



CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

SOUZA, Juciara Oliveira de
*Estudante de Mestrado Programa de Pós Graduação da Escola de Serviço Social
Universidade Federal Fluminense
juciara.oliveira@int.gov.br*

Resumo:

A ciência e a tecnologia são temas cada vez mais centrais nas sociedades capitalistas contemporâneas. Os avanços científicos e tecnológicos são fundamentais para o desenvolvimento de um País, sua importância vai desde o desenvolvimento industrial, quebra de patentes, avanços na saúde até a influência no comportamento e cotidiano das pessoas. Neste sentido, as tecnologias da informação e comunicação, tais como as redes sociais, são poderosas ferramentas de comunicação e mobilização social. Este artigo analisa as interseções entre os movimentos ocorridos entre 2011 a 2013 nos Estados Unidos e Brasil e aponta para a relevância de uma cultura científica e tecnológica.

Palavras chaves: Ciência, tecnologia e sociedade

Abstract:

Science and technology are increasingly central themes in contemporary capitalist societies. Scientific and technological advances are key to the development of a country, its importance goes from industrial development, breaking of patents, advances in health to influence the behavior and people's daily lives. In this sense, information and communication technologies, such as social networks, are powerful tools of communication and social mobilization. This article examines the intersections between the movements from 2011 to 2013 in United States and Brazil and points to the importance of a scientific and technological culture

Key words: Science; technology and society

INTRODUÇÃO

Os movimentos sociais ocorridos entre 2007 a 2011 nos países árabes, na Europa e Estados Unidos e, em 2013, no Brasil se propagaram e se alimentaram ancorados nas tecnologias de informação e comunicação – TIC's

As tecnologias da informação e comunicação foram fundamentais para a organização dos movimentos, para a mobilização da sociedade a divulgação e disseminação das notícias, das imagens, das plataformas, das agendas e dos acontecimentos em tempo real.

Desde a Revolução Industrial a autonomia e a competitividade de um Estado estão intrinsecamente ligadas à tecnologia e a partir do século XX aos indicadores de pesquisa e desenvolvimento.



Deste modo, compreende-se que a ciência e tecnologia (C&T) exerce um protagonismo nas discussões sobre o desenvolvimento sócio-político-econômico das sociedades e que, em razão disso, os rumos e os resultados das pesquisas científicas e tecnológicas têm sido cada vez questionados quanto aos seus usos e destinatários.

Neste sentido, em meados do século XX surgiu o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS que surge, inicialmente nos países capitalistas centrais, com a percepção de que a o desenvolvimento científico e tecnológico não promovia o desenvolvimento social, segundo Auler, 2007

(...) o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava conduzindo linear e automaticamente ao desenvolvimento do bem-estar social. (...) a degradação ambiental, bem como a tecnologia vinculada à guerra, fez com que Ciência-Tecnologia (CT) se tornassem alvo de um olhar mais crítico. Há especial destaque para o fato de que CT foram deslocadas do espaço da suposta neutralidade para o campo do debate político. (AULER, 2007:7-8)

Este artigo propõe identificar as tensões e similaridades de três movimentos sociais ocorridos em períodos de esgarçamento social: o ludismo ocorrido no início do século XIX na Inglaterra, no contexto da Revolução Industrial, na abordagem de Kirkpatrick Sale (1999), o *Occupy Wall Stree*, nos Estados Unidos, a partir da análise feita por Manuel Castell (2012), e os movimentos de rua ocorridos no Brasil, a luz de Glória Gohn, no contexto de sociedades capitalistas contemporâneas.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E O CAPITALISMO

A Revolução Industrial foi um dos períodos da história humana em que as tecnologias sacudiram violentamente a sociedade.

Karl Polanyi (1980) analisa no clássico *A grande Transformação: As origens da nossa época* que houve no século XVIII uma “convulsão social e tecnológica” gerada pela ideia de um mercado autorregulável, que solapou a Inglaterra. Esta “convulsão” acarretou um espantoso progresso dos instrumentos de produção que, por conseguinte, acelerou o processo produtivo e conduziu a invenções e ou inovações tecnológicas.

Durante os séculos XVIII e XIX naquele País ocorreram sucessivas mudanças, inclusive legislativas, que alteraram as relações de trabalho, a estrutura social e cultural daquela



sociedade. O trabalhador antes circunscrito a sua paróquia e a comunidade a qual pertencia, foi submetido a uma lógica de mercado distante do seu hábito e das relações de pertencimento. De acordo com Polanyi (1980)

Separar o trabalho das outras atividades da vida e sujeitá-lo às leis do mercado foi o mesmo que aniquilar todas as formas orgânicas da existência e substituí-las por um tipo de organização, uma organização atomista e individualista. (POLANYI, 1980:167)

A necessidade de uma mão de obra cada vez maior e mais rapidamente substituível nas fábricas levou ao rompimento dos laços comunais, ao esgarçamento do tecido social com conseqüente pauperização e miséria da sociedade na Inglaterra, naquele período.

O fato é que um conjunto de fatores, dentre eles mecanização no processo produtivo, levou os trabalhadores a uma situação de vida deplorável, abandonados a própria sorte.

No coração da Revolução Industrial do século dezoito ocorreu um progresso miraculoso nos instrumentos de produção, o qual se fez acompanhar de uma de uma catastrófica desarticulação na vida das pessoas comuns. (POLANYI, 1980:51)

É neste cenário que no final do século XVIII surgem na sociedade inglesa movimentos de resistência como o cartismo, cujo nome é uma referência a Carta do Povo, e o ludismo¹. O ludismo caracterizava-se pela destruição das máquinas nas fábricas têxteis, pelos seus seguidores (Sale, 1999), que de modo geral, operários das fábricas têxteis ou desempregados.

Os luditas, chamados de quebradores de máquina, responsabilizavam a tecnologia pela mudança no *ethos* doméstico e comercial da sociedade, ou seja, pela desvalorização e mesmo fim do trabalho do artesão, pelo desprezo as formas tradicionais de produção, pelo êxodo rural, pelo desemprego, pela desestruturação familiar e pela ruptura dos vínculos sócio-afetivos comunais.

Este movimento pode ser considerado o embrião do movimento sindical e capitalizou toda a insatisfação e desestruturação de uma sociedade.

No final do século XIX a Revolução Industrial entrou na sua fase mais intensa e de transformações mais radicais, mudando os *habitus* tradicionais de mercado e de socialização,

¹ O movimento recebeu este nome em homenagem ao jovem operário Ned Ludd que teria sido açoitado a mando do patrão, por não ter executado uma tarefa corretamente. Em vingança o jovem teria destruído a máquina de tricotar meias em que trabalhava. O movimento teve fim em 1816.



foi o século das descobertas da psicanálise e do estreitamento da ligação entre a ciência, a tecnologia e o mercado.

O desenvolvimento tecnológico possibilitou a expansão da Revolução Industrial e consolidou as economias capitalistas. As descobertas científicas transformaram a vida das pessoas, contribuindo também para a dignidade e bem estar do ser humano, como para seu flagelo.

Após a Segunda Guerra Mundial houve massivos investimentos em C&T, aliados ao crescimento econômico e a reestruturação do mercado, com avanços nas pesquisas científicas que marcaram os anos seguintes: os investimentos na pesquisa aeroespacial, marcada pela rivalidade entre os países do bloco socialista e capitalista, investimentos massivos na indústria bélica, na automação industrial, nas tecnologias de computação e informática, atualmente conhecida como tecnologias de informação e comunicação.

Paralelo aos avanços em C&T, os países mais desenvolvidos consolidaram uma rede de proteção e bem estar social para seus cidadãos favorecido pelos acordos entre sindicatos e governos, entre sindicatos e patrões e de um conjunto de medidas universalizantes que foram implementadas e seguidas por governos de diferentes países e regimes políticos.

No entanto, a partir de 1970 os Estados de bem estar social entraram em declínio nos países desenvolvidos, criticados por um modelo de desenvolvimento com uso de tecnologias poluidoras e destruidoras do ambiente. Uma conjunção de fatores políticos e econômicos vai desembocar na crise do petróleo (guerra do Golfo) ou crise energética; no corte das políticas públicas de proteção social; recrudescimento das ditaduras latino americanas; avanço das economias asiáticas e seu modo de produção.

No Brasil, estes efeitos só vão surgir a partir de 1980. As décadas 1980, 1990 e 2000 foram de arrochos fiscais, desemprego e empobrecimento de grande parte das sociedades ocidentais e sucateamento do Estado. Todo este quadro de recessão não impediu o crescimento financeiro astronômico do setor financeiro e do capital especulativo, em especial, dos bancos o setor menos produtivo de uma economia multiplicava seus ganhos da noite para o dia a taxas exorbitantes².

² O filme americano *The pursuit of happiness*, em português *A Procura da Felicidade*, de 2006, protagonizado por Will Smith, é um retrato da década de 1980. No filme existe uma cena clássica em que um casal de jovens brancos, ambos sorridentes, passam em um carro conversível por uma fila gigantesca de maioria negra e pobre a espera por uma vaga para dormir em um abrigo público na década de 1980.



Países como Alemanha, Estados Unidos, França, Inglaterra, Brasil, México viveram sob a dualidade cruel de um sistema de proteção ao capital especulativo e de desmantelamento das políticas para a sociedade e nos países do Oriente Médio o recrudescimento das ditaduras e falta de liberdade de expressão.

Pode-se dizer que foi um século que oscilou entre a crença e a descrença no mercado; entre o atomismo e a busca por formas tradicionais de participação; entre o fortalecimento e enfraquecimento das relações de trabalho; entre ditaduras e aberturas políticas. Marcado pelo aumento do nível de pobreza e de danos ambientais/ com avanços surpreendentes nas de sistemas de computação, informação e automação. Além de investimentos em pesquisas nucleares e atômicas, aumento do arsenal bélico, altas taxas de consumo e altíssimas taxas de transferência de renda para o setor financeiro.

Embora, as tecnologias sejam consideradas portadoras de futuro, facilitadoras do cotidiano e consideradas benéficas a sociedade a relação entre ciência, tecnologia e sociedade avança oscilando entre o ceticismo e o otimismo, em um movimento pendular que se alterna e vai se configurando em uma relação de tensão.

Muito embora, os avanços na área da medicina diagnóstica e da pesquisa científica, as tecnologias da informação e comunicação sejam uma realidade, há uma grande assimetria entre os países e dentro dos Estados, quando se relaciona os avanços e o acesso a eles e aos bens básicos.

Portanto, partindo da premissa que é função do Estado promover o bem comum, espera-se que os investimentos públicos em destinados a C&T retornem à sociedade e efetivem uma transformação na realidade brasileira.

Neste sentido, MacDowell (1988) apontou quatro aspectos da relação ciência e sociedade que deveriam ser objetos de reflexão por parte dos cientistas:

- 1) Aplicação da ciência com fins militares;
- 2) Impacto do avanço tecnológico e industrial no meio ambiente;
- 3) Distribuição dos benefícios resultantes do progresso científico e tecnológico;
- 4) Difusão da ciência e o problema da educação

Para o autor o cientista tem uma responsabilidade social quanto à destinação das suas pesquisas, ou seja, a quem interessa ou a quem serve os recursos investidos para as pesquisas desenvolvidas no País.



Preocupação que Max Weber (2007:32) em seu livro *Ciência e Política: duas vocações*, Weber externa **“qual o significado da ciência no contexto da vida humana e qual o seu valor?”**.

Qual é, em verdade, o destino ou, melhor, a significação, em sentido muito especial, de que está revestido todo trabalho científico, tal como aliás, todos os outros elementos da civilização sujeitos à mesma lei? É o de que toda obra científica “acabada” não tem outro sentido senão de fazer surgirem novas “indagações”: ela pede, portanto, que seja “ultrapassada” e envelheça. (WEBER, 2007:29)

229

A pergunta feita por Weber no contexto das sociedades recém industrializadas e de ideologias personalistas, é a base dos quatro aspectos levantados por MacDowell (1988) e Motoyama (2002) para quem

O desenvolvimento tecnológico que temos hoje é capaz de suprir materialmente toda a população mundial, mesmo que ela tenha crescido para 6 bilhões de pessoas. Nós temos condições tecnológicas para resolver os problemas de pobreza e, na verdade, o custo desse aparato militar é muito maior do que o custo que teríamos para erradicar a pobreza, que seria o meio mais eficaz e seguro de obter a segurança e não com o investimento maciço em indústrias militares e nas questões militares.que respectivamente, aplicação da ciência com fins militares. (MOTOYAMA, 2002)

A função da ciência e tecnologia deveria ser distribuir seus benefícios a sociedade, mas a crítica de Motoyama, MacDowell e do movimento CTS é o distanciamento da C&T das reais necessidades de uma sociedade.

Occupy Wall Street

A relação entre a ciência, tecnologia e sociedade também está no cerne dos eventos mundiais que ocorreram entre 2009 e 2011 em diversos países, resultando no movimento *Occupy Wall Street*, nos Estados Unidos, e no Brasil, em 2013, nas manifestações de rua e no movimento *Black block*.

O século XXI é conhecido como o século da sociedade em rede (Castells, 2005), no qual as tecnologias de informação e comunicação promovem ações de interferência no real a partir do virtual, como um cenário de desolação e de aprendizado das novas formas de organização e participação social. É neste panorama que o movimento *Occupy* vai se desenvolver.

O movimento *Occupy Wall Street*, ocorrido nos Estados Unidos em 2011, foi à expressão máxima de um processo de desencantamento e de esgotamento econômico e político



das sociedades ocidentais e orientais. Foi a constatação de que o 1% mais rico não podia representar os 99% que sustentavam o caos social.

A parcela da renda americana apropriada pelo 1% mais rico pulou de 9% em 1976 para 23,5% em 2007. O crescimento cumulativo da produtividade entre 1998 e 2008 chegou a cerca de 30%, mas os salários reais cresceram somente 2% durante a década. O setor financeiro apropriou-se da maior parte dos ganhos de produtividade, com sua parcela dos lucros crescendo de 10% na década de 1980 para 40% em 2007, e o valor de suas ações subiu de 6% para 23%, apenas de ele empregar apenas 5% do total da força de trabalho. (...), o 1% mais rico apropriou-se de 58% do crescimento econômico nesse período. Na década anterior à crise, os salários reais por hora aumentaram 2%, enquanto a renda dos 5% mais ricos aumentou 42%. O salário de um diretor executivo era cinquenta vezes maior que o do trabalhador médio em 1980 e 350 vezes em 2010. (CASTELLS, 2013:117-118)

Este movimento se utilizou da alta tecnologia e para sacudir a anemia da participação social.

O conhecimento que gera tecnologia de ponta, apropriada por megas corporações, produzida por altos salários, estava construindo um movimento de resistência da sociedade consumidora desta tecnologia, no entanto alijada do processo decisório, desencantada e assistindo o empobrecimento de suas vidas e de suas comunidades.

Esta é a perspectiva de um movimento que usa das armas do capital para manifestar-se sobre ele, mas não acabar com ele.

O movimento conseguiu promover a participação da sociedade. As pessoas saíram de suas zonas de conforto para a zona do estranhamento, estranhamento inclusive por terem de saírem de trás das máquinas, *notebooks*, *palm tops*, celulares e se revelarem numa velocidade estonteante.

Assim, aquele que não estava na rua acompanhava *on line* o que acontecia e era compelido a participar, solidarizar-se e compartilhar divulgando e fomentando o movimento através da internet, hashtags, das plataformas webs elaboradas especificamente para o movimento. Razão pela qual Castells chama de rede.

Occupy Wall Street nasceu digital. O grito de indignação e o apelo à ocupação vieram de vários blogs (Adbusters, AmpedStatus e Anonymous, entre outros) e foram postados no Facebook e difundidas pelo Twitter. A Adbusters registrou a hashtag #occupywallsrteet em 9 de julho de 2011 e o incluiu no primeiro apelo à manifestação veiculado em seu blog, que era ligado ao seu grupo no Facebook, em 13 de julho. Grupos e redes de ativistas atuando na internet ouviram e divulgaram o chamado, além de tecerem comentários em apoio à iniciativa. Boa parte da primeira leva de tuítes no mês de julho chegou



da Espanha, onde o movimento dos indignados encontrava uma nova esperança no planejado confronto direto com o núcleo do capital financeiro, com a expansão do movimento, o Twitter tornou-se a ferramenta fundamental para a comunicação interna nos acampamentos, assim como para conectá-los a outras ocupações para o planejamento de ações específicas. (CASTELLS, 2013: 130-131)

O *Occupy* inovou ao trazer para o centro do movimento social o uso intensivo das TIC's, *vis a vis* a internet, plataformas virtuais,. Neste sentido percebe-se um movimento antropofágico, ou seja, o homem se apropriou das tecnologias de favorecimento do capital para mobilizar-se. Em suma, aquilo que seria o antídoto para a mobilização social, tornou-se remédio para a anemia social, uma tecnologia que foi aplaudida pelo capitalismo por possibilitar que o trabalhador poderia trabalhar sozinho *all the time* a custos reduzidos, independente e onde quer que estivesse aprisionando em qualquer lugar a força de trabalho.

Castells, no entanto, salienta que embora as tecnologias tenham sido o espaço de difusão, de convocação e manutenção dos movimentos, estes só tiveram êxito porque as pessoas se identificaram e aceitaram a proposta de saírem às ruas, aderiram ao chamamento e se propuseram a buscar o coletivo para manifestar o seu descontentamento³.

(...) a tecnologia é condição necessária mas não suficiente para a emergência de uma nova forma de organização social baseada em redes, ou seja, na difusão de redes em todos os aspectos da actividade na base das redes de comunicação digital. (CASTELLS, 2005:7)

O ser humano é o agente de transformação das sociedades é por meio dele que as tecnologias, avanços e processos se materializam.

A TECNOLOGIA E AS MANIFESTAÇÕES DE RUA NO BRASIL

Após um período de apatia, em que neoliberalismo logrou a desarticulação de movimentos sociais e sindicais, Gohn (2014) analisa que os movimentos voltam a surgir, com outras configurações, novos atores e demandas.

Em 2013 o Brasil assistiu e alguns estados vivenciaram uma série de manifestações de rua, não vistas desde o movimento dos caras pintadas e, assim, como ocorreu nos países árabes,

³ A participação e aceitação da sociedade em ir as ruas *Occupy*, Primavera e Indignados e, embora o Brasil não estivesse na análise de Castels, incluo o *Black bloc*, guardadas as diferenças, motivações e especificidades do movimento que só aconteceu nem 2013, foi o que fez a diferença.



na Europa e nos Estados Unidos, o chamamento a participação se deu com as novas tecnologias de informação e comunicação.

A internet foi a protagonista de todo o movimento, sendo o maior instrumento de divulgações de imagens e textos em tempo real. Bastava estar conectado a internet para ser possível do celular, *palm top*, *tablet* e computador assistir a passeatas, prisões, atos públicos, convocar apoio da sociedade e resistências.

As manifestações têm início contra o aumento das passagens de ônibus com o slogan “não é pelo 1%” tomou conta de outras categorias e das quais emergiu o grupo *black bloc*, assim como acontecera em outras partes do mundo, a sociedade organizada passou a utilizar a tecnologia para se articular, mobilizar e divulgar suas pautas reivindicatórias, no entanto sua agenda, motivações e reivindicações eram específicas em cada região do país, bem como dirigidas a determinados atores do cenário público e político brasileiro.

(...) os movimentos brasileiros diferenciam-se dos Indignados da Europa, especialmente Espanha, Portugal e Grécia, países em profunda crise econômica causada pelas políticas neoliberais de ajustes fiscais, controle e monitoramento exercido pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), Banco Central Europeu, acirrando a onda de desemprego, com retirada de direitos sociais, corte de salários, dispensa de funcionários públicos etc. Os Indignados brasileiros diferem mais ainda dos movimentos da Primavera Árabe devido à frágil democracia e forte controle social que predominam na maioria daqueles países e as relações entre política e religião via o islamismo. Finalmente os Indignados nacionais diferem do Occupy Wall Street não só porque adotaram formas diferentes de ação, mas porque tiveram, no início, uma pauta específica: contra o aumento da tarifa do transporte público e pela tarifa zero. Eles não ocuparam um território específico, optando por passeatas; nem realizaram bloqueios - tática que passou a ser utilizada depois, em atos que deram sequência às manifestações de junho, em movimentos de caminhoneiros, motoboys, e no Dia Nacional de Luta (11 de julho de 2013), organizado por nove centrais sindicais, pelo MST, pela UNE, movimentos populares de moradia etc. reunindo mais de 100 mil pessoas no país. (GOHN, 2014)

Toda a organização e mobilização social foram realizadas graças aos avanços nas TIC's, possibilitando novas formas de interação social. O que leva a pensar no alcance da tecnologia e nas possibilidades que pode ter para o desenvolvimento social, na educação, na comunicação, saúde, na participação e ações coletivas. Segundo dados do IBGE, em 2011, 115,4 milhões de brasileiros possuíam celular representando 69,1% da população com mais de dez anos.

Para se ter uma dimensão da capilaridade do movimento utilizando esta ferramenta, as manifestações de junho no Brasil, ocorreram em 12 capitais e várias cidades de médio porte do



país, na avaliação de Gohn (2014), os movimentos as manifestações de junho de 2013 tiveram uma importância significativa, pois contou com a adesão da sociedade e contou com a participação de mais de um milhão de pessoas em todo o país:

(...) uma onda de manifestações populares em ruas, praças e avenidas com similares na história do país apenas em três momentos: em 1992, no impeachment do ex-presidente Fernando Collor de Mello; em 1984, com o movimento Diretas-Já, na luta pelo retorno à democracia, durante o regime militar; e nos anos de 1960, nas greves pré-golpe militar de 1964 e nas passeatas estudantis de 1968. (GOHN, 2014)

Embora, tenhamos assistido no Brasil a mobilização da sociedade em torno de temas sociais básicos, o uso da tecnologia por si só não promove a criticidade.

Neste sentido, Caldas (2011) destaca os estudos no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS “**que discute a comunicação científica numa perspectiva analítica**” e a importância da sociedade para a formação de uma cultura científica, segundo a autora,

Numa sociedade em rede, em que a informação circula em diferentes espaços virtuais e presenciais, o papel da mídia no processo de democratização da ciência é essencial. Nas sociedades contemporâneas, para que a população em geral possa tornar-se sujeito de suas ações e participar, efetivamente, nos processos decisórios em temas de natureza política, cujos efeitos e impactos cotidianos permeiam a vida de todos, a educação científica e a formação de uma cultura científica são essenciais para o exercício crítico das políticas públicas de CT&I e da produção científica.(CALDAS, 2011:22-23)

No entanto, há um enorme abismo entre a disseminação científica e a apropriação deste conhecimento. Em pesquisa realizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, em 2007, os resultados demonstraram que os jovens têm acesso e dominam as TIC's, no entanto, não são capazes de uma postura mais crítica em relação à ciência e tecnologia.

As tecnologias embora facilitadoras, não substituem a interação humana para a transformação da sociedade. As escolas públicas e da rede privada utilizam cada vez mais os recursos das TIC's, plataformas *webs*, *softwares* educativos, redes sociais, páginas de pesquisa, aplicativos em celulares e computadores pessoais, mas os alunos ainda não conseguiram dar um salto na utilização desta ferramenta para autonomia e **Conclusão**

Os movimentos ludita, *Occupy Wall Street* e as manifestações de rua no Brasil têm em comum o retrato de sociedades que enxergaram na tecnologias um instrumento de dominação e não de emancipação.



Os avanços científicos e tecnológicos não se traduziram em progresso social, nem dignidade de vida e distribuição de renda. Os benefícios ainda estão circunscritos as grandes corporações e aos interesses de uma lógica de mercado.

Um outro ponto de interseção é o fato de que apesar de muito criticado, não se pleiteou outro modelo econômico, mas se exigiu a superação dos nós deste sistema - nas políticas públicas de base – como educação, saúde, moradia, emprego, transporte e bem estar social.

A relação ciência-tecnologia e sociedade ocorre tensa e intensamente oscilando entre o ceticismo e a positiva expectativa, não existe a supremacia da tecnologia e nem sua isenção, o ser humano continua a ser e ter a chave para a transformação da realidade. Pois, o homem é o agente revolucionário, é ele quem vai para a rua reivindicar e vocalizar suas incertezas e insatisfações

Se este novo formato de mobilização e movimento social permanece ou não, não é o objeto deste trabalho, o que se coloca é a importância da tecnologia no movimento social, na possibilidade de usá-la para transformar a realidade.

A ciência e a tecnologia estão presentes na arte, na saúde, na educação, na informação, na comunicação, na habitação, agricultura, entre outras áreas da maior importância para o desenvolvimento econômico, social e cultural de uma sociedade.

Ademais, o principal papel e desafio da ciência e da tecnologia é que o seu progresso diminua as desigualdades sociais, distribuindo seus benefícios a toda sociedade e contribua com uma sociedade mais equitativa, promovendo a dignidade e o bem estar do ser humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*, vol. 1, número especial, novembro de 2007. 1-20. Disponível em: prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/147/109, acesso em 29/11/2014.

CALDAS, Graça. Mídia e Políticas Públicas para a Comunicação da Ciência. *In: PORTO, Cristiane de Magalhães, BROTAS, Antonio Marcos Pereira, BORTOLIERO, Simone Terezinha (org). Diálogos entre ciência e divulgação científica. Leituras Contemporâneas.* Salvador. Ed. UFBA. 2011. 19-36

CASTELLS, Manuel, CARDOSO, Gustavo (Org). *A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Ação Política.* Debates da Presidência da República. Disponível em:



http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/a_sociedade_em_rede_-_do_conhecimento_a_acao_politica.pdf, acesso em 08/08/2014

CASTELLS, Manuel. Occupy Wall Street: estraindo o sal da terra. In: Rede de indignação e esperança. Movimentos Sociais na Era da internet. 1ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 157-177.

GOHN, Maria da Gloria. Pluralidade da representação na América Latina. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69922014000100005&script=sci_arttext, acesso em 31 maio 2014.

MACDOWELL, Samuel. Responsabilidade social dos cientistas: natureza das ciências exatas. *Estud. av.*, São Paulo, v. 2, n. 3, Dez. 1988. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141988000300005&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 15 maio 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141988000300005>.

MOTOYAMA, Shozo. As guerras e o desenvolvimento científico. Entrevista. Disponível em: <http://www.comciencia.br/entrevistas/guerra/motoyama.htm>, 2002. Acesso em, 28/11/2014.

NICOLELIS, Miguel. Sem democratizar a ciência não há soberania nem democracia. Entrevista 15 de fevereiro de 2012. Disponível em: <http://brasileiros.com.br/2012/02/sem-democratizar-a-ciencia-nao-ha-nem-soberania-nem-democracia/>, acesso em 27/05/2014.

POLANYI, Karl. A grande transformação. As origens da nossa época. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

SALE, Kirkpatrick. Inimigos do Futuro. In: A guerra dos luditas contra a revolução industrial e o desemprego. Ed. Record, 1999.

WEBER, Max. A ciência como vocação. In: Ciência e Política duas vocações. São Paulo: Editora Cultrix, 2007.17-52 p.