

O Progresso Tecnológico e a Marginalização Social

Lauro A. J. Oliveira | Vitor Zimmer Straub

EMC5003 - Tecnologia e Desenvolvimento | EMC | CTC

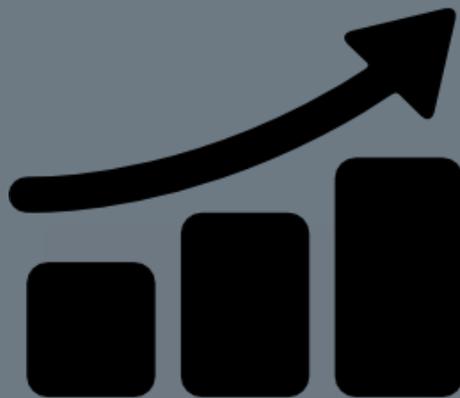


UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

Agenda

1. Progresso Tecnológico
2. Marginalização social
3. Cenários Futuros
4. Possíveis soluções
5. Referência

1. Progreso Tecnológico



1.1 Progresso Tecnológico - Definição

Processo de avanço dos conhecimentos técnicos, e suas materializações, a partir do desenvolvimento de novas soluções para satisfazer as necessidades dos homens, sejam elas reais ou percebidas.



1.3 Evolução das Sociedades e das Tecnologias

Homem Nômade



Homem Agricultor Tribal



Ferramentas de Caça e Coleta



Surgimento da Escrita



Paleolítico

Neolítico

1.3 Evolução das Sociedades e das Tecnologias

Homem Urbano



Homem Feudal



Domínio dos Metais



Acumulação de Conhecimentos

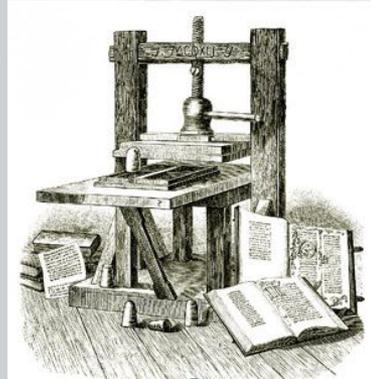


Idade Antiga

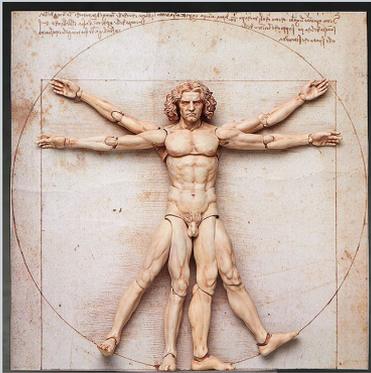
Idade Média

1.3 Evolução das Sociedades e das Tecnologias

Máquina Impressora
de Gutenberg



Renascimento -
Cientificismo Moderno



Grandes Navegações
e a Globalização



Idade Moderna

1.3 Evolução das Sociedades e das Tecnologias

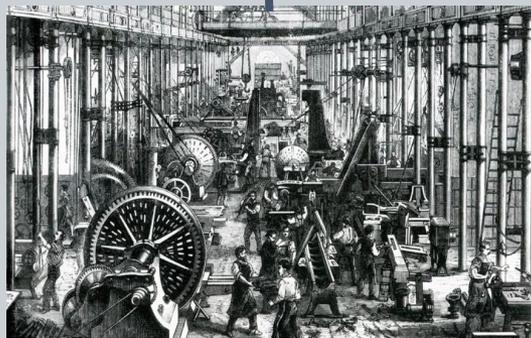
Energia do Vapor



Rádio



Computador



Fábricas de Produção em Massa



Aviação



Internet

Idade Contemporânea

1.3 Evolução das Sociedades e das Tecnologias

As revoluções industriais e seus enfoques



1º REVOLUÇÃO

Máquina a vapor acelera a produção de mercadorias.



2º REVOLUÇÃO

Primeira linha de produção usando energia elétrica.



3º REVOLUÇÃO

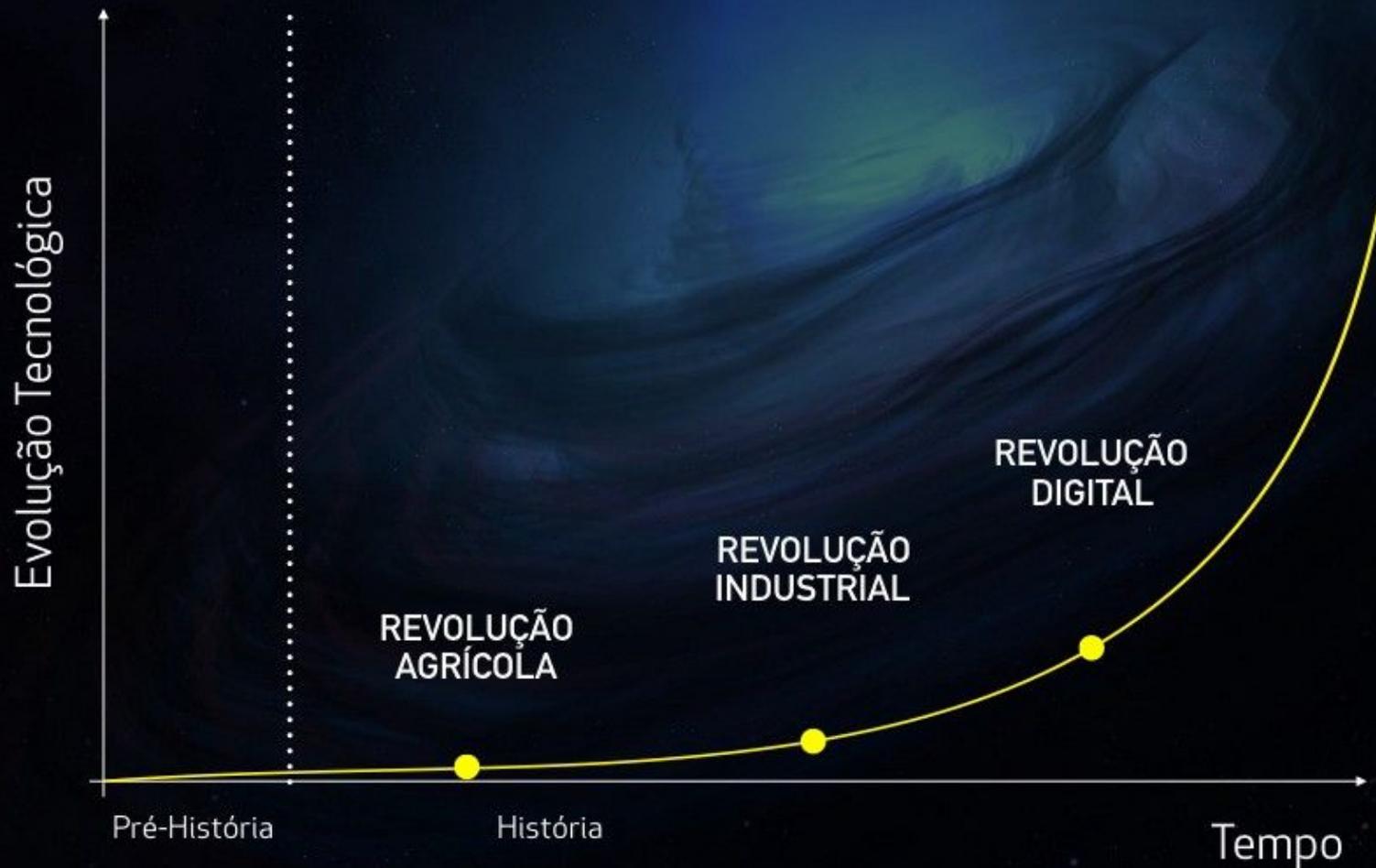
Produção automatizada por computadores e robôs.



4º REVOLUÇÃO

Indústria conectada e fábricas inteligentes.

O MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO



1.2 Evolução das Sociedades e das Tecnologias - Pontos Foco

- Organização das sociedades humanas;
- Sistema sócio-econômico de exploração e uso de recursos;
- Velocidade de Desenvolvimento;
- Acumulação e capacidade de armazenamento de Informações;
- Disseminação de informações, bens e pessoas (globalização);



1.4 Progresso Tecnológico - Necessidades Humanas

Pirâmide de Maslow



1.5 Pré-requisitos para o Progresso Tecnológico



Necessidades



**Recursos
(Priorização)**



Motivação

1.5 Pré-requisitos para o Progresso Tecnológico



Guerra: a Priorização de Recursos Escassos

Resultados da discussão

Nesta seção, procurou-se introduzir à turma a noção de que o desenvolvimento e progresso tecnológico é um processo intrinsecamente interligado ao progresso das sociedades humanas e como estas se estruturam ao longo das eras.

Apesar de o motor fundamental do desenvolvimento tecnológico ser as diferentes necessidades humanas, outros fatores influenciam a velocidade e intensidade do processo tecnológico. Entre esses fatores estariam a capacidade armazenar e compartilhar conhecimentos assim como a criação, disposição e priorização de recursos que viabilize a dedicação de tempo e intelecto de certos membros dessas comunidades ao desenvolvimento de novas soluções.

Num ciclo retroalimentado, a segregação de recursos, e a consequente segregação social, permitiria o desenvolvimento da tecnologia que ao mesmo tempo reforçaria esse processo de estratificação.

Questionamento

Para que exista progresso tecnológico, é necessário que haja desigualdade, i.e. dentro de uma sociedade ou entre países?



Resultados da discussão

A pergunta anterior foi feita para a turma, os quais se organizaram em grupos de 5 pessoas para a discutir e debater. Posteriormente, perguntou-se a cada grupo suas conclusões.

O questionamento gerou bastante discussão, chegando a extrapolar o tempo estipulado.

Em geral os grupos não entraram em um consenso e não se mostraram convencidos de que progresso exija desigualdade mas concordaram que esse é um subproduto do progresso no modelo econômico que utilizamos. De forma pragmática, consideraram que outro sistema em que a desigualdade não fosse um subproduto do avanço da tecnologia seria possível porém utópico.

2. Marginalização social





2.1 Marginalização Social - Definição

“Todo e qualquer fenômeno que resultasse em última análise numa forma de exclusão dos benefícios presentes à sociedade” KOWARICK, Lucio.

“Ser marginalizado significa estar separado do resto da sociedade, forçado a ocupar as beiras ou as margens e a não estar no centro das coisas.” ALVES, Carolline.

2.2 Tipos de Marginalização

- Marginalização Social
- Marginalização Cultural
- Marginalização Política
- Marginalização Econômica



2.3 Marginalização Social

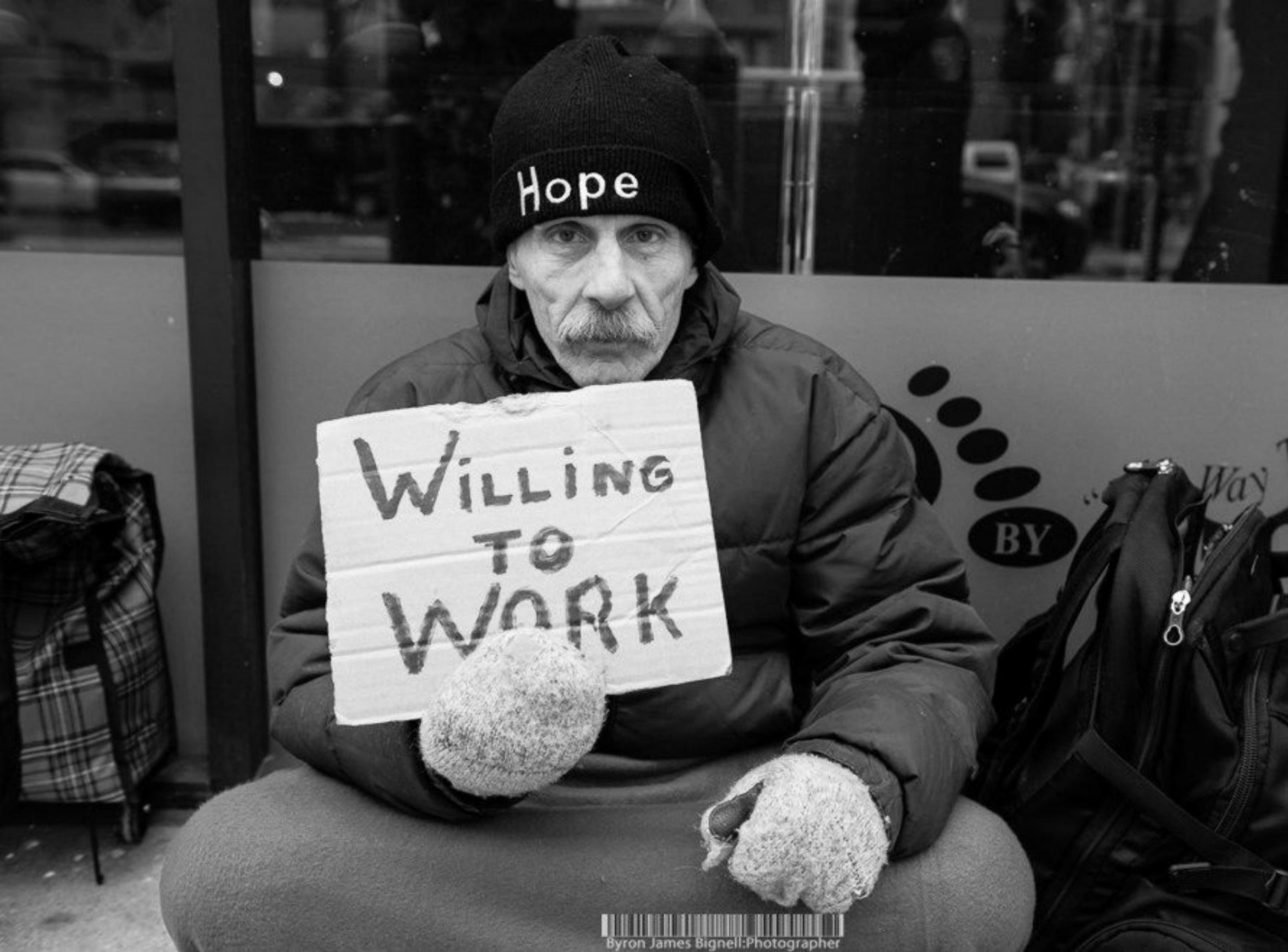
- É o indivíduo que se coloca nessa situação ou a sociedade que faz isso com ele?



2.4 O que define o Marginal Social?

- É não ter trabalho?
- É não ter é não ter renda?
- É não ter moradia?
- É não ter mobilidade social?
- É não ter acesso a serviços básicos?
- É não ter acesso a informação?
- É não entender a informação?
- É não ter acesso a tecnologia?





Hope

Willing
TO
WORK



Byron James Bignell:Photographer

Resultados da discussão

Nesta seção, procurou-se questionar a turma sobre o que realmente é ser marginalizado na sociedade. Para tanto, fez-se o seguintes questionamentos:

- “Se ser marginal é não ter trabalho, em uma sociedade em que o trabalho não é exigido (fidalgas chinesas, por exemplo) esse sujeito ainda seria marginal?”
- “Se ser marginal é não ter renda, em uma sociedade em que a renda não fosse necessária (tribos indígenas, por exemplo) esse sujeito sem renda ainda seria marginal?”

Levantando a tese de que o que define um marginal varia de acordo com a sociedade em que este está inserido (ou é excluído neste caso).

3. Cenários Futuros



3.1 Progresso tecnológico e taxa de crescimento - Macroeconomia

- Progresso tecnológico e a função de produção:

$$Y = F(K, AN)$$

O produto depende tanto do capital, K , quanto do trabalho, N , e do estado da tecnologia, A

1. O progresso tecnológico **reduz o número de trabalhadores** necessário para se obter um dado montante de produto. Se A dobra, podemos produzir com metade do número de trabalhadores.
2. O progresso tecnológico **umenta o produto** que pode ser obtido com um dado número de trabalhadores.

Se A dobra é como se a economia tivesse o dobro de trabalhadores.

3.2 Lights-out (manufacturing)

Metodologia ou filosofia de produção

Fábricas funcionam com as luzes apagadas e não precisam da presença humana durante o processo.

Matéria prima entra e produtos acabados saem com pouca ou nenhuma interferência humana



3.2 Lights-out (manufacturing)

- FANUC - Receita de 5 Bilhões de dólares; 5500 empregados → aproximadamente 910.000,00 de receita por empregado
- Walmart - Receita de 485 Bilhões de dólares; 2,3 milhões empregados → aproximadamente 210.900,00 de receita por empregado (4,3x menor)



3.3 Lights-out (Fail?)

Tesla vai comprar fabricante de equipamentos de automação Perbix

7 NOV 2017 12h32 atualizado às 13h53

Excesso de robôs na linha de montagem está fazendo Tesla entrar em crise

A companhia está sofrendo com as entregas de seus carros, principalmente o Model 3 e já viu ações caírem 30%

POR PAULA ZOGBI - EM NEGOCIOS / GRANDES-EMPRESAS - 29 MAR, 2018 14H01

O erro de Elon Musk: como a tecnologia pode estar matando a Tesla

Analistas acreditam que os robôs podem estar custando mais do que valem

Resultados da discussão

Foi apresentada a equação macroeconômica que relaciona avanço tecnológico com redução de número de trabalhadores, mostrando como isso impacta o mercado de trabalho.

Levado ao limite, o avanço tecnológico permite fábricas que não necessitam da intervenção de humanos. Nesse contexto, o conceito de manufatura lights-out, com exclusão total do trabalho humano, foi apresentado.

Fez-se, então, um comparativo entre o faturamento por funcionário da Fanuc e do Walmart mostrando como o faturamento aumenta à medida que a automação aumenta, beneficiando cada vez menos pessoas.

Por fim, foi apresentado o caso da Tesla, em que o excesso de automação está gerando prejuízo à empresa, dessa forma, mostrando que o ser humano, ainda, não é obsoleto.

3.4 Escassez de Trabalhos

Inteligência artificial usada como advogado derrota 100 profissionais reais

POR RAFAEL FARINACCIO | @rarinaccio - EM SOFTWARE - ⌚ 03 NOV 2017 - 18H13

Tecnologia pode acabar com 5 milhões de empregos no mundo até 2020

Robótica e inteligência artificial são responsáveis pela substituição do trabalho humano

POR O GLOBO COM AGÊNCIAS

18/01/2016 18:26 / atualizado 18/01/2016 18:19



3.5 Novos Empregos - Para quem?

CANALTECH

Inteligência Artificial deve criar 2 milhões de empregos a partir de 2020



Redação



28 DEZ 2017



12h49



É não ter valor em uma sociedade baseada na tecnologia?



Resultados da discussão

A questão da automação e robotização como ameaças aos trabalhos braçais foi levantada mostrando como esse processo, em geral, pouco amedronta os mais escolarizados (engenheiros, advogados, etc...). A justificativa para tanto está na crença na “criatividade”, característica “exclusivamente” humana.

Em contraponto, a Inteligência Artificial (IA) foi apresentada como a ameaça tecnológica aos trabalhadores intelectuais e como seu impacto já está sendo sentido no mercado de trabalho (a exemplo dos advogados).

Foi suscitado que embora sejam estimados novos empregos e carreiras, empregos em áreas automatizáveis irão desaparecer, e o saldo total desse processo é negativo.

Retomando a discussão da etapa anterior sobre o conceito de marginalidade, questionou-se a turma sobre o que é ser marginal numa sociedade baseada na tecnologia.

Sugestão de Vídeo

https://www.youtube.com/watch?v=bVJsx_cINy8



Resultados da discussão

O vídeo apresentado anteriormente se refere a uma passagem da série “The Designated Survivor” em que o presidente é confrontado sobre a questão dos trabalhos industriais que estão desaparecendo dos EUA e deixando milhares de desempregados.

O Presidente Kirkman então comenta então que esse fenômeno não ocorre somente por culpa das empresas estarem se mudando para países com mão de obra mais barata, mas também por culpa do avanço da tecnologia e da redução da quantidade de trabalhadores para produzir a mesma quantia.

Como solução ele defende investimentos em infraestrutura, que supostamente empregariam esses novos desempregados.

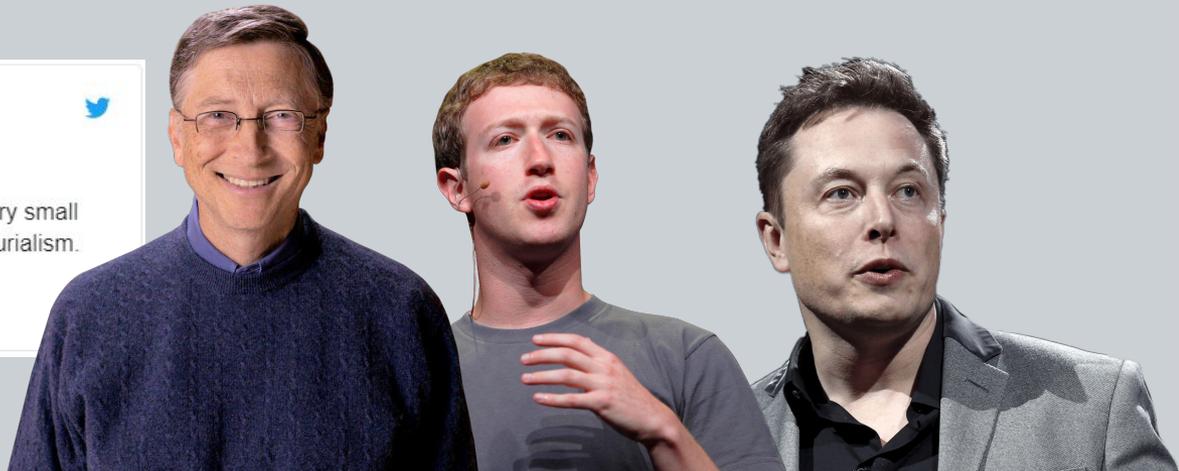
Foi levantado então para a turma se estas ações não seriam apenas paliativas, e que o problema real não estaria sendo resolvido

4. Possíveis Soluções



4.1 Renda mínimo universal

- Todas as pessoas na sociedade recebem regularmente um valor do Estado – a despeito de sua renda ou fonte de trabalho;
- Imposto de Renda Negativo
- garantia para alimentação e moradia, permitindo que as pessoas saiam em busca de autodesenvolvimento enquanto contribuem com a sociedade.
- Promove o Empreendedorismo



4.2 Mincome - Proposta



- Ocorreu entre 1974 e 1979
- Famílias escolhidas aleatoriamente no distrito de Manitoba, foram divididos em grupos de acordo com suas características familiares.
- As famílias receberam uma renda incondicional, esse valor era reduzido de acordo com um fator (35, 50 ou 75 cents) para cada dólar ganho por trabalho.

		Tax Rate (on total Income)		
		35%	50%	75%
Guarantee at enrolment	\$3800	Plan 1	Plan 3	*
	\$4800	Plan 2	Plan 4	Plan 7
	\$5480	X	Plan 5	Plan 8
		Plan 9		

* Plan 6 was collapsed into Plan 7 because participants viewed this option as too punitive and left the experiment.
X This option was deemed to expensive for the budget.
Plan 9 was the control group

4.3 Mincome - Resultados



- Focado em impactos no trabalho
- Tempo de duração pode ter afetado os resultados.
- Um grupo específico, de **homens solteiros** — essencialmente rapazes no ensino médio —, passou a trabalhar menos horas. Isso ocorreu porque eles **permaneceram na escola por mais tempo** e ficaram mais propensos a se formar. As hospitalizações também caíram, especialmente para problemas de saúde mental.

Study	Data Source	Work reduction*			Comments and Caveats
		in hours per year ** and percent			
		Husbands	Wives	SFH	
Hum and Simpson (1993a)	Mincome	-17 -1%	-15 -3%	-133 -17%	Smaller response to the Canadian experiment was not surprising because of the make-up of the sample and the treatments offered.
Robins and West (1980a)	SIME/ DIME	-128.9 -7%	-165.9 -25%	-147.1 -15%	Estimates "labor supply effects." It goes without saying that this is different from "labor market effects."
Robins and West (1980b)	SIME/ DIME	-9%	-20%	-25%	Recipients take 2.4 years to fully adjust their behavior to the new program.

4.4 Países com propostas RMU

- Países com alguma proposta nesse sentido:

- Canadá 
- EUA 
- Brasil 
- Finlândia 
- França 
- Holanda 
- Índia 

- Países que se opuseram:

- Suíça 
- Alemanha 



Resultados da discussão

Procurou-se apresentar o RMU como uma das soluções encontradas pelos governos para assistir seus cidadãos num horizonte em que o pleno emprego não se mostra mais como uma realidade viável. Além disso, mostrou-se que tal solução é também defendida por grandes nomes da indústria da tecnologia e como ela está sendo testada/implementada ao redor do mundo.

Foi dado ênfase no recente caso da Suíça em que através de um plebiscito a população descartou proposta de renda mínima universal (RMU).

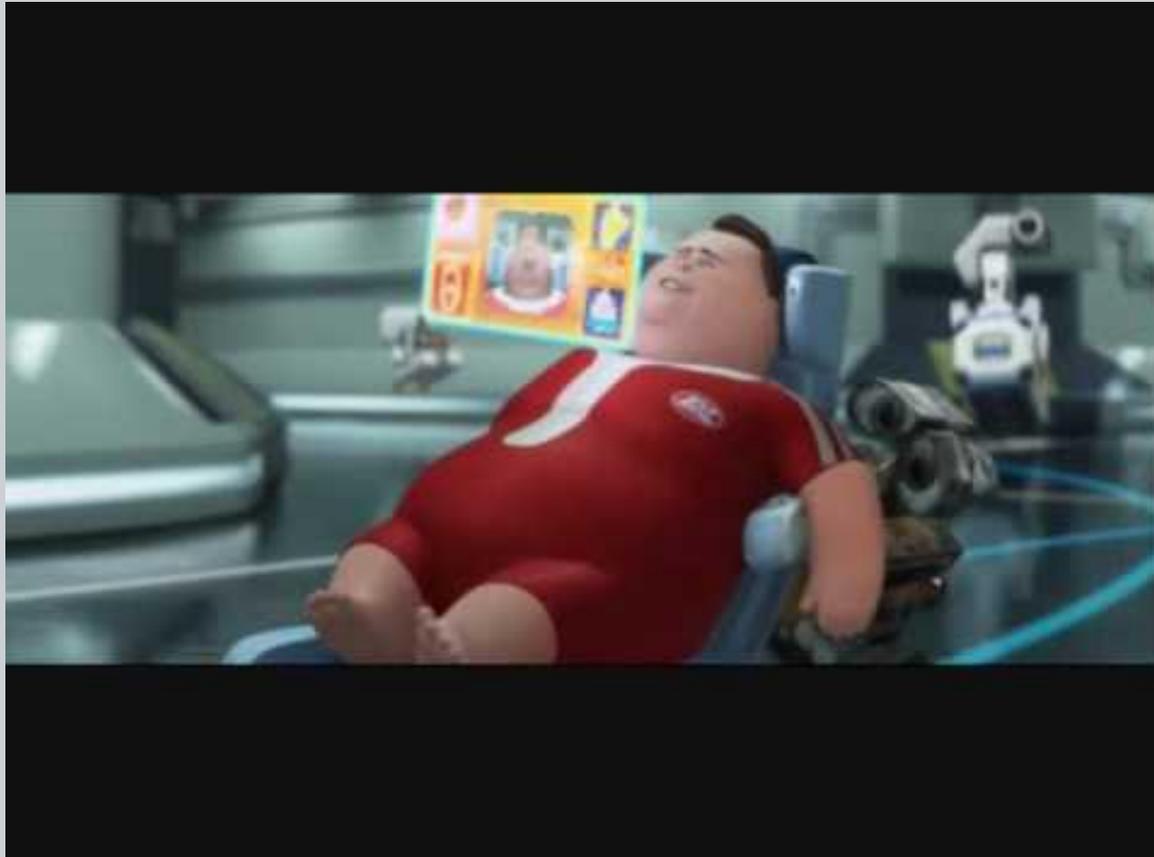
Sugestão de Vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=e6HPdNBicM8>



Sugestão de Vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=ohcwksrvDOg>



Questionamento

“As pessoas devem se envolver em atividades com algum propósito. Caso contrário, irão enlouquecer. Afinal, o que a classe inútil irá fazer o dia todo?”

Yuval Noah Harari



4.5 Realidade Virtual

"Você realmente quer viver em um mundo no qual bilhões de pessoas estão imersas em fantasias, perseguindo metas de faz de conta e obedecendo a leis imaginárias? Goste disso ou não, esse já é o mundo em que vivemos há centenas de anos"

Yuval Noah Harari



Resultados da discussão

Nesta etapa da apresentação o tempo não permitiu que houvesse uma discussão mais ampla sobre o tema.

Foi apresentada a problemática de Yuval Noah Harari em que ele apresenta uma classe de trabalhadores que não está empregada e não será empregável, os que ele chama de inútil.

No Vídeo apresentado antes da pergunta Elon Musk questiona o que esses “Inúteis” farão com seu tempo livre e como farão para se sentirem completos ou para sentirem algum sentido em existir. Mostramos então um trecho do filme WALL-E aumentando mais essa provocação, ilustrando uma espécie de realidade distópica.

Como “solução” apresentamos a saída de Yuval, que cita a realidade virtual como uma possível saída alternativa, e como o ser humano se valeu dessa alternativa ao longo de sua história.

OBRIGADO
PELO SEU INTERESSE
EM NOSSO CONTEÚDO!

5. Referências

- [1] R. Farinaccio, “Inteligência artificial usada como advogado derrota 100 profissionais reais.” [Online]. Available: <https://www.tecmundo.com.br/software/123804-inteligencia-artificial-usada-advogado-derrota-100-profissionais-reais.htm>. [Accessed: 20-Apr-2018].
- [2] Wikipedia, “Light out (Manufacturing).” [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Lights_out_\(manufacturing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Lights_out_(manufacturing)).
- [3] Jornal O Globo, “Tecnologia pode acabar com 5 milhões de empregos no mundo até 2020.” [Online]. Available: <https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia-pode-acabar-com-5-milhoes-de-empregos-no-mundo-ate-2020-18498564>. [Accessed: 20-Apr-2018].
- [4] Redação Canaltech, “Inteligência Artificial deve criar 2 milhões de empregos a partir de 2020.” [Online]. Available: <https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-deve-criar-2-milhoes-de-empregos-a-partir-de-2020-105868/>. [Accessed: 20-Apr-2018].
- [5] BBC Brasil, “Por que milhares de pessoas receberão salários sem trabalhar em 2017.” [Online]. Available: <http://www.bbc.com/portuguese/internacional-38489876>. [Accessed: 20-Apr-2018].
- [6] M. A. Malek, F. W. Gatzweiler, and J. Von Braun, “Identifying technology innovations for marginalized smallholders-A conceptual approach,” *Technol. Soc.*, vol. 49, pp. 48–56, May 2017.
- [7] Y. N. Harari, “The meaning of life in a world without work.” [Online]. Available: <https://www.theguardian.com/technology/2017/may/08/virtual-reality-religion-robots-sapiens-book>. [Accessed: 02-May-2018].
- [8] “Inovação Tecnológica: Desafios e Perspectivas dos Países Subdesenvolvidos Danielle de Queiroz Soares,” *Desigual. Divers. - Rev. Ciências Sociais da PUC-Rio*, vol. 8, pp. 101–117, 2011.
- [9] C. de A. Souza, “Progresso tecnológico.” [Online]. Available: <https://pt.slideshare.net/claytonn32/progresso-tecnolgico>. [Accessed: 20-Apr-2018].
- [10] Paola Madeira Nazário, “Tecnologias da Informação e a Marginalização Social.” [Online]. Available: http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4111&secao=375. [Accessed: 20-Apr-2018].
- [11] Toda Matéria, “O que é Marginalização?” [Online]. Available: <https://www.todamateria.com.br/o-que-e-marginalizacao/>. [Accessed: 20-Apr-2018].