

## Fichamento

**Texto:** Cibernética e Sociedade - O uso humano dos seres humano

- Capítulo 3: Rigidez e aprendizagem: Dois padrões do comportamento comunicativo

**Autor:** Norbert Wiener

**Local de leitura:** (PDF) WIENER, Norbert. Cibernética e Sociedade - O uso humano dos seres humanos. Editora Cultrix. São Paulo, Brasil. 2ª Edição.

**Resumo:** O autor inicia o capítulo com uma discussão sobre comunicação e como ela influencia e modifica os relacionamentos humanos. Aponta que a escolha do método de comunicação bidirecional é essencial em alguns casos, dado que se fosse diferente resultados catastróficos poderiam acontecer. Adiante, ele aborda um debate que gira em torno da existência de um movimento por parte de algumas pessoas que desejam que os indivíduos da sociedade sejam organizados e estruturados em funções específicas. Em seguida, têm-se a discussão de até que ponto tal atitude não vai de encontro com a ideia de liberdade individual de cada um. Por fim, faz uma elucidação sobre as diferenças entre as formas de aprendizagem dos seres humanos e os animais, e como essa análise reflete na criação e planejamento das máquinas.

**Importância/objetivo:** A importância do capítulo está na proposta de reflexão que o autor traz para abordar a comunicação na sociedade, e como essa vontade de estratificação social de alguns reflete na forma que enxergam as máquinas que criam. De certo modo, essa rigidez que se propõe influencia nas atitudes e ações que as pessoas terão na hora de pensar como devem criar uma máquina. Um ponto a ser ressaltado é a abordagem da importância de uma comunicação bidirecional onde os dois lados se escutam, porque se fosse o contrário — Tendo em mente que na maioria dos casos é dessa forma — muitas formas de enxergar o mundo seriam perdidas.

**Legenda:**

- (Texto entre parênteses) : Comentários pessoais
- *Texto em itálico e negrito*: Citação do autor
- Texto normal: Paráfrase do texto

- 
- Inicia com a ideia de que os seres vivos são mutáveis ao longo do tempo. Em alguns casos o meio em que vivem instiga modificações para buscar uma maior adaptação do ser com o ambiente em que está inserido.
  - Aponta a necessidade de uma comunicação bidirecional. Para tal coisa, o autor cita exemplos como o funcionamento da central de comunicação do Canal do Panamá em que sua estruturação é pensada para evitar uma série de possíveis eventos catastróficos caso a comunicação não fosse bidirecional.
  - A comunicação bidirecional se mostra necessária para melhorar a comunicação em ambientes como empresas, universidades, Estados e etc, pois o fluxo descendente de comunicação é excludente com aqueles que se situam na base dessa estrutura.
  - O autor aponta o desejo por parte de algumas pessoas da criação de uma sociedade em que as funções dos indivíduos seriam rigorosamente definidas. Ele também aponta que essas pessoas mantêm essa vontade oculta pois ficariam em choque se seus pensamentos viessem a público.
  - Citação: “[...]O homem de negócios que se separa a si próprio de seus empregados por meio de um anteparo de amenistas, ou o dirigente de um grande laboratório que atribui a cada subordinado um problema específico e mal lhe concede o privilégio de pensar por si mesmo, de modo a que possa ir além do seu problema imediato para perceber-lhe a relevância geral — demonstram que a democracia a que prestam suas homenagens não é realmente a ordem em que prefeririam viver[...]”. (pp. 51)

(Essa ideia vai de encontro com a liberdade de cada pessoas de ir e vir. Se o Estado ou qualquer outra instituição resolve definir o que cada um irá fazer ou como deve pensar os seres humanos seriam limitados a sua liberdade. A ideia reproduz um discurso que se assemelha do autoritarismo)

- Apresentação da tese central do capítulo que é abordar como a ideia de uma criação de um Estado rígido e controlador das funções/ações humanas se aproxima do discurso fascista e condiciona as pessoas a um estado de inferioridade e massificação. Indivíduos que não possuem meios para expressarem sua singularidade são colocados a uma condição de meros objetos sem valor individual algum.

- Com relação à ideia apresentada no tópico anterior, o autor aponta a capacidade dos seres humanos de aprendizagem e estudo, tal coisa nos permite escapar dessa condição mecanizada e estratificada. Uma tentativa de ir de encontro com essa ideia seria uma forma de ataque a essa habilidade nata dos homens. Citação: ***“[...]Conquanto seja possível deitar fora esta enorme vantagem que temos sobre as formigas, e organizar o Estado fascista à moda da formiga com material humano, certamente que considero isso uma degradação da própria natureza do homem e, economicamente, um desperdício dos grandes valores humanos que ele possui[...]”.*** (pp. 52)

(Ponte com o modelo de produção fordista presente no filme Tempos Modernos (1936), de Charles Chaplin. O personagem Carlitos realiza a mesma tarefa repetidamente sem saber o porquê e para que fazer aquela ação.)

- Faz a explicação do funcionamento e estruturas do corpo de diversos animais, com destaque para os insetos, a fim de comparar a limitação desses organismo com as de uma máquina. Nesse ponto, ele apresenta que uma máquina enrijecida como o corpo de um artrópode seria uma máquina com pouca capacidade de expansão, ou seja, com pouca capacidade intelectual.
- Em complemento ao apresentado anteriormente, o autor cita que uma máquina que reproduz a estrutura fisiológica de um ser humano teria a capacidade e a possibilidade de uma expansão ilimitada, além da replicação da nossa capacidade mental.
- Os seres humanos passam um grande período da sua vida aprendendo e estudando o que os colocaria num período maior de tutela quando comparados com outros mamíferos. Citação: ***“[...]Dessarte, o homem gasta o equivalente a quarenta por cento de sua vida normal a aprender, por razões que, mais uma vez, têm a ver com a sua estrutura física. É tão natural, para uma sociedade humana, fundar-se no aprendizado, quanto o é, para uma sociedade de formigas, fundar-se num padrão herdado[...]”.*** (pp. 58)

(Pelo que consigo compreender da leitura, a própria natureza humana vai de encontro com a ideia de definição de padrões fixos que limitariam as pessoas a determinadas funções. Durante a história da humanidade é perceptível que os homens nunca se contentavam com as coisas que tinham inventado e/ou obtido — Não entro no mérito de tal coisa ser boa ou ruim de acordo com o pensamento moral hegemônico. Me

questiono se as pessoas que defendem essa corrente de pensamento conseguem se imaginar vivendo numa sociedade assim, ou será que elas desejam a liberdade de escolha para si e o controle para os “outros”.)

- Capacidade dos seres humanos em se adaptarem aos diversos cenários que surgem no meio em que vivem, levando em conta que tudo isso é possibilitado pela sua capacidade intelectual.
- Nesse momento o autor faz uma citação sobre as sinapses nervosas para introduzir a ideia de funcionamento das máquinas digitais. Sistema baseado em ações que dependem de outras ações anteriores para acontecer. Cabe lembrar da precisão do modo “sim” ou “não” que permite uma solução mais rápida e eficiente para problemas de comunicação e controle.
- Em seguida, apresenta também as máquinas analógicas que medem ao invés de contar, sendo estas muito limitadas quando comparadas com as máquinas digitais.
- Apresentação das ideias de Locke, que acreditava na ideia de que a mente humana era uma tábua rasa, um quadra-negro liso em que as experiências da pessoa iriam preenchendo esses espaços. Ele também acreditava que a mente dos seres humanos era inteiramente passiva. Adiante, a ideia de Locke não considerava as partes vivas desse processo logo, com o passar de alguns anos, a astronomia passou a considerar um ponto de vista mais dinâmico das coisas. (pp. 66-68)
- Em complemento ao tópico anterior, a ciência por muito negligenciou os fenômenos que fundamentam o funcionamento das coisas ao nosso redor. O estudioso Lineu acreditava que as espécies eram formas aristotélicas fixas; baseado em suas descrições detalhadas foi possível pensar e formular argumentos a favor da ideia de evolução. (pp.67)
- Para Pavlov, em sua análise de animais inferiores, ele percebeu que esses não falam a linguagem do homem e sim a linguagem do comportamento. Essa linguagem estaria centrada em situações anteriores que o ser havia presenciado. Um exemplo que ele apresenta é o estímulo gerado em um cão quando ele vê alguma comida ou é colocado em contato com algum estímulo que o lembre disso. Citação: “[...] **Ordinariamente, muitas coisas que nada têm com comida, tais como objetos vistos, sons ouvidos, etc., não produzem nenhum efeito sobre a salivação, mas Pavlov observou que se um certo padrão ou um certo som fossem sistematicamente apresentados a um cão na**

*hora da comida, então a simples exibição do padrão ou do som bastava para excitar a salivação. Isto é, o reflexo da salivação era condicionado por uma associação passada[...]”.* (pp. 68)

(Acredito que os seres humanos também se incluem, em alguns aspectos, nesse modo de aprendizagem. Seja em situações que foram traumáticas, ações que realizamos no dia a dia, existem certas decisões que tomamos que não são puramente racionais e poderiam se enquadrar em atitudes instintivas).

- Apresenta também o exemplo de cercas elétricas que são colocadas no pasto para afastar os bois. O animal depois de entrar em contato com a cerca e sentir o choque proporcionado por ela entende, por meio da dor, que não deve encostar ali. É uma resposta instintiva do seu reflexo de que se ele fizer isso pode colocar sua vida em risco.

## Fichamento

**Texto:** Cibernética e Sociedade - O uso humano dos seres humano

- Capítulo 9: Primeira e a Segunda Revolução Industrial

**Autor:** Norbert Wiener

**Local de leitura:** (PDF) WIENER, Norbert. Cibernética e Sociedade - O uso humano dos seres humanos. Editora Cultrix. São Paulo, Brasil. 2ª Edição.

**Resumo:** Inicia o capítulo falando sobre um período que antecede a Primeira Revolução Industrial, e até mesmo poderia ser entendido como uma revolução também. Em seguida, discorre sobre as invenções surgidas na Primeira Revolução Industrial e as mudanças que ocorreram nos meios de produção. Aborda a questão da substituição de modelos fabris e mudanças na estrutura social, visto o êxodo rural e a consequente aglomeração humana nas cidades. Aponta que os períodos de guerra foram grandes responsáveis por inúmeros avanços tecnológicos devido a necessidade de aperfeiçoamento dos materiais existentes. Por fim, aborda como a máquina foi ganhando espaço e substituindo o homem em tarefas que não são de cunho decisório.

**Importância/objetivo:** O capítulo trata de um tema que se inicia em meados do século XVIII e continua até os dias atuais. É importante para percebermos que as máquinas e tecnologias que temos atualmente não surgiram do nada, e sim são consequências de longos anos de aprimoramento e adaptação. E também, que a tendência de substituição da mão de obra humana não é um movimento exclusivo da contemporaneidade, e já estava presente quando as primeiras máquinas surgiram.

**Legenda:**

- (Texto entre parênteses) : Comentários pessoais
- ***Texto em itálico e negrito***: Citação do autor
- Texto normal: Paráfrase do texto

- 
- Discussão de como a comunicação da máquina e do homem influenciam um ao outro, quais podem ser os possíveis caminhos do desenvolvimento da máquina e como ela poderá impactar os seres humanos.

- A Primeira Revolução Industrial recebeu influência de diversas técnicas científicas do século XVIII, incluindo as de Newton e Huygens. Os primeiros campos explorados foram o da navegação e o da relojoaria. (pp. 134)
- O problema em determinar a longitude era algo presente na navegação, em contrapartida a determinação da latitude possuía soluções conhecidas desde o tempo dos gregos. O problema para determinar a longitude em um dado ponto terrestre fazia com que os navegadores tivessem que velejar perto da costa terrestre sem adentrar muito no mar.
- Nações como Inglaterra e França pagavam altas quantias para aqueles que conseguissem pensar em soluções para encontrar longitudes, pois suas empreitadas ultramarinas seriam facilitadas se possuísem uma rota direta.
- O autor aponta que toda ferramenta tem uma genealogia que remete a utensílios utilizados na sua construção. Citação: *“[...]É interessante refletir em que toda ferramenta tem uma genealogia e que descende das ferramentas com que ela própria foi construída. O tórno do fabricante de relógios do século XVIII conduziu, através de uma nítida cadeia histórica de ferramentas intermediárias, aos grandes tornos-revólveres dos dias atuais[...]”*. (pp. 136-137)

(Trecho de certa forma simbólico para entender o processo de invenção e desenvolvimento de um novo objeto ou máquina. Faz sentido quando paramos para pensar que essas invenções não são meros aglomerados de peças aleatórias, e sim coabitam em torno de ferramentas que complementam sua existência).

- Neste ponto, o autor ressalta que as invenções pensadas para tornar a navegação mais fácil já constituem uma forma de revolução industrial que antecedeu a revolução industrial propriamente (Máquina vapor).
- Antes do surgimento da máquina a vapor de Watt, a máquina de Newcomen já era testada no bombeamento de água das minas. Com o surgimento da máquina a vapor essas invenções se tornaram obsoletas e foram substituídas. (pp. 137)
- Citação: *“[...]O primeiro lugar em que a energia motriz do vapor encontrou uso prático foi na substituição de uma das formas mais brutais de trabalho humano ou animal: o bombeamento de água das minas. No melhor dos casos, isso era feito por animais de tiro, por máquinas toscas movimentadas por cavalos. No pior, como nas minas de prata da Nova Espanha, utilizava-se o trabalho de escravos humanos. É*

*um trabalho que nunca termina e que não pode ser jamais interrompido sem a possibilidade de obstruir a mina para sempre. O uso da máquina a vapor para substituir essa servidão deve certamente ser encarado como um grande passo humanitário[...]”.* (pp. 138)

(Mesmo existindo toda uma precarização das condições de vida das pessoas e o surgimento de inúmeros problemas urbanos e ambientais, houve também uma mudança para aqueles que se encontravam numa condição de servidão. Penso no vídeo Don't Trust The Promise Of Artificial Intelligence que os convidados a favor acreditam que a IA pode ser uma grande aliada no combate a exploração da mão de obra humana. Faço ressalva de que apesar da ideia ser boa na teoria não é tão fácil assim colocá-la em prática).

- Aos poucos a máquina a vapor na sua forma inicial foi sendo modificada, permitindo mudanças nos setores do transporte e na indústria têxtil.
- Cabe ressaltar, que existe uma especulação que a situação dos fiandeiros e tecelões foi prejudicada com o surgimento do tear mecânico, fato que se confere, mas não pode-se esquecer que eles já não conseguiam suprir as demandas de produção da época. (pp. 138)
- Fábricas têxteis servindo de modelo para o curso de mecanização da indústria. Nesse aspecto, é apontado o cenário de exploração de mulheres e crianças, além das péssimas condições de trabalho. (pp. 139)
- Em relação com o apresentado anteriormente, nota-se a ausência de leis trabalhistas que protegessem os trabalhadores e de códigos ambientais que fiscalizassem o uso desmedido dos combustíveis fósseis na época.
- No início do processo de mecanização a única forma de transmissão da força motriz era mecânica, em que as máquinas menores ficavam em um galpão e eram ligadas a máquina motriz por correias. Isso se perdurou até ocorrer a substituição por motores elétricos.
- A conexão mecânica tinha muitas dificuldades, como longas linhas de eixos e a utilização de modos de conexão engenhosos, além do grande consumo de energia exigidos para o seu funcionamento. Por esse e outros motivos que a substituição do sistema mecânico para o elétrico foi de grande efeito. (pp 104-141)



- A eficiência da energia elétrica no fornecimento de energia e a redução no tamanho do sistema de distribuição é notória comparada ao sistema anterior. Citação: ***“[...] O motor elétrico é um modo de distribuir energia motriz muito conveniente para ser construído em tamanhos reduzidos, de forma que cada máquina tenha seu próprio motor. As perdas de transmissão, na instalação elétrica de uma fábrica, são relativamente baixas, e a eficiência do próprio motor é relativamente alta[...]”.*** (pp. 141)
  - O sistema fabril não foi pensado somente nas máquinas, ele serviu também como uma forma de organização e padronização da produção em relação ao sistema artesanal. Os reflexos sociais também foram notados, como o grande êxodo rural e em sua consequência a aglomeração nas cidades.
  - O autor aponta que leva tempo para as pessoas entenderem todas implicações de uma invenção. Um exemplo é a válvula eletrônica, que era usada inicialmente nas redes de comunicação, como circuitos telefônicos de longa distância e de telegrama sem fio. Foi durante a guerra que o uso dessa ferramenta foi explorado, advinda da necessidade de identificar aviões pelo radar e abatê-los no ar. Essa demanda foi responsável por mudanças nas concepções de comunicação. Assim, o radar passou a ser entendido também como um ramo da teoria de comunicação. (pp. 146)
  - Citação: ***“[...]Dessa forma, o problema do controle de tiro antiaéreo fez com que uma nova geração de engenheiros se familiarizasse com a noção de uma comunicação endereçada à máquina e não ao ser humano[...]”.*** (pp.146)
- (Os momentos de guerra atuam como períodos de significativos avanços tecnológicos. A necessidade de estar mais bem preparado que o adversário fez as nações investirem grandes quantias de dinheiro, e incentivarem a pesquisa em diversos setores. Na citação acima, percebemos que foi necessário uma mudança de paradigma em relação ao que era entendido como comunicação para que os radares pudessem ser aprimorados).
- Com a percepção que as máquinas eram mais rápidas na execução de tarefas a presença humana nesses processos começou a perder espaço. Os únicos momentos em que as máquinas deveriam ouvir os humanos seria no estágio inicial e/ou final da produção. Durante o processo de produção as diversas partes da máquina conversariam entre si.

- Atualmente temos técnicas e invenções da primeira e segunda revolução industrial, não sendo possível determinar precisamente quando foi o início e o começo de uma ou outra.
- Com o processo de mecanização o homem e os animais deixam de ser vistos como força motriz diante da presença das máquinas, dessa maneira uma pessoa que depende da venda da sua força de trabalho não possui mais “valor” no mercado. (pp .151)
- A inserção dessas máquinas irá ocorrer de acordo com a necessidade de cada indústria. Casos como de máquinas sendo utilizadas para executar trabalhos repetitivos e outras em tarefas que podem ser perigosas demais para seres humanos. Sendo suas ações controladas por movimentos programados e gravados em uma fita. (pp.155)
- O autor aponta que as máquinas podem ocupar todos os espaços que se baseiam em decisões menores, sendo raras as exceções em que funções humanas não poderiam ser substituídas por elas — Como cargos decisórios, por exemplo. Citação: “[...] *Por outras palavras, a máquina não tem favoritismos no que respeita a trabalho manual ou intelectual. Por isso, os campos possíveis em que é de esperar-se que a nova revolução industrial penetre são amplos, e incluem todo trabalho que implique em decisões de baixo nível, da mesma forma por que a mão-de-obra suplantada na revolução industrial anterior incluía todos os aspectos da força humana*[...]”. (pp.156)

(Chegamos no grande debate atual em torno da forte presença tecnológica no mundo. Muitos questionam até que ponto os seres humanos conseguirão manter seu posto diante da expansão que as máquinas têm tido, seja na medicina, na indústria, na organização e controle de dados e etc. No vídeo Don't Trust The Promise Of Artificial Intelligence os convidados contrários a essa promessa apontam a questão que gira em torno da preocupação existente de uma ameaça a dignidade das pessoas, devido da possibilidade de se tornarem obsoletas perante essas máquinas).

- Por fim, temos a ideia de que o processo de revolução industrial pode ser tido como uma faca de dois gumes. Cabe lembrar que o processo industrial pode ser explorado de maneira prejudicial e danosa aos seres humanos e ao ambiente, visando o lucro acima de qualquer outra coisa. Como também, ser uma forma de beneficiar a humanidade dependendo das escolhas realizadas. (pp.159)

