamentais eficientemente capazes de reproduzir as relações dominantes na sociedade tecnológica. O sujeito unidimensional está conformado ao estado de coisas prevalecente, sua consciência é a consciência feliz, quer dizer, o pensamento de que o *establishment* é o único e melhor modo de organizar a existência humana. Para esse indivíduo, outro modo de organizar a sociedade é impossível, é apenas ilusão desprovida de realidade. Em resumo, “‘o homem unidimensional’ perdeu, ou está perdendo, a individualidade, a liberdade e a habilidade de discordar e de controlar seu próprio destino.” (KELLNER, 2015, p. 21)

Diante disso, a sociedade tecnológica consegue dominar, controlar e impor seu poder sobre os seres humanos e sobre a natureza e, dessa maneira, ela se sustenta e perpetua-se como a única forma possível de organizar a vida ao mesmo tempo em que integra à sua lógica a esmagadora maioria das alternativas de transcendência política. “Validado pelas realizações da ciência e da tecnologia, justificado por sua crescente produtividade, o *status quo* desafia toda transcendência.” (MARCUSE, 2015, p. 53) A possibilidade da efetivação de uma organização social qualitativamente melhor parece cada vez mais distante e irrealizável.

Portanto, a partir do que foi exposto referente à sociedade tecnológica, o presente trabalho alcança o objetivo proposto para a seção 4.3 e, ao mesmo tempo, conclui o seu desenvolvimento, isto é, a origem, o desenvolvimento e as implicações sociais do conceito de racionalidade tecnológica no pensamento de Herbert Marcuse. Feito isso, a pesquisa também termina a apresentação do seu objeto de estudo, a saber, o significado do conceito de racionalidade tecnológica, e chega às suas considerações finais.

## 5 CONCLUSÃO

No desenvolvimento da presente pesquisa, pôde-se compreender, a partir da apresentação, apreensão e explicação do objeto de estudo proposto por este trabalho, isto é, pela origem, desenvolvimento e implicações sociais da racionalidade tecnológica, que essa racionalidade é um instrumento de dominação, controle e poder sobre os seres humanos e sobre a natureza. Para se chegar a esta conclusão a respeito do objeto de estudo da nossa pesquisa, foi necessário, no segundo capítulo do desenvolvimento desse trabalho, demonstrar, por meio da exposição histórico-filosófica do pensamento de alguns dos principais fundadores da ciência moderna, que os seus modos de compreender os seres humanos e a natureza já apresentavam os elementos fundamentais para o desenvolvimento da racionalidade tecnológica.

Por meio da apresentação histórico-filosófica do pensamento de Nicolau Copérnico, Francis Bacon, Galileu Galilei e René Descartes pôde-se constatar que a relação da ciência moderna com os seres humanos e a natureza era uma relação de dominação e subjugação. A demonstração matemática da hipótese de Copérnico sobre a imobilidade do Sol e a mobilidade da Terra apresenta a noção de que a matemática é a forma mais eficaz de compreender a totalidade da realidade. Quantificação, razão e verdade tornam-se sinônimos. Todos os modos de compreender a realidade em que a matematização não tenha uma importância decisiva são inválidos, que dizer, não são capazes de conhecer a estrutura do mundo. A ciência moderna domina, controla e mantém poder sobre a verdade do mundo.

É exatamente essa relação entre ciência, dominação, controle e poder que Bacon enfatiza na sua filosofia. O filósofo foi um dos poucos homens do seu tempo a perceber o poder de dominação e controle da ciência sobre a natureza e sobre a sociedade, no entanto, ele mesmo não foi autor de nenhuma descoberta científica. Pode-se dizer que a sua contribuição mais importante para o desenvolvimento da ciência moderna foi anunciar suas potencialidades. Para ele, “saber é poder”. O pensamento científico pode e deve estender todo o seu poder sobre a natureza e a sociedade por meio da dominação, da exploração e da manipulação. A realidade deve ser submetida às ordens da ciência.

Essa submissão começa a se efetivar a partir da concepção galileana de natureza. Para Galileu, a estrutura da natureza é composta por caracteres matemáticos. Para conhecê-la e, por conseguinte, dominá-la e controlá-la, a ciência deve submeter a natureza ao interrogatório da linguagem matemática. O resultado é a submissão da realidade à análise puramente objetiva, homem e natureza são reduzidos à simples matéria composta por

qualidades objetivas passíveis de tratamento matemático. A totalidade da realidade torna-se uma máquina controlável à serviço da dominação, da exploração e da transformação quantitativa da existência. Galileu lança as bases para uma concepção mecanicista do homem e do mundo.

O pensamento cartesiano desenvolve e consolida a concepção mecanicista da realidade lançada por Galileu. Descartes define a realidade, isto é, o conjunto de todos os corpos existentes como substância extensa em comprimento, largura, altura e sem limites. Nesses termos, a realidade é vista como matéria ilimitada, ausente de valores, desqualificada, sempre à disposição para satisfazer as diversas necessidades e interesses, que pode e deve ser continuamente submetida à dominação, ao controle e à exploração. Com isso, as bases para a compreensão da natureza e da sociedade como máquinas foram lançadas, e a Revolução Industrial é a demonstração empírica, ou melhor, a prova física da sua efetivação.

A ciência moderna, em especial o pensamento de Galileu e de Descartes, foi responsável pelo desenvolvimento da “atitude científica” necessária para a efetivação da Revolução Industrial do século XVIII na Inglaterra. A teoria mecanicista do mundo, desenvolvida por esses pensadores, foi decisiva para a formação de uma atitude científica na medida que as leis formuladas por ela acerca da realidade serviram para criar nos sujeitos uma predisposição a conceber o mundo como uma máquina. A máquina surge como o principal elemento do progresso da indústria e, por conseguinte, da transformação social.

A distância entre ciência e técnica torna-se cada vez menor, as teorias científicas se mostram cada vez mais necessárias à construção de máquinas, ou seja, ao desenvolvimento da técnica, e o vínculo entre esta e ciência impõe-se como necessário à produção e à reprodução do processo social de produção capitalista. Pouco a pouco, o vínculo entre ciência e técnica para o desenvolvimento do modo de produção capitalista torna-se uma relação de determinação recíproca entre técnica, ciência e modo de produção, e essa relação, por sua vez, transforma-se em tecnologia. Com isso, dá-se início à disseminação de uma nova racionalidade, a saber, a racionalidade tecnológica.

Depois de ter apresentado a origem do objeto de estudo do presente trabalho, chegou-se ao terceiro capítulo da pesquisa, em que o trabalho se debruçou sobre a natureza da racionalidade tecnológica nas sociedades industriais desenvolvidas na década de 1940, período em que o filósofo Herbert Marcuse publica *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna* (1941), seu primeiro texto dedicado ao tema da tecnologia. O objetivo desse capítulo da nossa pesquisa foi expor o que é a racionalidade tecnológica e como ela está presente na sociedade e, por conseguinte, na vida de todos os indivíduos que fazem parte

dessa organização social. Para tanto, foi necessário, em primeiro lugar, compreender o conceito de tecnologia no pensamento de Herbert Marcuse no referido texto publicado na década de 1940, pois tal conceito é de fundamental importância para o desenvolvimento do objeto de estudo da pesquisa.

De acordo com Marcuse, a tecnologia é vista como um processo social que encerra todas as dimensões da existência, um modo de produção, uma forma de organizar e perpetuar as relações sociais, é a expressão do pensamento e comportamento que produz e reproduz o modo de vida estabelecido, é um instrumento de dominação. O desenvolvimento do processo tecnológico se dissemina por toda a sociedade e impõe ao indivíduo um novo modo de pensamento e comportamento, isto é, um novo padrão de individualidade. É justamente esse novo individualismo que constitui a racionalidade tecnológica.

A racionalidade tecnológica se manifesta na relação do indivíduo com o aparato de produção tecnológico desenvolvido nas sociedades industriais avançadas. O funcionamento do processo de produção padronizado do aparato exige que o indivíduo siga e obedeça a racionalidade das ferramentas, o aparato reclama do sujeito que se comporte como instrumento e execute suas ações tal como uma máquina executaria a tarefa para a qual foi programada. O indivíduo transforma-se em meio, instrumento, máquina eficiente de geração de lucro. Essa é a definição de racionalidade tecnológica apresentada no ensaio *Algumas implicações sociais da tecnologia moderna*, publicado na década de 1940.

Tendo compreendido a noção de tecnologia e racionalidade tecnológica na década de 1940, torna-se possível apreender o sentido do conceito de racionalidade tecnológica na obra mais importante da teoria crítica de Herbert Marcuse, isto é, em *O homem unidimensional*, livro publicado em 1964. Aqui também se faz necessário, em primeiro lugar, apresentar o significado do conceito de tecnologia no referido livro. Nesta obra Marcuse recusa definitivamente a noção de neutralidade da tecnologia e, dessa forma, consolida as bases para a compreensão do significado do conceito de racionalidade tecnológica.

Viu-se que é necessário observar que existe uma diferença entre a concepção de tecnologia apresentada por Marcuse no ensaio *Algumas implicações...* publicado na década de 1940, e a apresentada na obra *O homem unidimensional* publicada na década de 1960. A diferença consiste essencialmente no desaparecimento da distinção entre os termos “técnica” e “tecnologia”. Em *O homem unidimensional*, Marcuse reforça o que já tinha apresentado no ensaio *Algumas implicações...*, a saber: a unidade entre técnica e tecnologia. Na obra *O homem unidimensional* o conceito de “técnica” está inserido no conceito de “tecnologia”, o filósofo aprofunda a ideia da relação existente entre tecnologia e sociedade capitalista e,

portanto, compreende o desenvolvimento do conceito de tecnologia como processo social, modo de produção, forma de organizar e perpetuar as relações sociais existentes. Verifica-se com isso uma das ideias mais importantes desenvolvidas por Marcuse na década de 1960: a recusa da neutralidade da tecnologia.

A tecnologia cria um modo de vida no qual todas as relações sociais tornam-se relações de dominação e controle, ela constrói um universo tecnológico em que as relações sociais se transformam em relações de poder, as quais o indivíduo parece incapaz de resistir. A tecnologia é parte de um projeto social, bem como a sociedade faz parte de um projeto tecnológico. Tanto a tecnologia quanto os seus resultados são previamente determinados de acordo com as necessidades e os interesses sociais dominantes. A noção de neutralidade da técnica-tecnologia é definitivamente impossível. Ao compreender o conceito de tecnologia nesses termos, Marcuse não está se referindo apenas aos resultados da aplicação ou do uso da tecnologia, mas, sim, ao modo mesmo de se pensar a tecnologia, à própria formulação dos conceitos científico-tecnológicos, isto é, à racionalidade tecnológica.

Com isso em mente, chega-se ao quarto e último capítulo do desenvolvimento da presente pesquisa. A não neutralidade da tecnologia remete à noção da própria não neutralidade da racionalidade tecnológica. O surgimento de tal racionalidade está relacionada ao desenvolvimento da ciência moderna. Para Marcuse, a não neutralidade do pensamento científico moderno e a sua dominação, o seu controle e o seu poder são resultados do modo como a ciência moderna se relaciona com o mundo da vida. A forma pela qual a ciência compreende a totalidade da realidade o filósofo denomina de “*a priori* tecnológico”.

Com o conceito de “*a priori* tecnológico” Marcuse demonstra que a estrutura conceitual e metodológica da ciência moderna é, em si mesma, um modo de dominação, controle e poder. O *a priori* tecnológico sob o qual a ciência moderna nasce e se desenvolve, isto é, a forma matemática e operacional pela qual o pensamento científico se relaciona com a realidade a compreende como mera matéria sem vida destituída de valores e fins, disponível para a dominação, exploração e controle. Nesse sentido, o *a priori* tecnológico representa a suspensão do sentido da ciência para o mundo bem como a suspensão do sentido do mundo para a ciência e a sua substituição pela função da ciência para o mundo bem como da função do mundo para a ciência. É precisamente essa troca de ênfase do sentido pela função que caracteriza a transformação da ciência moderna em racionalidade tecnológica.

Com isso, a racionalidade tecnológica passa a compreender a natureza e o indivíduo exclusivamente como material a ser dominado, controlado e transformado em instrumento tecnológico capaz de satisfazer as necessidades e interesses estabelecidos na

sociedade existente. A racionalidade técnica-instrumental é a racionalidade da quantificação sem sentido, desprovida de significação para a existência humana; ela é um pensamento acrítico a serviço dos interesses sociais dominantes, desprovido de qualquer qualidade, fins ou valores. A racionalidade técnico-científica é um meio, um instrumento de dominação, controle e poder comprometida com a manutenção e perpetuação do projeto de vida estabelecido. Enfim, a racionalidade tecnológica é a racionalidade lucrativa que concebe a realidade como estoque de matéria sem vida disponível para a geração de lucro.

Uma das implicações sociais mais importantes da racionalidade tecnológica foi o desenvolvimento do projeto social denominado “sociedade tecnológica”. Nele todas as relações estão organizadas e direcionadas para a satisfação das necessidades e conquista dos interesses sociais dominantes. A “sociedade tecnológica” manifesta um modo de organização social eficaz para o exercício da dominação, controle e poder do *status quo* sobre o indivíduo. A opressão é exercida por meio da imposição dos bens e serviços fornecidos pelo aparato de produção tecnológico, eles reproduzem o modo estabelecido de pensamento e comportamento. A unidimensionalidade da existência torna-se quase absoluta.

Diante disso, a sociedade tecnológica consegue dominar, controlar e impor seu poder sobre os seres humanos e sobre a natureza. Ela se sustenta e perpetua-se como a única forma possível de organizar a vida ao mesmo tempo em que integra à sua lógica a esmagadora maioria das alternativas de transcendência política. A possibilidade da efetivação de uma organização social qualitativamente melhor parece cada vez mais distante e irrealizável.



## REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. **Dialética do esclarecimento**: fragmentos filosóficos. Trad. de Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

AQUINO, John Karley de Sousa. Diagnóstico realista ou pessimista? Aspectos introdutórios do capitalismo tardio no ‘O homem unidimensional’ de Herbert Marcuse. **Revista Reflexões**, Fortaleza, v. 6, n. 10, pp. 290-302, 2017.

BACON, Francis. **Novum Organum ou Verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza; Nova Atlântida**. Trad. de José Aluysio Reis de Andrade. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

BRÜSEKE, Franz Josef. Heidegger como crítico da técnica moderna. *In*: BRÜSEKE, Franz Joseph. **A técnica e os riscos da modernidade**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

CANGUILHEM, Georges. Galileu: a significação da obra e a lição do homem. *In*: CANGUILHEM, Georges. **Estudos de história e filosofia das ciências**: concernentes aos vivos e à vida. Trad. de Abner Chiquieri. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

CARVALHO, Débora Cristina; FRANCO, Renato Bueno. Uma ameaça para o pensamento crítico: controle do espaço, desdemocratização e Estado beligerante. *In*: PUCCI, Bruno; COSTA, Belmiro Cesar G. da; DURÃO, Fabio A. Durão (org.). **Teoria crítica e crises**: reflexões sobre cultura, estética e educação. Campinas: Autores Associados, 2012, p. 221-236.

COPÉRNICO, Nicolau. **Commentariolus**: pequeno comentário de Nicolau Copérnico sobre suas próprias hipóteses acerca dos movimentos celestes. Trad. de Roberto de Andrade Martins. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2003.

CUNHA, Newton. Prefácio. *In*: DESCARTES, René. **Descartes**: obras escolhidas. Trad. de J. Guinsburg, Bento Prado Jr., Newton Cunha e Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2010.

DESCARTES, René. **Meditações**. *In*: DESCARTES, René. **Descartes**: obras escolhidas. Trad. de J. Guinsburg, Bento Prado Jr., Newton Cunha e Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2010.

DESCARTES, René.. **Princípios de Filosofia**. Trad. de João Gama. 13. ed. Lisboa: Edições 70, 2006.

DUBOIS, Christian. Capítulo V – Pensamento, ciência e técnica. *In*: DUBOIS, Christian. **Heidegger**: introdução a uma leitura. Tradução de Bernardo Barros Coelho de Oliveira. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004.

ENGELS, Friedrich. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. Trad. de B. A. Schumann. São Paulo: Boitempo, 2010.

FARR, Arnold. O Homem unidimensional e a história da Internacional Herbert Marcuse Society. Tradução de Sílvio Ricardo Gomes Carneiro. **Artefilosofia**. Ouro Preto, v. 10, n. 18, pp. 2-16, 2015.

FEENBERG, A. Fenomenologia de Marcuse: lendo o capítulo seis de O Homem unidimensional. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL FANTASIA & CRÍTICA, 1., 2012, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: UFOP, 2012, p. 9-20.

FERREIRA, Camila Duarte. **A dupla dimensão da tecnologia em Herbert Marcuse**, CE. 2018. 98 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

FERRER, Diogo Falcão. Apresentação. *In*: FERRER, Diogo Falcão. **A crise das ciências europeias e a fenomenologia transcendental**: uma introdução à filosofia fenomenológica. Trad. de Diogo Falcão Ferrer. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

FILHO, Adauto Lopes da Silva. **História, razão instrumental e educação emancipatória**. 2007. 171 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

GADANHA, Alberto Dias. **“Razão e revolução” de Herbert Marcuse, por uma dialética da alteração institucional**. 2014. 185 f. Tese (Doutorado em Filosofia). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

GADANHA, Alberto Dias. Subjetividade, dissociação não presumida na compreensão dialética de Marcuse. *In*: **Kalagatos – Revista de Filosofia**. Fortaleza, v. 6, n. 12, pp. 11-20, 2009.

GILSON, Étienne. Introdução. *In*: DESCARTES, R. **Discurso do método**. Trad. de Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão, Andréa Stahel M. da Silva e Homero Santiago. 4. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

HABERMAS, Jürgen. Técnica e ciência como “ideologia”. *In*: HABERMAS, Jürgen. **Técnica e ciência como “ideologia”**. Trad. de Felipe Gonçalves Silva. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. *In*: HEIDEGGER, Martin. **Ensaios e conferências**. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel, Marcia Sá Cavalcante Schuback. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

HOBSBAWM, Eric. **Da revolução industrial inglesa ao imperialismo**. Trad. de Donaldson Magalhães Garschagem. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2016.

HOBSBAWM, Eric. **A era das revoluções: Europa 1789-1848**. Trad. de Maria Tereza Lopes Teixeira e Marcos Penchel. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

HORKHEIMER, Max. Observações sobre ciência e crise. *In*: HORKHEIMER, Max. **Teoria crítica**: uma documentação tomo I. Trad. de Hilde Cohn. São Paulo: Perspectiva, 2015a.

HORKHEIMER, Max. **Eclipse da razão**. Trad. de Carlos Henrique Pissardo. São Paulo: Editora Unesp, 2015b.

HUSSERL, Edmund. Primeira Parte – A crise das ciências como expressão da crise radical da vida da humanidade europeia. *In*: HUSSERL, Edmund. **A crise das ciências europeias e a fenomenologia transcendental**: uma introdução à filosofia fenomenológica. Trad. de Diogo Falcão Ferrer. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

IVO, Renê. Introdução ao estudo da sociedade industrial avançada em Herbert Marcuse. **Diaphonía**. Cascavel, v. 4, n. 1, pp. 70-89, 2018.

IVO, Renê. O conceito de tecnologia no pensamento de Herbert Marcuse: estudo introdutório. **Revista Lampejo**. Fortaleza, v. 9, n. 1, pp. 222-234, 2020.

JAPIASSU, Hilton. **A face oculta da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Imago, 2013.

JAPIASSU, Hilton. **A Revolução Científica Moderna**. 2. ed. São Paulo: Editora Letras & Letras, 2001.

JAPIASSU, Hilton. **As Paixões da Ciência**: estudos de história das ciências. São Paulo: Editora Letras & Letras, 1991.

KELLNER, Douglas. Introdução à 2ª edição. *In*: MARCUSE, Herbert. **O homem unidimensional**: estudos da ideologia da sociedade industrial avançada. Tradução de Robespierre de Oliveira, Deborah Christina Antunes e Rafael Cordeiro Silva. São Paulo: Edipro, 2015.

KELLNER, Douglas. Introdução. *In*: MARCUSE, Herbert. **Tecnologia, guerra e fascismo**. Tradução de Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de história do pensamento científico**. Trad. de Márcio Ramalho. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

KOYRÉ, Alexandre. **Do mundo fechado ao universo infinito**. Trad. de Donaldson M. Garschagen. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

LOUREIRO, Isabel. Breves notas sobre a crítica de Herbert Marcuse à Tecnologia. *In*: PUCCI, Bruno; LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco; COSTA, Belarmino Cesar Guimarães. (org.). **Tecnologia, cultura e formação... ainda Auschwitz**. São Paulo: Cortez, 2003.

LUKÁCS, Georg. A reificação e a consciência do proletariado. *In*: LUKÁCS, Georg. **História e consciência de classe**: estudos sobre a dialética marxista. Trad. de Rodnei Nascimento. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

MARCUSE, Herbert. Da ontologia à tecnologia. As tendências da sociedade industrial. Tradução de João Paulo Andrade Dias. **Revista Dialectus**. Fortaleza, v. 8, n. 14, pp. 310-319, 2019.

MARCUSE, Herbert. **Eros e civilização**: uma interpretação filosófica do pensamento de Freud. Tradução de Álvaro Cabral. 8. ed. [Reimpr]. Rio de Janeiro: LTC, 2015a.

MARCUSE, Herbert. **O homem unidimensional**: estudos da ideologia da sociedade industrial avançada. Tradução de Robespierre de Oliveira, Deborah Christina Antunes e Rafael Cordeiro Silva. São Paulo: Edipro, 2015b.

MARCUSE, Herbert. Algumas implicações sociais da tecnologia moderna. *In*: Herbert Marcuse. **Tecnologia, guerra e fascismo**. Tradução de Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999.

MARCUSE, Herbert. Industrialização e capitalismo na obra de Max Weber. *In*: Herbert Marcuse. **Cultura e sociedade, volume II**. Tradução de Wolfgang Leo Maar, Isabel Loureiro e Robespierre de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

MARICONDA, Pablo Rúbén. Introdução: o *Diálogo* e a condenação. *In*: GALILEI, Galileu. **Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano**. Trad. de Pablo Rubén Mariconda. 3. ed. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia e Editora 34, 2011.

MARTINS, Roberto de Andrade. Introdução geral ao *Commentariolus* de Nicolau Copérnico. *In*: COPÉRNICO, Nicolau. **Commentariolus**: pequeno comentário de Nicolau Copérnico sobre suas próprias hipóteses acerca dos movimentos celestes. Trad. de Roberto de Andrade Martins. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2003.

MATIAS, Ciro Augusto Mota. **Fantasia e utopia**: a libertação em Herbert Marcuse. CE. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto Comunista**. Tradução de Álvaro Pina e Ivana Jinkings. São Paulo: Boitempo, 2010.

MISSAGGIA, Juliana Oliveira. A noção husserliana de mundo da vida (Lebenswelt): em defesa de sua unidade e coerência. **Trans/Form/Ação**. Marília, v. 41, n. 1, pp. 191-208, 2018.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Copérnico** – pioneiro da revolução astronômica. São Paulo: Odysseus Editora, 2003.

OLIVEIRA, Robespierre. **O papel da filosofia na teoria crítica de Herbert Marcuse**. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

OLIVEIRA, Robespierre. As afinidades eletivas: Marcuse e Benjamin. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL POLÍTICAS DE LA MEMORIA – RECORDANDO A WALTER BEJAMIN: JUSTICIA, HISTÓRIA Y VERDAD. ESCRITURAS DE LA MEMORIA. 3. 2010, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 2010, p. 1-12.

PISANI, Marília Melo. **Técnica, ciência e neutralidade no pensamento de Herbert Marcuse**. 2008. 235 f. Tese (Doutorado) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Filosofia e Metodologia das Ciências, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2008.

ROSSI, Paolo. **A ciência e a filosofia dos modernos**: aspectos da Revolução Científica. Trad. de Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora UNESP, 1992.