Modernidade e Imagens de objetos de ciência e tecnologia em jornais ilustrados do final do século XIX

Moema de Rezende Vergara*

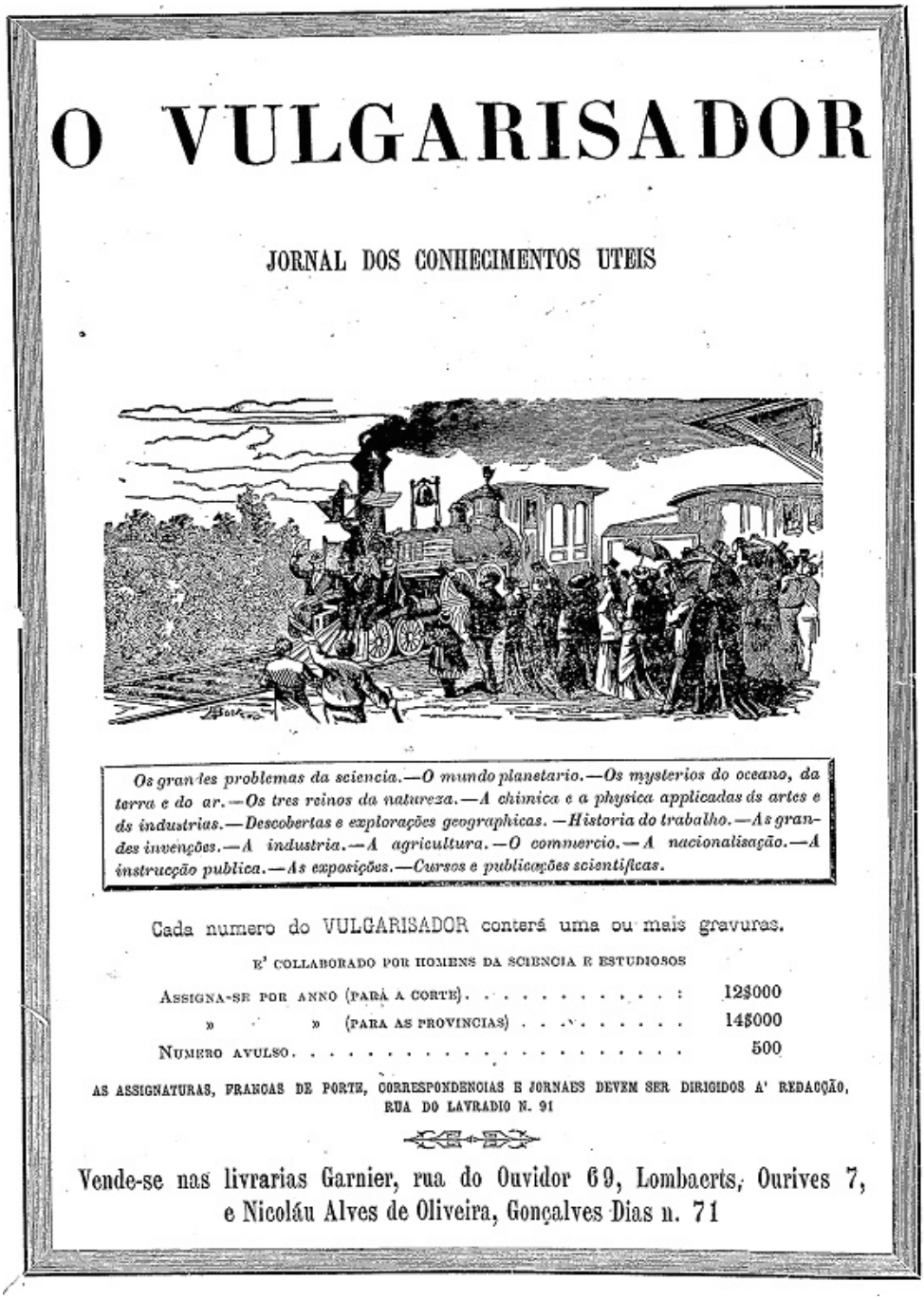
Um dos termos mais complexos e que suscita as mais variadas interpretações nas ciências sociais é, sem dúvida alguma, o termo "modernidade", o qual pode ser interpretado como autonomia dos saberes, progresso técnico, ou transformações das relações pessoais. Assim, toda vez que um autor se propõe a falar sobre modernidade surge a necessidade de definir o que ele(a) entende pelo termo.

Para pensar a modernidade no final do século XIX, no Brasil, a partir de um periódico ilustrado, ou seja, uma publicação que traga ilustrações em suas páginas, utilizamos a idéia de aura de Walter Benjamin. Para o autor, uma das conseqüências do processo de industrialização foi a transformação da aura da obra de arte, através da reprodução em larga escala da mesma[1]. Um dos fatores que contribuíram para esta mudança foi justamente o surgimento do jornal ilustrado, que afetou a forma de apropriação imagética (BENJAMIN, 1975). Ampliamos este conceito para analisar também as imagens dos instrumentos científicos. Assim, a cultura de massa criou um paradoxo ao aproximar o que era distante, fazendo com que as imagens fossem consumidas como mercadoria. Porém, a maior circulação das informações não significava que um conhecimento, antes restrito a um grupo limitado de especialistas, se desvendasse totalmente ao publico. Ainda segundo Benjamin, "os jornais ilustrados começam a se apresentar como indicadores de itinerários" (BENJAMIN, 1975, p. 19). Juntos às ilustrações, tornavam-se necessários, pela primeira vez, as legendas e os textos que iriam ensinar ao leitor como "ler" as imagens, criando uma nova relação aurática entre as imagens e o público.

No caso deste trabalho, analisaremos como as imagens de ciência e tecnologia foram apresentadas num periódico do Rio de Janeiro: *O Vulgarisador: jornal dos conhecimentos úteis* (1877-1880), editado por Emilio Augusto Zaluar.

* *Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST, PPG-PMUS-UNIRIO/MAST); Doutora em História.*

1 Walter Benjamin definiu aura no ensaio "A obra de arte", de 1936, como um processo que incluía a unicidade, cuja reprodução não-mecânica fora sacrificada pela industrialização. No ensaio de 1939, sobre Baudelaire, Benjamin volta ao conceito de aura agora entendido como a resposta humana à relação com objetos inanimados ou da natureza.



O VULGARISADOR

JORNAL DOS CONHECIMENTOS UTEIS

Os grandes problemas da sciencia.—O mundo planetario.—Os mysterios do oceano, da terra e do ar.—Os tres reinos da natureza.—A chimica e a physica applicadas ás artes e ás industrias.—Descobertas e explorações geographicas.—Historia do trabalho.—As grandes invenções.—A industria.—A agricultura.—O commercio.—A nacionalisação.—A instrucção publica.—As exposições.—Cursos e publicações scientificas.

Cada numero do VULGARISADOR conterá uma ou mais gravuras.

E' COLLABORADO POR HOMENS DA SCIENCIA E ESTUDIOSOS

ASSIGNA-SE POR ANNO (PARA A CORTE) . . . . . : 12$000
» » (PARA AS PROVINCIAS) . . . . . 14$000
NUMERO AVULSO 500

AS ASSIGNATURAS, FRANCAS DE PORTE, CORRESPONDENCIAS E JORNAES DEVEM SER DIRIGIDOS A' REDACÇÃO, RUA DO LAVRADIO N. 91

Vende-se nas livrarias Garnier, rua do Ouvidor 69, Lombaerts, Ourives 7, e Nicoláu Alves de Oliveira, Gonçalves Dias n. 71

Figura 1: Capa do periódico O Vulgarisador: jornal dos conhecimentos úteis.
Fonte: O Vulgarisador (1877-1880).

Para aquele jornal, a imprensa era um artefato de modernidade, junto com o vapor e a eletricidade (BONDIVENNE, 1877, p. 82). O jornal era "moderno" não apenas por divulgar novas idéias, ou seja, por ser um veículo de civilização, mas também por ser produto das inovações tecnológicas de sua época. Em um artigo de 1877, *O Vulgarisador* afirmava que era recente no Brasil o processo de ilustração de livros e jornais, que eram gravados a mão, que se utilizava do processo fotográfico, mediante o qual podia-se transportar a imagem para uma chapa de zinco ou cobre. Os números 12 e 17 do jornal trouxeram, inclusive, imagens produzidas a partir deste novo processo, chamado de Leggo de Nova Iorque (UM LAGO..., 1877, p. 89, p. 133). Outra inovação noticiada no periódico foi uma iniciativa francesa de produzir livros e jornais utilizando o sistema Braille. O jornal falava deste invento "verdadeiramente maravilhoso que se tem dado à instrução dos cegos" (A IMPRENSA..., 1877, p. 132). Assim, a técnica viria em auxílio de um segmento tradicionalmente excluído do mundo das letras, os cegos.

No presente estudo, destacamos as imagens de instrumentos e objetos de inovação tecnológica num periódico dedicado à divulgação de ciências, que tinha por objetivo, para utilizar uma expressão da época, "estar ao alcance de todas as inteligências", entretendo o leitor com as novidades do mundo da ciência. Ao analisar a série de imagens representativas do progresso científico e tecnológico de seu tempo, observamos que estas assumem uma função de concretização de uma cultura científica mais geral e abstrata no cotidiano da sociedade brasileira. O esforço de popularizar estes objetos remete ao desejo de modernizar o Brasil, desde a economia até os costumes. Desta forma, ao analisarmos estas imagens, evidenciamos como a ciência e a tecnologia foram disseminadas num momento crucial de transformação política e cultural da sociedade brasileira, no qual a tecnologia era vista como solução para o problema da mão-de-obra, preparando o país para a abolição da escravidão.

O jornal se apresentava como "órgão da imprensa destinado a pugnar pelo desenvolvimento de todas as forças vitais do progresso material e intelectual de nossa pátria" (O VULGARISADOR, 1878 p. 193). Não é de se estranhar que se coloquem, num mesmo plano, seja em suas imagens ou em seus textos, instrumentos científicos, como o microscópio, e objetos tecnológicos, como os despertadores elétricos e o telefone. Isto pode ser atribuído, entre outros fatores, ao entendimento difuso da tecnologia como uma aplicação prática e experimental dos princípios teóricos da chamada "ciência moderna" (VARGAS, 1994, p. 16). Por sua vez, os instrumentos científicos podem ser tomados como o aspecto material e tangível de uma "cultura científica" constituída por laboratórios, instituições, critérios, teorias e explicações, que remetem ao que muitos acreditavam ser o que há de mais refinado na atividade intelectual (BENNETT, 1999, p. 203). Apesar de hoje em dia haver uma clara distinção entre objetos tecnológicos e instrumentos científicos, havia, nos periódicos do XIX, uma noção ampliada de ciência que lhes permitia a inclusão dessas duas categorias em um mesmo nível.

Ao falar de instrumentos científicos[2] e inovações tecnológicas no decorrer da segunda metade do século XIX, imediatamente devemos nos lembrar das *Grandes Exposições Internacionais da Indústria*, que eram o lugar privilegiado do contato do público com estes objetos, no qual se manifestava a confiança pelas recentes conquistas científicas e tecnológicas (CAZELLI; MARANDINO; STUDART, 2003, p. 87). As exposições nacionais ou internacionais não eram apenas o local de primeiro contato com as inovações, mas também importante para o comércio, reforçando ainda mais a relação entre técnica e desenvolvimento capitalista, característica marcante da ciência no século XIX. Nos anúncios de alguns produtos fica claro que estes utilizavam o fato de sua participação nas exposições como um elemento de propaganda, como se verá no decorrer do presente artigo.

No final do século XIX, podemos estabelecer um paralelo entre a imprensa de divulgação de ciência e as várias formas de exposições industriais. As paginas dos jornais ilustrados eram um veículo para as exposições, ou seja, mesmo quem não pudesse visitar esses eventos, obtinha notícias dos mesmos através da imprensa. Assim, além de seu papel de promotor das exposições, ambos, jornais e exposições, constituíam expressões de um mesmo projeto "educativo" que se opunha a uma atitude contemplativa e visava "entreter e ensinar" simultaneamente:

> *Acrescentando, porém, por convicção própria que se há festa que mereça ser concorrida e freqüentada pelo publico é sem duvida esta, em que não só espairece a vista, admirando verdadeiras maravilhas da natureza e do esforço humano, como tirando deste exame lição profícua para esclarecer e alargar a esfera dos próprios conhecimentos (EXPOSIÇÃO..., 1879, p. 250).*

Esta íntima relação entre imprensa e exposições tem n´*O Vulgarisador* um estudo de caso privilegiado, uma vez que seu editor, Emílio Augusto Zaluar, fez várias reportagens sobre a Exposição Nacional de 1875. Cabe lembrar que as Exposições Nacionais eram preparatórias para a participação brasileira nas Exposições Universais e eram vistas como verdadeiras escolas abertas. Elas surgiram em 1861 e existiram até o início do século XX, refletindo o estado da arte nacional em vários aspectos da produção científica e técnica

2 Para mais informações, ver Heizer (2000).

da época. Em um texto de Zaluar, encontramos uma passagem em que o autor caracteriza a Exposição Nacional como "escola prática", ou seja, um lugar de instrução, e não apenas de lazer:

> *As exposições são, primeiro de tudo, um repto de emulação, e depois uma escola prática, um curso completo de história humana, onde se vão estudar e comparar ao mesmo tempo todas as evoluções do trabalho desde suas origens elementares até as suas mais soberanas manifestações físicas e psicológicas (ZALUAR, 1875, p. 6).*

Zaluar qualificava as exposições "de utilidade incontestável". Em sua opinião, a importância das exposições era tal que deveria haver na Corte uma exposição permanente, que demonstrasse os avanços científicos e industriais para instrução geral do povo. Para ele, estas dariam origem ao aperfeiçoamento do trabalho, e, por conseguinte, aumentariam a riqueza do país (EXPOSIÇÃO ..., 1879, p. 250).

A imagem seguinte tem como legenda "uma sala de exposição", depois da qual vem o texto "Exposição Industrial Fluminense". Em uma leitura apressada, podemos supor que a referida sala pertence à Exposição Fluminense, inaugurada em dezembro de 1878 nos "jardins e nos salões da Guarda Velha". A leitura do texto, contudo, não faz alusão à gravura, de forma que esta pode ser de qualquer exposição. De qualquer modo, o editor tinha um propósito ao associar tal imagem ao texto que a segue, que descreve aquela exposição, na qual figuraram alguns dos mais notáveis produtos da indústria do país (EXPOSIÇÃO..., 1879, p. 250). Mais importante é perceber que a sala se assemelha bastante a um "gabinete de curiosidade" dos tempos modernos. Nela é praticamente impossível identificar os objetos expostos, criando no leitor/observador do jornal uma sensação de abundância, na qual se perde a precisão e a objetividade. Esta imagem ilustra adequadamente o espírito do jornal que recorrentemente se refere aos avanços de seu tempo como algo admirável, expressão de uma energia produtiva que não encontra limites nas realizações dos "prodígios que a ciência moderna tem sabido obter" (EXPOSIÇÃO …, 1879, p. 250).

.

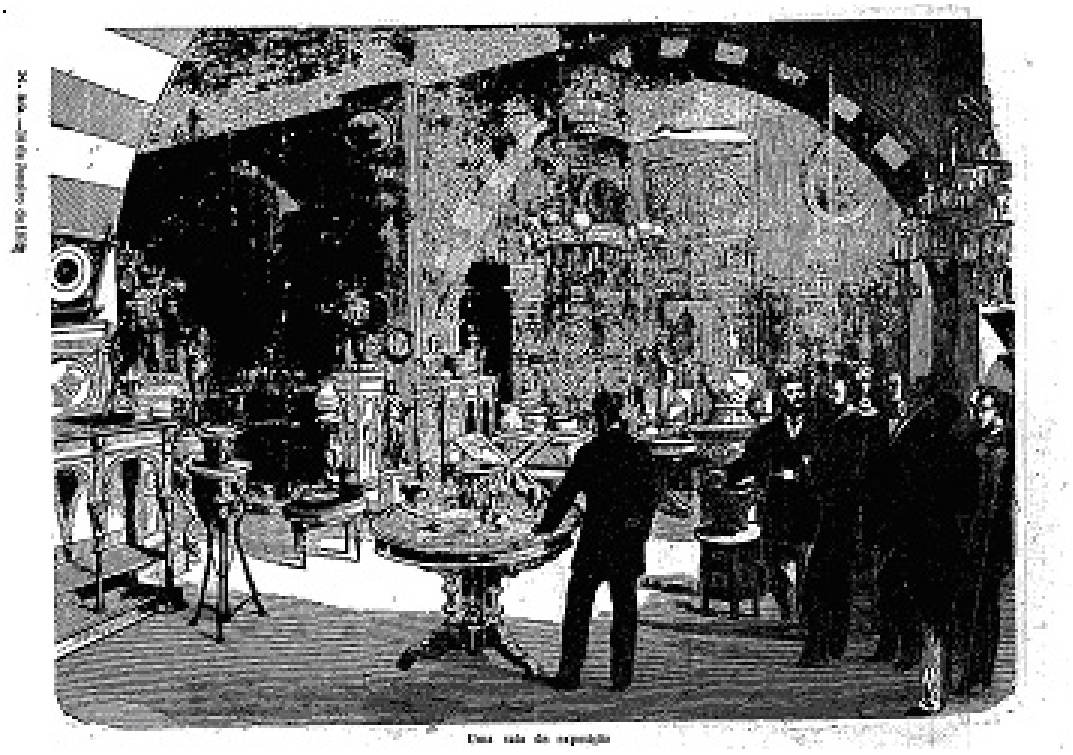


Figura 2: Uma sala de Exposição.
Fonte: Exposição Industrial Fluminense (1879, p. 250).

A concepção de ciência que se manifestava, no periódico, ao apresentar os instrumentos de ciência e tecnologia, remete diretamente à idéia gestada no século XVIII que se baseava na fé numa razão única e idêntica, inerente a todos os sujeitos pensantes,

capaz de desvendar os mistérios do mundo infinito ao infinitamente pequeno (CASSIRER, 1966, p. 44). Na segunda metade do século XIX, tem-se a persistência deste princípio iluminista, acrescido do interesse pelos processos de obtenção do conhecimento científico. É interessante notar que na apresentação do microscópio de Nachet, *O Vulgarisador* destaca a centralidade que era então atribuída à astronomia:

> *Armado com este poderoso meio de observação [telescópio] o homem penetrou nas regiões cósmicas, contou as principais estrelas, numerou os planetas, examinou o sol, assinalou-lhe o seu lugar no centro do nosso sistema, seguiu as órbitas dos cometas, classificou e reduziu algumas das nebulosas e senhor das leis principais que regem o movimento eterno dos mundos nos âmbitos incomensuráveis da vida universal, volveu então a vista para um outro mundo inteiramente novo para ele e tão maravilhoso como o primeiro: o mundo dos infinitamente pequenos (T.I., 1877a, p. 17).*

Esta apresentação entusiasmada do microscópio pode ser atribuída aos resultados positivos do trabalho de Claude Bernard através da aplicação do método experimental, noção que irá se expandir por todo o pensamento da época (VAN PRAET, 2003, p. 47).

A ciência paradigmática da revolução intelectual do século XVII foi a astronomia. Acreditava-se que o universo do microcosmo está intimamente ligado ao macrocosmo, cabendo ao método científico e aos seus instrumentos desvendar esta relação estabelecida na natureza (ARANY-PRADO, 2006, p. 63). Isto prevalece ao longo do século XIX, como se pode observar n´*O Vulgarisador*.

> *A astronomia é a um tempo a ciência do universo material e a ciência de universo vivo, a ciência dos mundos e a ciência dos seres, a ciência do espaço e a ciência do tempo, a ciência do infinito e a ciência da eternidade. Rasgando o véu antigo que nos escondia os esplendores da criação universal, mostra-nos a imensidade que se desdobra sem limites em roda da terra, mundos sucedendo aos mundos, sóis sucedendo aos sóis, universos sucedendo aos universos, e o espaço sem fim povoado de astros sem número desenvolvendo para além do horizonte que o pensamento pode conceber as séries indefinidas das criações simultâneas e necessárias. É esta a evidência de sua vertiginosa grandeza [...] (T.I., 1877b, p. 55).*

A astronomia era celebrada como a disciplina que estava desvendando "as profundezas da história do universo". Mais do que a "revolução copernicana", que desloca a centralidade da Terra do sistema solar, o artigo afirma que esse mesmo sistema não é único e que é apenas ponto no espaço, junto com outros mundos. A astronomia também era o modelo para se pensar em um desenvolvimento científico acumulativo. Ou seja, apesar de todos os seus avanços, a astronomia apenas estava dando os primeiros passos na compreensão do universo (A CIÊNCIA, 1877, p. 10).

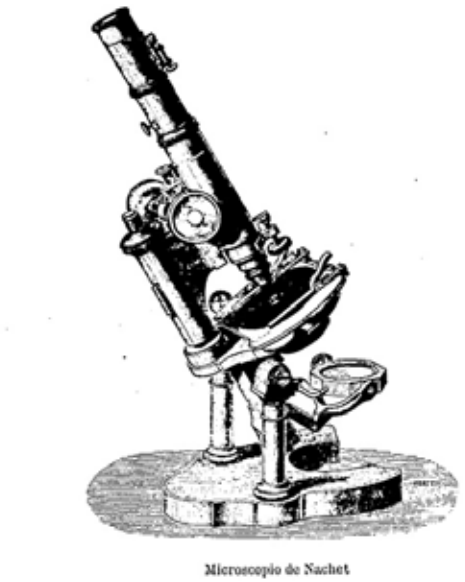


Figura 3: Microscópio de Nachet.
Fonte: T.I. (1877a, p. 17).

Ao analisarmos a série de imagens do jornal que representam o progresso científico e tecnológico de seu tempo, o microscópio de Nachet pode ser considerado a única imagem de instrumento científico propriamente dita. Apesar da importância dada à astronomia nos textos, não há imagens desta ciência no periódico. O microscópio de Nachet é apresentado como um objeto de longa história, pois fora construído pela primeira vez em 1590 pelo holandês Zacharias Jansen. Mas as inovações que este instrumento sofreu ao longo dos anos permitiram afirmar a seu respeito que "tem produzido uma verdadeira revolução na ciência moderna", uma vez que estaria dotando o observador dos meios de investigar "as relações imagináveis entre os pontos mais opostos do mundo" (T.I., 1877a, p. 17). Para aqueles homens. era evidente que a aplicação prática da ciência estava trazendo inúmeras transformações em seu cotidiano, indo da iluminação pública até as vias de transporte e comunicação. Segundo o jornal:

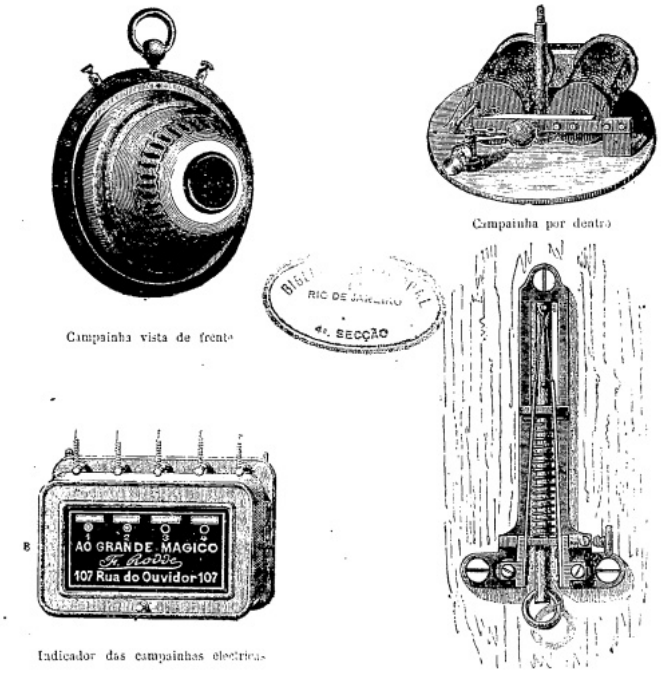
> *Para que um melhoramento qualquer tenha probabilidade de ser facilmente aceito, convém que satisfaça, pelo menos, a estas três condições: clareza de compreensão e de execução; - aumento da soma do bem estar geral; - e finalmente, a reconhecida e incontestável vantagem econômica (ILUMINAÇÃO..., 1879, p. 278).*

Estes critérios de seleção e apresentação dos objetos de ciência e tecnologia (C&T), expressos na citação anterior, foram coerentemente seguidos na apresentação do jornal. A busca de esclarecer o funcionamento dos objetos, relacionando-os com o conhecimento científico e destacando as vantagens econômicas que adviriam de sua aplicação, é um poderoso fator explicativo para a divulgação destes artefatos de ciência e tecnologia, num periódico com o sugestivo nome de *O Vulgarisador*.

Cabe destacar que os objetos de C&T se fizeram presentes no periódico, tanto por imagens quanto nos textos. Um exemplo disso é o artigo "Reunião instrutiva" que narra a demonstração de uma determinada máquina de calcular elétrica, o aritmômetro, numa residência particular no Ingá, em Niterói. A partir de sua leitura, podemos inferir qual era o estatuto dos instrumentos científicos num periódico dedicado ao grande público. O dono da casa, S. F. da Veiga, é descrito como o possuidor de "ricos e notáveis instrumentos de física e outros aparelhos empregados modernamente no estudo dos grandes problemas científicos". O texto afirma que Veiga "não se contentou em proporcionar a seus amigos uma distração comum, [...], quis antes surpreendê-los agradavelmente juntando a todos os requintes do gosto a lição que nasce dos conhecimentos instrutivos e das experiências úteis" (UMA REUNIÃO..., 1877, p. 71).

Para o editor do periódico, os instrumentos científicos não são coisas fáceis de se trabalhar, talvez por isso mesmo sejam freqüentemente apresentados como "maravilhosos inventos de nosso tempo". O mérito do aritmômetro resida na rapidez dos cálculos, tratando-se de um instrumento que poderia ser empregado tanto na astronomia quanto na contabilidade. Contudo, a questão que permeia a apresentação de todos os objetos de C&T está numa aplicação que tem como principal objetivo produzir lucros, tal como expresso nesta passagem: "Com o seu auxílio, é apenas suficiente meia-hora, sem fadiga e com exatidão mecânica, para se conseguir o trabalho de um longo dia, e facilmente se calcula a grande economia de trabalho e de dinheiro que deve produzir" (UMA REUNIÃO..., 1877, p. 72).

Uma das gravuras que poderia ser classificada como de C&T na revista é a do despertador elétrico. Este aparelho era um alarme contra incêndios, comercializado pelo Sr. Rodde. Numa das figuras pode-se ler o endereço de seu estabelecimento, na rua do Ouvidor, n. 107, no Rio de Janeiro.



ıra 4: Campainhas Elétricas.
te: Uma reunião instrutiva (1877, p. 72).

Interessante notar como Rodde é apresentado aos leitores: "Não tem poupado coisa alguma o infatigável trabalhador para facilitar a este país, ávido de progresso e de luz, todos os benefícios que esta nova ciência [eletromagnetismo] é capaz de lhe proporcionar" (A CAMPAINHA..., 1877, p. 5). A respeito deste invento, atribuído no artigo a M. Milde, o texto afirmava que era uma das inúmeras aplicações do principal campo de investigação da física experimental do século XIX, o eletromagnetismo, que conduziria a toda espécie de resultados práticos – ao desenvolvimento dos motores e geradores elétricos, para trens e bondes e ao suprimento de eletricidade pública, bem como ao telégrafo elétrico e, nas mãos de um inventor como Alexander Graham Bell, ao telefone. Esta a aplicação da resolução de um problema da física teórica, ou seja, de como a eletricidade e o magnetismo podiam afetar um ao outro no espaço vazio: o problema da ação à distância (RONAN, 1987, p. 50).

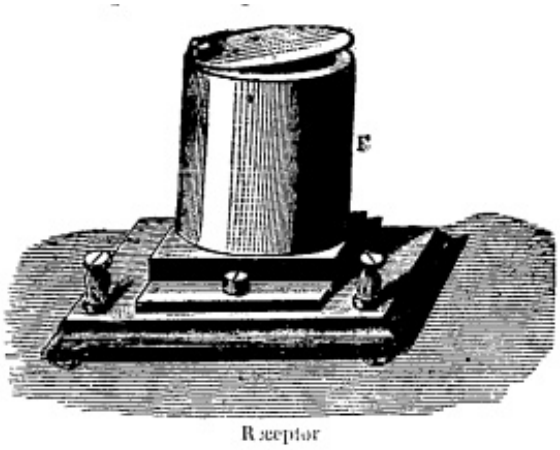


Figura 5: Receptor.
Fonte: A campainha elétrica (1877, p. 5)

A invenção do telefone teve grande destaque no periódico, com estampas da conferência de Graham Bell em Salem, e dos componentes de seu aparelho. Para explicar o seu funcionamento, foi reproduzida n´*O Vulgarisador* uma notícia já publicada na *Ilustração Brasileira,* assinada por Miguel Antonio da Silva, então professor da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, que descreveria a teoria e o mecanismo de "tão importante combinação físico-mecânica".

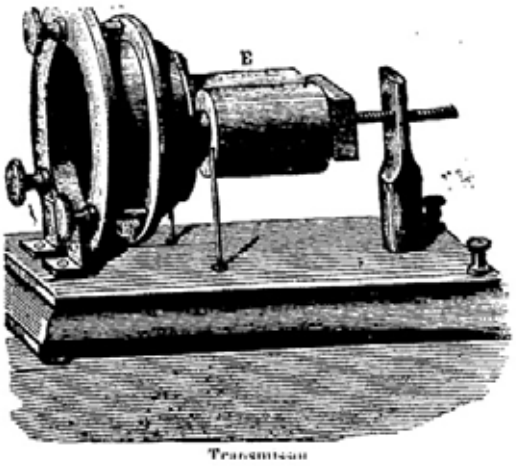
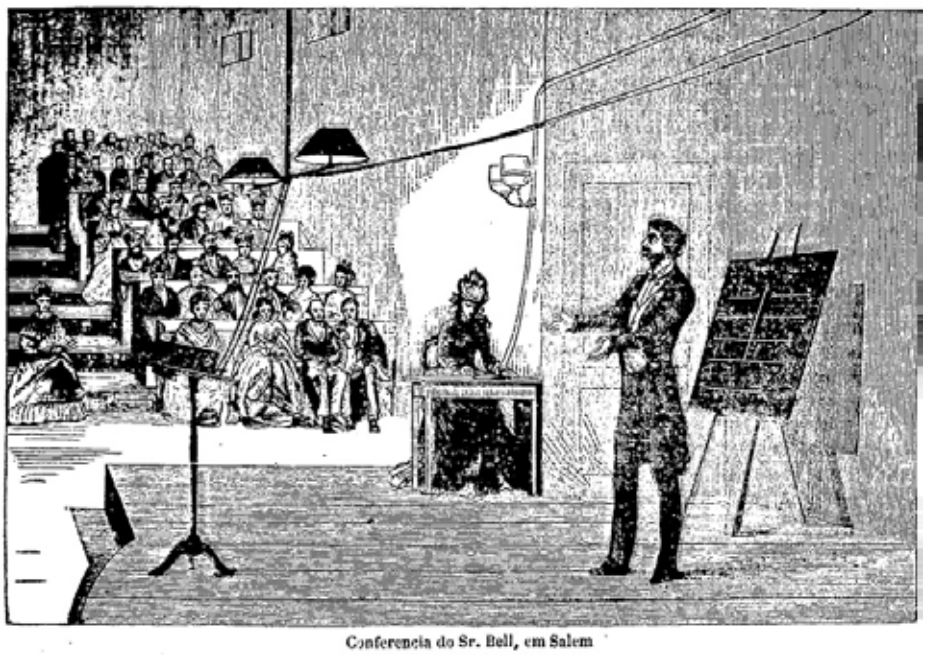


Figura 6: Transmissor.
Fonte: A campainha elétrica (1877, p. 5)

Mala onde está envolvido o telephone do Sr. Bell

Figura 7: Mala onde está envolvido o telefone do Sr. Bell.
Fonte: A campainha elétrica (1877, p. 5).

O título da matéria era "O electro-telefone" e este aparelho é dito ser uma "maravilhosa invenção do telegrafo falante". Tanto quanto informar o funcionamento deste, a matéria queria noticiar "a conferência do professor Bell e o lugar onde se achavam as pessoas testemunhas do resultado deste assombroso invento" (T.I, 1877b, p. 57). O papel do testemunho foi fundamental para a consolidação da prática científica no século XVII, com os experimentos públicos, como os ocorridos na *Royal Society* de Londres. O trabalho de Shapin e Shaffer mostra como a ciência experimental, ao nascer, precisava da presença de um grupo de pessoas respeitáveis como testemunhas, por conta do valor da evidência na construção da ciência como um discurso de verdade (SCHAFFER; SHAPIN, 1985).



Conferencia do Sr. Bell, em Salem

Figura 8: Conferência do Sr. Bell, em Salem.
Fonte: (T.I, 1877b, p. 57).

Quanto às experiências com este novo aparelho, o artigo noticia que estas tinham sido feitas em Boston e em Salem (como mostra a gravura). Na figura a seguir, podemos ver a invenção de Graham Bell em ação, na qual pessoas em Boston o escutam a vinte e dois quilômetros de distância. Sabe-se que a demonstração prática ocorrida durante a Exposição de Filadélfia em 1876, com o Imperador brasileiro, D. Pedro II, foi fundamental para a introdução deste invento no Brasil. Em 1877, D. Pedro II "fez instalar linhas telefônicas interligando o Palácio da Quinta da Boa Vista às residências de seus ministros, incumbindo disso a empresa *Western and Brazilian Telegraph*" (MAGALHÃES, 1994, p. 317).

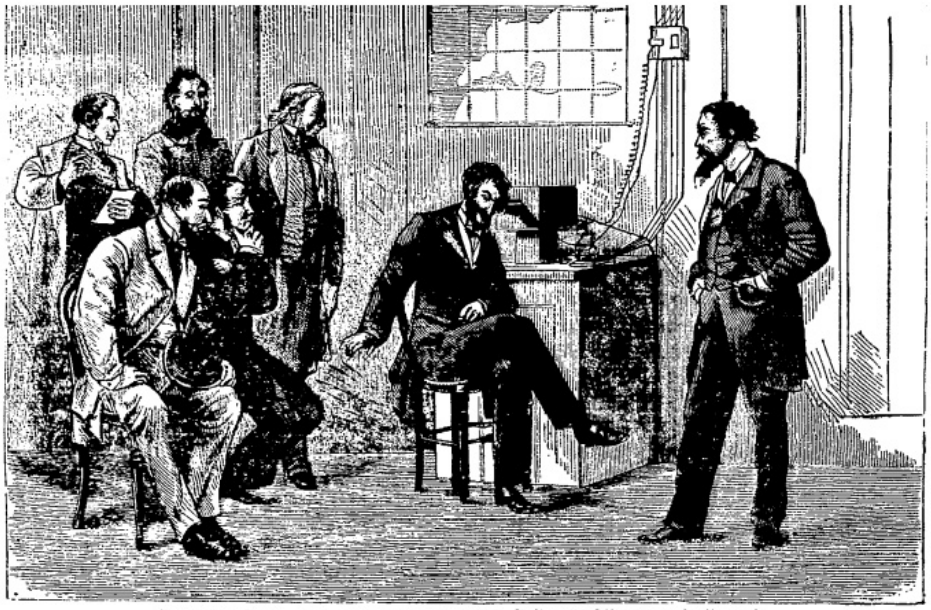
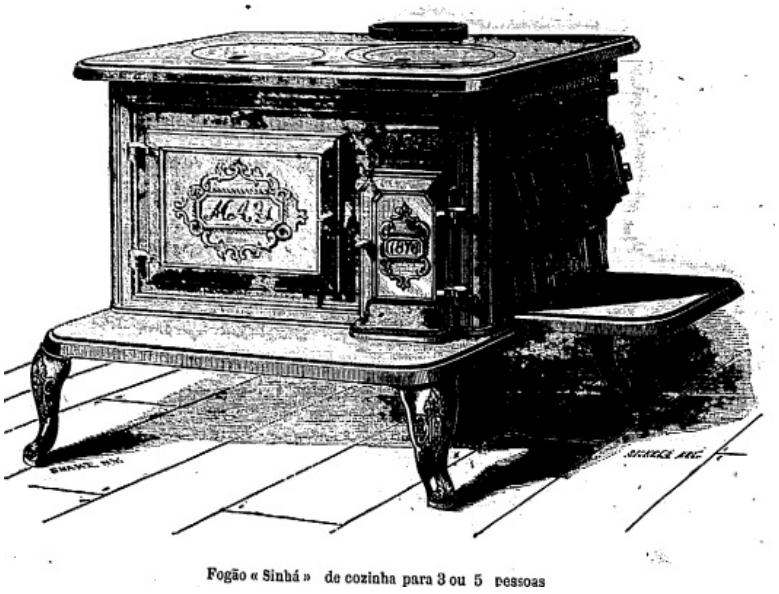


Figura 9: Pessoas em Boston que ouvem as palavras do Sr. Bell, a 22 km de distância.
Fonte: (T.I, 1877b, p. 58).

O uso do telefone por D. Pedro II, na Exposição da Filadélfia, foi bastante comentado na imprensa da época, inclusive por seus adversários, como o literato José de Alencar que em seu jornal "O Protesto" afirmava que a frase proferida pelo Imperador na "máquina que fala" foi *To be or not to be* (ALENCAR apud LIRA NETO, 2006, p. 25). N´*O Vulgarisador* não há referências ao Imperador na Exposição, mas, em números subseqüentes, o jornal volta a citar o telefone. No ano seguinte, este aparelho é descrito como um fenômeno que causou sensação na já citada Exposição Industrial Fluminense, cujas "maravilhosas experiências" mostraram-no "indispensável auxiliar em quase todas as circunstâncias da vida doméstica e social" (EXPOSIÇÃO..., 1879, p. 250). Assim como os despertadores elétricos, o telefone poderia ser adquirido no mesmo estabelecimento do Sr. Rodde, que fora o responsável pela instalação de estações telefônicas naquela Exposição. Além de ser um aparelho que pode facilitar a vida privada da população, o telefone ressurge como instrumento de segurança pública no artigo sobre a casa de correção da Corte: "Por meio de aparelhos bem combinados, (a eletricidade e o telefone), a qualquer momento sabe o chefe daquela repartição qualquer ocorrência que possa dar-se e pode lançar mão imediatamente dos recursos necessários para tomar providências eficazes" (A CASA..., 1878, p. 170). Assim, tem-se um exemplo de como a tecnologia estava incidindo no imaginário da sociedade, como o caso do uso do telefone nas penitenciárias.

Estas melhorias técnicas alterariam os costumes e o cotidiano da sociedade brasileira, segundo a seção chamada "Comércio, indústria e artes" do jornal, iniciada no jornal no ano de 1878, esta se apresenta com o objetivo de:

> *Mostrar o desenvolvimento a que já tem chegado entre nós algumas indústrias, a descrever os seus estabelecimentos mais importantes, destinando ao mesmo tempo ao comércio e às artes estudos e observações idênticas. O nosso trabalho servirá até certo ponto de guia aos que procurarem realizar tentativas deste gênero e naturalmente servirá também de estimulo aos que já empregam nestes tentamens a atividade de seu próprio trabalho e o emprego reprodutivo de seus capitais (O VULGARISADOR, 1878, p. 151).*



Fogão « Sinhá » de cozinha para 3 ou 5 pessoas

Figura 10: Fogão "Sinhá" de cozinha para 3 ou 5 pessoas.
Fonte: O Vulgarisador (1878, p.151).

Nesta seção, havia artigos sobre a Imperial fábrica de cigarros de S. João, de Niterói, a Fundição de Ferro e Oficinas de maquinas de Hargreaves Irmãos, a Fábrica de Cerveja da rua da Guarda Velha, a Fábrica de Camas e colchões de tecido elástico de arame, a Companhia manufaturadora de pão, os Fogões Americanos de Cassels e o Calçamento de Madeira. Além de suas qualidades higiênicas, o fogão de Cassels é apresentado como um avanço nas "investigações científicas e industriais". Diz o artigo que "foi preciso primeiramente estudar o modo de espalhar com igualdade e por toda parte simultaneamente calor de combustível". Este fogão americano seria, assim, superior ao inglês "que sempre teve primazia na qualidade e na solidez de seus artefatos de ferro", mas que "um dia encontrou nas exposições modernas um rival" (FOGÕES..., 1878, p. 235). O artigo noticia que este invento ganhou a medalha de ouro na Exposição de Paris de 1878. Ao analisar esta seção podemos ver que:

> *O espírito indagador da ciência moderna auxiliando a audácia das concepções mecânicas e industriais tem produzido uma verdadeira revolução não só nos instrumentos de trabalho e por conseqüência no aumento das forças produtoras, mas até o que é ainda mais admirável, nos nossos próprios usos domésticos (FOGÕES..., 1878, p. 234).*

Fogão « Uncle Sam » 1877

Figura 11: Fogão "Uncle Sam" 1877
Fonte: Fogões Americanos de Cassels (1878, p.234).

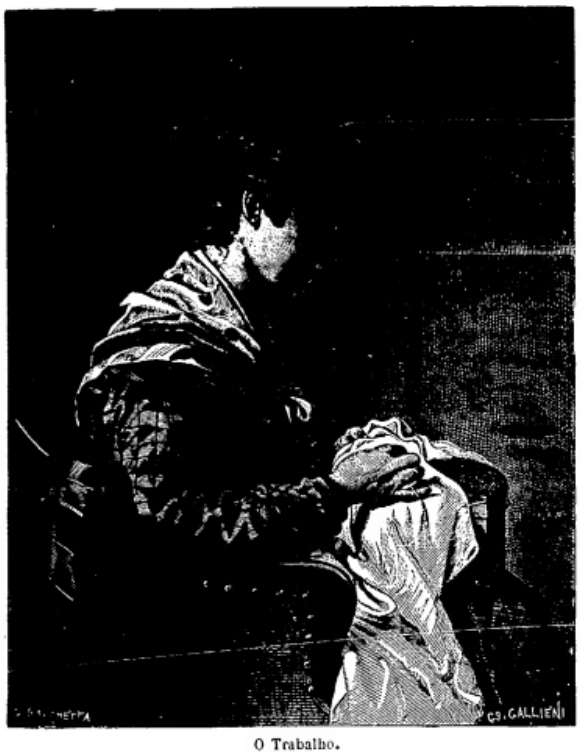
O teor destes artigos ficava entre a explicação do funcionamento destes objetos e do impacto que sua aplicação traria para a sociedade, e a propaganda comercial, uma vez que sempre trazia o endereço dos estabelecimentos que vendiam os produtos. Neste sentido, afirmava o editor: "O nosso fim principal é despertar por este modo a emulação no aperfeiçoamento das indústrias nacionais e criar novos elementos de progresso ao desenvolvimento moral e material do Brasil" (FÁBRICA ..., 1878, p. 191).

Estava claro para alguns setores daquela geração que a riqueza do Brasil não poderia depender somente da lavoura, e que a industrialização era o caminho a ser seguido para o desenvolvimento do país. É importante salientar que o setor agrário não era propriamente contrário à industrialização, mas preferia que esta se desse de forma lenta para não agravar os problemas de falta de capital e mão-de-obra que afetavam a lavoura naquele momento (LUZ, 1975, p. 61). A indústria possuía várias representações naquele momento, sendo inclusive signo de civilização, como podemos verificar na seguinte passagem de um artigo de Augusto Zaluar sobre a Exposição Nacional, em 1875:

O adiantamento ou atraso industrial de um povo é o termômetro mais seguro por onde se pode aquilatar a sua importância relativa no congresso dos outros povos, assim, como pelos documentos materiais que nos legaram os homens nossos ancestrais, nós os podemos classificar hoje pela indústria de pedra lascada ou polida, de bronze ou de ferro (ZALUAR, 1875, p. 6).

Em 1877, quando o jornal se iniciava, parte da sociedade estava atenta para a iminência da abolição e já se discutia quais seriam as melhores formas de sua implementação. Assim, era preciso preparar a todos para o fim do trabalho escravo. Ao destacar as possibilidades de inovação na sociedade a partir do emprego de novas técnicas, *O Vulgarisador* apontava nitidamente para mecanização dos meios de produção como alternativa para o trabalho escravo, cujo fim se anunciava. Além de matérias sobre motores, eletricidade e industrialização, há paralelamente vários artigos abolicionistas, como um artigo de Zaluar (1877), "O Trabalho", que trazia a estampa de uma mulher branca realizando um trabalho manual. O texto definia o trabalho como uma necessidade humana, que podia ser potencializado pelo uso da ciência através das máquinas:

> *Honra por tanto ao trabalho que enriquece o operário e facilita o bem estar a todas as classes sócias, com esplendor e lustre da civilização. A nossa gravura representa uma dessas operárias desconhecidas. Sirva-nos de estimulo o seu labor modesto, produtivo e digno de respeito (ZALUAR, 1877, p.81-82).*



O Trabalho.

Figura 12: O trabalho.
Fonte: Zaluar (1877, p. 81-82).

Nas últimas décadas do século XIX, o Brasil observou certo desenvolvimento industrial, devido tanto à crise da lavoura, com a baixa do preço do café, como à necessidade de incorporar a mão-de-obra do imigrante (LUZ, 1975). Neste contexto, podemos entender iniciativas como a do Sr. Pedro Monteiro que solicitava do governo imperial privilégio[3] para um tipo de motor elétrico que foi apresentado da seguinte forma no periódico:

> *Em presença de todas essas vantagens parece - nos ficar patente que o Motor Instantâneo está destinado a produzir uma benéfica revolução na indústria, e que os nossos lavradores e fabricantes não poderão prescindir de seu auxilio, se quiserem estabelecer e desenvolver a sua produção em condições vantajosas e de rápido progresso (O MOTOR..., 1878, p. 180-181).*

Assim, estas inovações não se dão no vazio, elas são a resposta pela qual a sociedade espera para resolver um problema concreto que é a substituição da mão-de-obra escrava e toda a transformação que isto acarretaria para os costumes da época. Outra forma de nivelamento dos objetos de ciência e tecnologia no periódico é o emprego da palavra maravilhoso para descrevê-los. Etimologicamente maravilhoso deriva de maravilha, do latim *mirabilia*, que significa ver prodígios ou coisas admiráveis. Para ilustrar esta atitude frente às inovações tecnológicas, temos a imagem "Chegada de um trem de ferro".

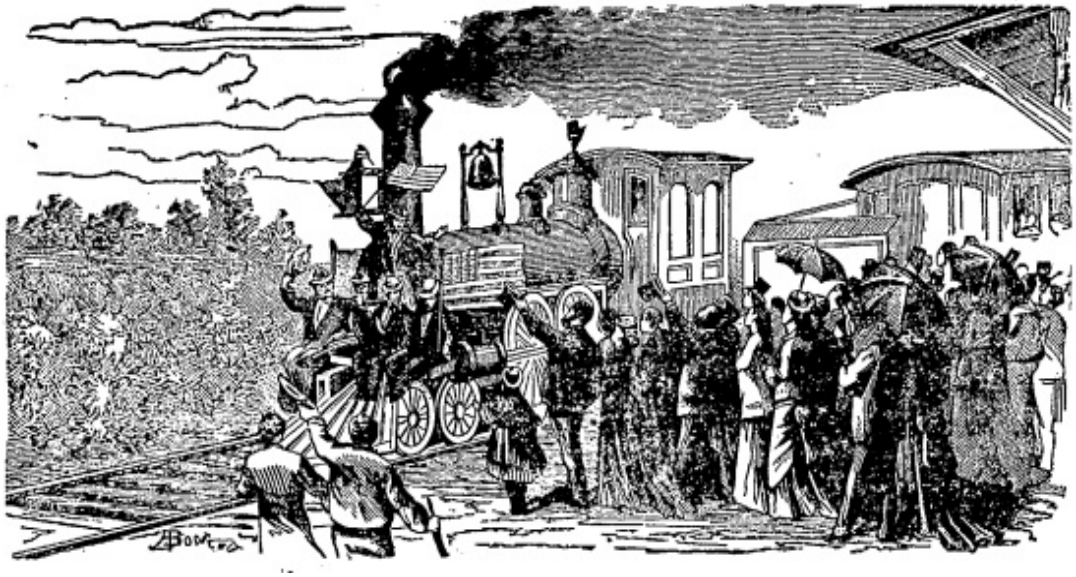


Figura 13: Chegada de um trem de ferro.
Fonte: O Vulgarisador (1878, p. 58).

Nela vemos o público festejando a chegada do trem. No texto que acompanha a gravura, o trem a vapor é apresentado como o ápice de toda a história dos desenvolvimentos da humanidade. Para o autor, é a técnica o principal indício pelo qual o juízo do historiador irá aquilatar o grau de civilização de uma determinada sociedade. Assim, temos os objetos de C&T desempenhando um papel que vai além de sua mera função operacional: eles são indícios da civilização. Neste sentido, podemos ver aqui os elementos para a construção de uma determinada forma de apresentação dos objetos de C&T, que se perpetua em vários espaços como museus, exposições e periódicos e que coloca num segundo plano os processos técnicos e sociais que os constituem, apresentando-os como objetos "maravilhosos".

3 Privilégio de invenção é o que decorre da patente de invenção, em virtude do que se assegura ao inventor o direito exclusivo de explorar comercialmente o seu invento.

Conclusão

Ao analisar a forma de apresentação n´*O Vulgarisador*, no que tange os objetos de C&T, vemos que este periódico contribuiu para uma visão destes como semáforos de desenvolvimento e industrialização desejáveis para o Brasil Imperial, em vias de abolir o trabalho escravo. Ao serem expostas em um jornal que tinha por objetivo divulgar a ciência e as novas tecnologias, essas imagens estavam contribuem para uma apreensão de ciência que produz no público um sentimento paradoxal de proximidade e distância. Como por exemplo, o leitor deste periódico seria capaz de identificar um microscópio, mas não necessariamente operá-lo.

A ciência e a tecnologia são consideradas como peças fundamentais do desenvolvimento capitalista, como já demonstraram os autores do pensamento da economia clássica. Contudo, as imagens de ciência e tecnologia, seja no século XIX, seja na atualidade, oferecem algo que transcende o seu lugar nas forças produtivas, alimentando um imaginário que, no extremo, fornece elementos para ficção científica *à la* Jules Verne. Os avanços da capacidade de impressão e a reprodução em larga escala destas imagens, fora de seu contexto original, podem ter contribuído para que as mesmas sejam consideradas mercadorias, e conseqüentemente, para o esvaziamento de sua "áurea". Paradoxalmente, entretanto, ao tomá-las como símbolo do progresso, elas recebem uma nova áurea, agora instantaneamente identificada com a modernidade. A análise desse processo nos permite compreender as noções de ciência e o lugar da técnica na sociedade da época. Interessante notar que, no momento em que o Brasil discutia as formas da abolição da escravidão, a ênfase à técnica estava em pauta, mesmo que, posteriormente, não tenha sido essa a solução para o problema da mão-de-obra. Nas páginas do jornal também notamos projeções de como, naquele dado instante, se esperava e se ansiava pelo porvir, tal qual freqüentemente se via nas grandes exposições, espaços incríveis para se imaginar como seria este futuro regido pela ciência e a técnica.

Referências

A CASA de correção da corte. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 170, 1878.

A CIÊNCIA. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 2, p.10, 1877.

A IMPRENSA dos Cegos. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 4, p. 32, 1877.

ARANY-PRADO, Lilian. *À luz das estrelas*: ciência através da Astronomia. São Paulo: DP&A Editora, 2006.

BENJAMIN, Walter. *A obra de arte na época de suas técnicas de reprodução*. São Paulo: Abril, 1975. p. 9-34. (Os pensadores).

BENNETT, Jim. O estatuto dos instrumentos científicos. In: GIL, Fernando (Org.). *A ciência tal qual se faz*. Lisboa: J. S. Costa, 1999. p. 203- 213.

BONDIVENNE, L. A imprensa. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 11, p. 82-84, 1877.

A CAMPAINHA elétrica. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 1, p. 5, 1877.

CASSIRER, E. *La philosophie des lumières*. Paris: Librairie Arthème, 1966.

CAZELLI, Sibele; MARANDINO, Martha; STUDART, Denise. Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. *Educação e Museu*: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access Editora, 2003. p. 83-106.

EXPOSIÇÃO Industrial Fluminense. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 32, p. 250-251, 1879.

FÁBRICA de Cerveja da rua da Guarda Velha. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 24, p.189-

191, 1878.

FOGÕES Americanos de Cassels. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 30, p. 233, p. 240, 1878.

HEIZER, Alda. Os instrumentos científicos e as grandes exposições do século XIX. In: HEIZER, A.; VIDEIRA, Antonio. Augusto. P. (Org.). *Ciência, civilização e impérios nos trópicos*. Rio de Janeiro: Access Editora, 2000.

ILUMINAÇÃO a gás: o aparelho Brianthe. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 35, p. 278-279, 1879.

LIRA NETO. *O inimigo do Rei*: uma biografia de José de Alencar. São Paulo: Globo, 2006.

LUZ, V. N. *A luta pela industrialização no Brasil*. São Paulo: Ed. Alfa-Omega,1975.

MAGALHÃES, Gido. Telecomunicações. In: VARGAS, Milton (Org.). *História da técnica e da tecnologia no Brasil*. São Paulo: Ed. Unesp. p. 315-342. 1994.

O MOTOR instantâneo. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 23, 1878.

RONAN, Colin A. *História Ilustrada da ciência da Universidade de Cambrigde*: a ciência nos século XIX e XX. São Paulo: Circulo do Livro, 1987.

SCHAFFER, Steven; SHAPIN, Simon. *Leviathan and the air-pump*: Hobbes, Boyler and the experimental life. New Jersey: Priceton Universty Press, 1985.

T. I. O microscópio. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 3, p. 17-18, 1877a.

T. I. O Electro-telefone. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 8, p. 57-58, 1877b.

UM LAGO no Interior de Nova York. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 12, p 89-90, 1877.

UMA REUNIÃO instrutiva. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 10, 1877.

VAN-PRAËT, Michel. A educação no museu, divulgar "saberes verdadeiros" com coisas falsas? In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Martha; LEAL, M. C. *Educação e Museu*: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 47-62.

VARGAS, Milton. Introdução. In: VARGAS, Milton (Org). *História da técnica e da tecnologia no Brasil*. São Paulo: UNESP: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza,1994. p. 111-118.

O VULGARISADOR: jornal dos conhecimentos úteis. Rio de Janeiro: E. A. Zaluar, 1877-1880.

O VULGARISADOR: jornal dos conhecimentos úteis. Rio de Janeiro: E. A. Zaluar, 1878.

ZALUAR, Augusto Emilio. O Trabalho. *O Vulgarisador*, Rio de Janeiro, n. 11, p. 81-82, 1877.

ZALUAR, Augusto Emilio. *Exposição Nacional de 1875*. Rio de Janeiro: Tipografia Globo, 1875.

Recebido em 11.07.2009

Aceito em 06.01.2009