

A black and white photograph of students in a classroom, with a circular graphic overlay containing text. The background shows several students sitting at desks, looking down at their work. A large, semi-transparent circle is centered over the image, containing the text. The circle's border is decorated with a pattern of blue and black dots of varying sizes, creating a halftone effect. The text inside the circle is in a clean, sans-serif font.

La novedad y la tradición  
en la ciencia bajo análisis  
de la acción arendtiana

## A NOVIDADE E A TRADIÇÃO NA CIÊNCIA SOB A ANÁLISE DA AÇÃO ARENDTIANA<sup>1</sup>

### LA NOVEDAD Y LA TRADICIÓN EN LA CIENCIA BAJO ANÁLISIS DE LA ACCIÓN DE ARENDTIANA

### THE NOVELTY AND THE TRADITION IN SCIENCE UNDER THE ANALYSIS OF THE ARENDTIAN ACTION

#### RESUMEN

O principal objetivo deste artigo é a investigação da produção de conhecimento científico a respeito da realidade. Na história da Ciência a constituição do conhecimento não possui como referência o fenômeno, mas o corpo teórico construído a partir e já muito distante dele. Assim, investiga-se por meio de dois fenômenos científicos, questões fundamentais da mecânica quântica e da ação humana, discutidas respectivamente por Werner Heisenberg e Hannah Arendt, das possibilidades de quebra de tal modelo. Para isso, analisa-se trabalhos da física contemporânea e da teoria política por meio do método hermenêutico. A análise mostra que a distância da ciência moderna da vida política surge como uma importante dimensão nesta observação, uma vez que a vida pública, política por excelência, é a própria possibilidade da novidade apresentar-se, de acordo com Hanna Arendt. Tais resultados indicam a importância do debate na comunidade científica na distância entre o discurso científico e a capacidade de ação política inovativa. Discussões dessa natureza podem chamar para a retomada da dignidade do projeto primeiro da ciência, a novidade.

**PALAVRAS CHAVE** - Epistemologia da ciência; Ciência e política; Ação e Arendt; Física e política; Ciência e o Novo.

Copyright © Revista San Gregorio 2017. ISSN 2528-7907. ©

#### ABSTRACT

The main purpose of this research is the investigation of the production of scientific knowledge regarding reality. Throughout the history of science, the constitution of knowledge did not have any longer as reference the phenomenon, but the theoretical body constructed from and always too distant from it. In this way, it has been investigated by means of the two scientific phenomena, fundamentals questions of the quantum mechanics and the human action, argued respectively by Werner Heisenberg and Hannah Arendt, of the possibilities of breaking with such a model. For that, analysis have made from works of contemporary physics and political theory by means of the hermeneutical method. The analysis showed that the distance of modern science from political life appears as an important dimension in this observation, since the public life, political par excellence, is the very possibility for novelty to present itself, according to Hannah Arendt. Such results even point to the importance of the debate in the scientific community on the distance between the scientific speech and the capacity of political-innovative agency. Discussions in this way may call for a restoration of the dignity of the first project of science, the novelty.

**KEYWORDS:** Epistemology of science; Science and politics; Action and Arendt; Physics and politics; Science and the New.

Copyright © Revista San Gregorio 2017. ISSN 2528-7907. ©

 **SIMONE DALLA BARBA WALCKOFF**

 Laboratório de Psicologia Clínica Existencial, Universidade Católica de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil

 [walckoff@unicap.br](mailto:walckoff@unicap.br)

 **MARCO ANTÔNIO MACHADO CALIL**

 Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brazil

 [marco.calil.machado@usp.br](mailto:marco.calil.machado@usp.br)

 **REGINALDO DE JESUS COSTA FARIAS**

 Colegiado de Engenharia Química, Universidade do Estado do Amapá, Macapá, Amapá, Brazil

 [reginaldo.farias@ueap.edu.br](mailto:reginaldo.farias@ueap.edu.br)

ARTÍCULO RECIBIDO: 6 DE MAYO DE 2017

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 25 DE MAYO DE 2017

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE MAYO DE 2017

1. Versão estendida de "A ciência e o novo: uma reflexão sobre a ação e a tradição da ciência" publicado nas Atas do 5º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa (ISBN: 978-972-8914-58-5) e apresentada no 1st International Symposium on Qualitative Research, Porto/Portugal.

## INTRODUÇÃO

Este artigo relata os resultados preliminares de uma pesquisa cuja preocupação é o propósito primeiro da ciência: produzir conhecimento a respeito da realidade. Este conhecimento é relevante, em especial, quando revela algo até então desconhecido sobre um determinado fenômeno. No entanto, seja nas reflexões a respeito da produção de conhecimento trazidas por Figueiredo (1996) bem como nas trazidas por Kuhn (2003), ambos os autores ressaltam que passamos a constituir conhecimento não mais tendo como referência o fenômeno, mas o corpo teórico construído a partir e já muito distante dele. Este fato implica uma ciência que se fecha para sua vocação maior, o desvelamento do novo.

A referência de dois autores de áreas distintas, Figueiredo (1996) vinculado às ciências humanas e Kuhn (2003) às ciências exatas, não se dá por acaso neste relato de pesquisa. Ambos os autores discutem um grande tema comum que atravessa as fronteiras disciplinares e diz respeito à epistemologia da ciência.

A adoção de outros autores nesta pesquisa, dos quais falaremos adiante, da física moderna, da teoria quântica, da teoria política e da filosofia, resulta desse tema maior trazidos por Figueiredo e Kuhn, e mais especificamente encaminha o problema da ciência e da metodologia científica em relação ao problema da novidade, da invenção e da revelação do mundo. A possibilidade do aparecimento da novidade no mundo será trazida, na física, por Werner Heisenberg (1901-1976), na medida em que a teoria quântica estivesse preocupada não só consigo mesma, para fundamentar-se e legitimar-se perante os paradigmas de ciência, mas com a enunciação explícita, em Heisenberg (1981), da política

dessa região até então isenta ou regida por um espírito de curiosidade generalizado, puro e ingênuo, como enunciado explicitamente por Einstein e Infeld (2008). E para inspirar a discussão desta mesma questão na área das humanidades, recorreremos a uma pensadora autodenominada *political theorist*, teórica política, num esforço de desprender-se da rigidez do discurso filosófico. O pensamento de Hannah Arendt (1906-1972) tem como destino a vida vivida e tem lastros em experiências como o nazismo e a Segunda Grande Guerra Mundial.

## I. INÍCIO DO DIÁLOGO

As discussões provenientes da mecânica quântica ocorridas ainda na primeira metade do século XX trouxeram consequências filosóficas completamente novas, a exemplo do próprio princípio de incerteza elaborado por Heisenberg.

Bicudo (2003) demarca como o impacto causado na física clássica pela teoria quântica pode estender-se para a psicologia. Segundo a autora “A Psicologia buscou na física clássica o seu modelo de análise e gerou projetos e métodos de pesquisa coerentes com os pressupostos daquela ciência natural.” (p. 73). Neste sentido, após a revisão da compreensão dos conceitos de objetividade e subjetividade, causalidade e monismo, entre outros, realizado pela física, coube à psicologia caminhar na mesma direção. Isso porque tais conceitos são ainda mais difíceis de serem defendidos em ciências que trabalham com os fenômenos humanos e só o eram em nome da tentativa de uma transposição do modo de produção de conhecimento estabelecido por aquela que instaurou uma única forma válida de fazê-lo: a física. Esta que ditava as condições para a qualificação ou não dos conhecimentos estabelecidos foi convocada a rever suas certezas.

Ao que parece, a reflexão sobre a relação epistemológica e suas implicações têm sido feitas pela psicologia, o que gerou impactos na busca por outros modos de pesquisa e compreensão a respeito dos conhecimentos deles advindos. Porém, até onde nos apropriamos das discussões geradas a ponto de conseguirmos olhar para o fenômeno sem as amarras provenientes da ciência moderna?

No que diz respeito às ciências da natureza, a física se desenvolveu bastante a partir da

maneira de pensar a produção de conhecimento de acordo com o método desenvolvido em grande parte por Galileu Galilei (1564-1642) e que influenciou sobremaneira a forma de sistematizar a investigação de um fenômeno, hoje denominado método científico. Outros cientistas como Isaac Newton (1642-1727) se mostraram fiéis seguidores de Galileu ao tomarem investigações experimentais dos fenômenos naturais também buscando corroborar ou invalidar as hipóteses formuladas, o que fez persistir o método então instaurado, guiado pela ideia de previsão e controle. Isso leva à observação de que a ciência moderna, no tocante à compreensão dos fenômenos naturais, não encontrou uma outra metodologia ou abordagem que não fosse aquela desenvolvida e permeada pelo determinismo da física clássica.

O confronto que se seguiu cerca de dois séculos depois, com o advento da mecânica quântica, não deixou dúvidas acerca da mudança conceitual necessária para a interpretação dos fenômenos naturais que surgiam. Naquele momento, devia-se permanecer dentro do determinismo da teoria clássica ou devia-se enveredar por uma formulação alternativa e por si só ousada para se compreender o que os fenômenos apresentavam nos diversos experimentos desenvolvidos?

Coube a um grande grupo de físicos na transição do século XIX para o XX não apenas promover essa mudança, mas revelar que, ainda que não se pudesse, por causa da própria teoria quântica, explicar e prever a evolução temporal de um sistema, era possível produzir tecnologia ela mesma derivada dessa compreensão incompleta.

O enunciado da teoria quântica não tem precedentes à medida que ele rompe profundamente com os modos de pensar da teoria clássica da física (o que implica uma ruptura com noções básicas de determinação, previsão, causalidade etc.). No entanto, a enunciação da teoria quântica, ou seja, a administração vivencial, portanto política, dessa teoria difere da administração vivencial da metodologia clássica da ciência, ou seja, da política propriamente dessa ciência fora de seus centros de produção de conhecimento?

Mas em que medida a acusação, no próprio discurso científico, da incapacidade,

pela própria metodologia científica, ou melhor, pelo próprio contato do humano questionando a natureza, revela uma verdadeira conduta aberta para a vivência do inovador, do inesperado, do indeterminado? Em que medida a ciência e os cientistas são capazes de traduzir vivencialmente essa incapacidade de determinação sobre a própria experiência de estar na terra com outras pessoas? Essas são questões que problematizam a própria conduta da ciência contemporânea, ainda que rompida com paradigmas clássicos científicos, que não soube deixar de lado a experiência apolítica típica desses paradigmas do conhecer e do tratar desses conhecimentos.

## II. MÉTODO

Por se tratar de uma de pesquisa que visa a discutir questões epistemológicas convocando duas áreas distintas para o diálogo, esta investigação envolveu três pesquisadores vinculados à psicologia, à física e às letras.

A análise e suas reflexões foram realizadas por meio do método hermenêutico, conforme compreendido por Hermann (2002). A autora lembra que a palavra hermenêutica deriva de Hermes e remete ao mito grego que descreve a possibilidade de diálogo entre dois mundos. Nesse sentido, o método hermenêutico apresenta o conhecimento não estando contido nem no texto, tampouco no pesquisador que o analisa, mas no diálogo estabelecido entre esses dois mundos.

A pesquisa inicia-se com a leitura dos textos em questão de Arendt (2001), do lado das humanidades, de Heisenberg (1981) e de Einstein e Infeld (2008), do lado das ciências da natureza. Vêm, após a leitura, comparações entre partes que têm correlações nos textos, resultando na articulação entre as noções comuns de ciência, seus métodos, objetivos e resultados. Dessa articulação, derivam os resultados e discussões desta pesquisa, em um processo de formação de uma arquitetura de ideias na qual as reflexões sobre a ciência tanto de Heisenberg como de Einstein e Infeld são englobadas pelo conjunto maior de reflexões sobre a ciência de Arendt, as quais não se reduzem à ciência enquanto ciência. A partir da formação da relação de ideias resultantes da leitura e comparação dos textos resultam as reflexões aqui apresentadas.

### III. RESULTADOS

Como simplificação e uma consequente compreensão física acerca do comportamento da luz e da matéria, façamos uma breve descrição histórica de como se deram considerações e rompimentos dessas concepções embasados em Moore (1976) e Serway e Jewett Jr. (2005).

Considerado como principal partidário do modelo corpuscular, Isaac Newton (1642-1727) gozava de um grande prestígio entre os seus pares. As leis da reflexão bem como as da refração da luz encontravam uma boa explicação por meio do modelo citado e defendido por ele. E, embora F. Grimaldi (1618-1663) documentasse as primeiras observações experimentais da difração da luz, muitos cientistas continuaram a optar pelo modelo corpuscular.

No entanto, Newton ainda viu Christiaan Huygens (1629-1695) mostrar que essas mesmas leis de reflexão e refração eram também satisfatoriamente explicadas por um modelo ondulatório, embora houvesse pontos cruciais que não eram suportados por tal modelo: as ondas até então conhecidas necessitavam de um meio para a sua propagação, o que não explicava, por exemplo, como a luz do Sol se propaga até a Terra. Além disso, a luz deveria curvar-se e contornar obstáculos, no mesmo efeito do que fora observado por Francesco Grimaldi.

Somente no início do século XVII é que se documentou a primeira demonstração clara da natureza ondulatória da luz. Coube a Thomas Young (1773-1829) registrar que a luz pode interferir com a própria luz; o que a teoria corpuscular não explicava satisfatoriamente.

Já no século XIX, James Clerck Maxwell (1831-1879), motivado pela produção de vários cientistas e especialmente por Michael Faraday (1791-1867), acerca da natureza dos fenômenos elétricos e magnéticos, propôs uma teoria para o eletromagnetismo clássico que demonstrava ser a luz uma forma de radiação eletromagnética. A teoria de Maxwell foi corroborada por um grande time de cientistas, que demonstrou que as ondas eletromagnéticas apresentavam reflexão, refração e diversas outras propriedades ondulatórias.

Nas confirmações experimentais da teoria maxwelliana houve uma grande colaboração de Heinrich Hertz (1857-1894), que chegou a documentar um fenômeno que ficou famoso como efeito fotoelétrico. Neste, elétrons são emitidos de um metal quando expostos à determinada radiação incidente. O que causou estupefação aos cientistas era que esse, dentre outros fenômenos, continuava sem uma explicação plausível por meio do modelo ondulatório da luz.

O final do ano de 1900 trouxe um fato que abalou a estrutura dos conceitos físicos até então produzidos. O trabalho que originou as concepções acerca da mecânica quântica foi desenvolvido por Max Planck (1858-1947). Tentando resolver um problema advindo da radiação térmica e que ficou conhecido como catástrofe do ultravioleta, no qual ele tentava explicar a distribuição espectral da radiação de corpo negro. Planck elaborou uma hipótese deveras ousada: a energia deve ser emitida ou absorvida em quantidades discretas, ao invés de ser contínua. Essa suposição deu conta dos resultados experimentais sobre a radiação de corpo negro, mas suas consequências abalaram profundamente o conhecimento científico posterior.

Em 1905, Albert Einstein (1879-1955) utilizou a hipótese de Max Planck estendendo-a para a luz. Assim, ele conseguiu explicações plausíveis para o efeito fotoelétrico descoberto por Hertz, levando à conclusão de que a luz não pode ser tratada exclusivamente como partícula, modelo defendido até meados do século XIX; tampouco pode ser considerada apenas como onda, modelo esquecido e refutado por muito tempo. Ela se mostra uma dualidade que nos leva a inferir, inclusive, propriedades da intimidade da matéria.

O que talvez a comunidade científica da época não esperasse fosse um comportamento semelhante para a matéria, tais como os observados para os elétrons. Estes, também sob circunstâncias apropriadas, podem-se comportar como partículas bem como ondas. Isto se mostrou algo completamente novo.

A descoberta do elétron ocorreu pelos experimentos do físico J. J. Thomson (1856-1940) em 1897, um dos motivos pelos quais ele foi laureado com o prêmio Nobel de Física em 1906. Porém, uma hipótese formulada pelo físico francês Louis De Broglie (1892-

1987), também ganhador de um prêmio Nobel de Física, em 1929, trouxe uma ideia bem perturbadora sobre a possível natureza também dual, porém da matéria.

Em seu doutoramento, De Broglie postulou que assim como os fótons, por exemplo, têm características corpusculares e ondulatórias, talvez todas as formas de matéria também gozem das mesmas. E essa hipótese foi corroborada em 1927 pelos físicos estadunidenses C. J. Davisson (1881-1958) e L. H. Germer (1896-1971)), que conseguiram medir o comprimento de onda de um elétron submetendo-lhe a um experimento de difração. Já em 1928, G. P. Thomson (1892-1975), filho de J. J. Thomson, obteve resultados de padrões de difração ao fazer um feixe de elétrons passar através de lâminas metálicas. Assim, seguiram-se experimentos que apresentaram os mesmos efeitos com átomo de hidrogênio, hélio e outras partículas, como o nêutron. G. P. Thomson foi agraciado com o prêmio Nobel de Física em 1937, complementando o que o seu pai descobrira: tratava-se de uma dualidade!

Porém, mostrava-se evidente que teoria quântica precisava de uma formulação mais consistente. Tudo o que se produziu fora embasado nos postulados de Niels Bohr (1865-1962), a quem coube trabalhar a união das principais escolas que exploravam a mecânica quântica: a alemã de física teórica, com expoentes como Planck e Einstein, com a inglesa de físicos experimentais, com J. J. Thomson e Ernest Rutherford (1871-1937).

Bohr ousou romper com os princípios clássicos da física ao perceber que pela teoria eletromagnética não era factível um átomo como o proposto por Rutherford. Assim, lançou uma proposta seminal e que iniciou uma profusão de discussões revolucionárias: a renúncia às tentativas das compreensões clássicas da dinâmica de um elétron durante uma transição entre dois estados estacionários de um átomo.

Esse rompimento causado pelo trabalho de Bohr trouxe explicações condizentes com diversos resultados experimentais que até então não possuíam explicações satisfatórias; embora fossem notáveis as carências na explicação de outros experimentos, a exemplo dos espectros emitidos pelos átomos em função do aumento do número atômico.

Portanto, percebia-se que os fundamentos da teoria necessitavam de bases teóricas mais sólidas; De Broglie, Werner Heisenberg (1901-1976) e Erwin Schrödinger (1887-1961) foram os principais cientistas da plêiade que se ocupou da árdua tarefa. Heisenberg, em especial, formulou um princípio que contempla a nossa proposta de trabalho.

O ponto de partida foi a observação de um rigoroso determinismo da mecânica clássica. Esta embasa-se no princípio de que podemos medir simultaneamente, para uma dada partícula, a sua posição e a sua velocidade por meio do seu momento linear. Isto significa que a mecânica newtoniana prevê a posição e a velocidade de um corpúsculo em qualquer outro instante, bastando para isso o conhecimento da resultante das forças externas que atua sobre uma partícula, bem como a posição e a sua velocidade iniciais. Isso corrobora o fato de que é possível uma reversão temporal para os sistemas newtonianos, bastando, para isso, aplicarmos uma simples operação nas equações dinâmicas.

A proposta de De Broglie, da possibilidade de uma partícula apresentar propriedades ondulatórias, trouxe o mesmo questionamento para tais medidas simultâneas da posição e da velocidade em mecânica quântica. As técnicas experimentais já se mostravam, por assim dizer, maduras para tal resposta.

Naquele momento, os experimentos com a difração de elétrons e de fótons mostravam que havia uma incerteza nas medidas das coordenadas bem como nas velocidades dessas partículas. Essas incertezas se mostravam de maneira que se quiséssemos definir precisamente a posição de uma partícula, perderíamos informações sobre o seu momento linear. Se fosse possível dispormos de valores exatos sobre a velocidade da partícula, não poderíamos, simultaneamente, dizer onde ela se encontraria localizada no espaço. A partir disto, Heisenberg formulou o seu princípio de incerteza, o que revolucionou sobremaneira a nossa visão a respeito da intimidade da matéria, rompendo com os paradigmas clássicos da física.

Assim, foi o descumprimento da promessa da teoria clássica da física para determinar o próximo estado dos fenômenos - no caso, dos fenômenos quânticos - que, gerando

perplexidades, traçou as fronteiras dessa teoria, definindo, imediatamente então, as fronteiras de um conjunto de novas promessas teóricas: esse conjunto é a teoria quântica. Enquanto a teoria clássica da física, antes da dos experimentos quânticos, através de seus enunciados matemáticos (mas sobretudo através de suas disposições epistemológicas, das quais os enunciados matemáticos são sintomas), pretendia formular “hipóteses para conciliar seus experimentos e, em seguida, empregam esses experimentos para verificar as hipóteses” (Arendt, 2001, p. 300), a teoria quântica tinha por postura ocupar-se dessa perplexidade de determinar categoricamente, em enunciados matemáticos determinísticos, guinando, do ponto de vista formal, às questões probabilísticas, que revelam não só incerteza, mas conhecimento parcial - e parcial no sentido de pessoal, a partir de um olhar num dado tempo e espaço. Ora, mas ainda que lançada às questões indeterminísticas, a física quântica, que se resignificou e se reconheceu como ciência, ainda apresentava e apresenta preocupações que são eminentemente clássicas, do ponto de vista científico, que produziram resultados políticos inesperados. Dessas questões trataremos mais adiante.

As reflexões de Hannah Arendt convocam a psicologia a romper com os alicerces da ciência moderna. Pode-se citar como exemplo a compreensão da ação segundo Hannah Arendt como ato que rompe com a biografia, pessoal e/ou da humanidade e explicita a existência da liberdade como uma possibilidade humana, carregando consigo inevitavelmente o inesperado, o desconhecido e portanto o incontrolável.

Palacios (1995) lembra que, diferente de outras espécies, como as abelhas ou ainda aquelas com sistema neurológico mais complexo, como os primatas, não somos determinados. Assim, apesar de partirmos de determinadas condições impostas a nossa espécie, nós nos constituímos de diferentes modos. Isso pode ser visto tanto no que se refere aos diferentes rumos tomados pela humanidade ao longo da história, como no que diz respeito aos indivíduos que dela fizeram parte.

As reflexões de Arendt partem, deste modo, de serem próprias de nossa espécie. Segundo a autora, a possibilidade humana de iniciar algo novo no mundo tem como condição a

natalidade e a pluralidade. A natalidade diz respeito ao fato de nascermos não apenas biologicamente, mas que, atrelado a cada nascimento biológico de um novo indivíduo pertencente a espécie humana, está a vinda ao mundo de alguém único e por, essa razão, capaz de trazer para o mundo algo distinto. É por meio da explicitação desta novidade que a liberdade se faz presente no mundo, sem ela a liberdade é mera teorização.

A possibilidade de explicitação da distinção está vinculada à questão da condição humana de pluralidade. Ao fato de o homem ser sempre homem entre os homens. Essa condição possibilita que a distinção se manifesta na presença de outros e assim seja percebida e qualificada como algo distinto do que já está posto.

Essa explicitação da singularidade, demarcando a distinção, aparece por meio da ação. É por meio de atos e palavras que os homens se apresentam ao mundo humano, e “(...) esta inserção é como um segundo nascimento, no qual confirmamos e assumimos o fato original e singular do nosso aparecimento físico original.” (Arendt, 2001, p. 190)

As consequências da ação são inesperadas e não é possível fazer antecipações a seu respeito. Por esta e por outras configurações próprias da ação, seu vínculo maior não é com o pensamento, mas com a vontade. O pensamento consegue pensar e prever apenas o já conhecido, o estabelecido, o previsível. A vontade destina-se ao futuro, que não necessariamente tem ancoragem no passado, no conhecido. Além disso, a ação é sempre política, isso significa que ela depende dos negócios humanos para prosseguir. Assim, como lembra Arendt: “Agir e padecer são como as faces opostas da mesma moeda.” (Arendt, 2001, p. 203)

Isto porque aquele que inicia a ação não é seu autor, apenas aquele que deu origem a ela. A ação é constituída em coautoria, em meio a uma teia de relações que a acolhe. Esta teia de relações, por não ser uma massa uniforme, mas constituída por singularidades que estão relacionadas por algum interesse em comum, ao ser afetada pela apresentação da novidade, também inicia novos movimentos. Assim, os limites da consequência da ação são impossíveis de se estabelecer e por esta razão

existe a política, compreendendo-a como sendo o lugar dos negócios humanos.

Os acordos feitos para garantir o destino da ação são frágeis, dependem da disposição da teia de relações na qual se apresentam o novo. Estes acordos tem que ser feitos e refeitos a todo o momento, para garantir a permanência do que foi iniciado. Para isto, a política existe e só existe pela condição humana de natalidade. Se o ser humano não tivesse esta dupla condição de ser único e por esta razão explicitar novas possibilidades para o mundo e, ao mesmo tempo, sendo da espécie humana, poder em meio a outros dar a ver esta novidade, a política não existiria. Sem a política, restaria o labor e o trabalho, algo muito aproximado dos demais animais no mundo.

Tais reflexões levam à ruptura da causalidade, do determinismo e da previsibilidade, porque não existe uma linearidade na existência humana e seus atos, deixando-se de lado o controle. Isso posto, Arendt traz a vida humana como algo inerentemente político, porque tudo que é vivido pelo ser humano é mediado politicamente, ou seja, tem a ver com a existência com as pessoas na terra. A ação, sendo essa erupção da novidade, aparece na ciência obviamente, mas tem tratamento apolítico na própria ciência, porque os acordos rígidos e preestabelecidos da ciência tamponam o brilho da inovação.

Seguem abaixo resultados preliminares da aproximação das obras dos dois autores aqui apresentados. As reflexões que emergiram a partir do diálogo entre esses dois autores e os fenômenos por eles discutidos e aqui apresentados fornecerão subsídios para as entrevistas que serão feitas e sua posterior análise. Este trabalho é fruto dos estudos feitos pelo pesquisador graduando da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

#### IV. DISCUSSÃO

Ainda que pondo em crise os paradigmas do pensamento científico e levando a reflexões sem precedentes, tanto Einstein - ele mesmo crítico do próprio pensamento a respeito dos estudos quânticos realizados depois por Bohr e, no caso desta pesquisa, Heisenberg - como Heisenberg, buscam, à luz de novas experiências da física, resignificar

e reorganizar a metodologia científica dentro do próprio quadro científico. Nesse processo de renovação mas de restauração, Arendt enxerga a circularidade e a falsificação da inovação próprios da ciência moderna, a qual faz mais jus à própria metodologia científica moderna que às coisas que a física enquanto estudo deve e deveria observar, sacrificando-se pelas mãos dos próprios estudiosos.

Esse sacrifício do próprio estudo, que passa a ser visto sob a luz, se não da obsolescência total, mas da insuficiência de responder à faticidade das próprias coisas que antes eram buscadas, é parte fundamental na obra de Arendt, que, ao abandonar a filosofia pela teoria da ação - justamente porque a filosofia enquanto filosofia era ainda (senão ainda é) muito institucional, acadêmica, amarrada ao conhecimento (no sentido de know-how) e aos resultados (na esteira da produção pela produção) - acusa na ciência do século XX, em tese nascida de um rompimento com a ciência clássica dos séculos XVII e XVIII, a continuidade do projeto da ciência clássica e a reprodução desses paradigmas fechados em si mesmos, solipsistas e mentalistas, portanto desmundanizados, revelando as mesmas estruturas epistemológicas seja na física, seja na filosofia enquanto tais: a preocupação com a produtividade, autorização metodológica, autorização de cânon etc.

É precisamente aí que Arendt mostra a ciência sob nova luz, revelando que, ao contrário do que a própria fala científica conta, a ciência não está debruçada em coisas materiais (naturais), mas nas próprias interpretações que ela mesma criou, o que implica uma falsificação do real, seja lá o que ele for. E se, incluída a própria mudeza do discurso científico em sua simbologia matemática e esforço de despersonalização, é falsa a afirmação de que a ciência se dá à realidade com rigor, através de seus métodos e procedimentos padrões, é dessa mesma falsidade que emerge o político, visto que os próprios cientistas a priori fazem o consenso do silêncio a respeito da sua própria atividade e livram-se, ou tentam livrar-se, de tudo aquilo que não é estritamente pertinente ao discurso científico, ainda que o peso das coisas mundanas e existenciais seja imenso e mais do que patente. A política, no contexto da ciência, é restaurada não só pela crítica da ciência, mas porque a própria ciência já fazia política antes mesmo e esforçando-se para



não fazê-la. E cada uma dessas ações, reveladas pelo discurso através de explicitações metodológicas e seguidas pelo silêncio de quem se dedica à ciência, continuam, por mais mudas que sejam, causando outras ações imprevisíveis, vide a própria história das ciências nucleares e o surgimento das armas nucleares, assim como na indústria química e os armamentos, assim como no experimentalismo antiético dos corpos dos detidos nos campos de concentração e as descobertas médicas.

Isso posto, tratando mais exclusivamente das questões epistemológicas da ciência mesma, a percepção do mundo do qual deriva e depende a existência humana; no caso, a percepção, por alguém, de aparições (fenômenos) da natureza, ou seja, de coisas prescindentes - ainda que condicionantes e pela humanidade condicionadas - à vida humana, pode ser, por acaso ou não, orientada no sentido de pelo menos compreendê-las. O percurso da percepção à compreensão é pertinente porque esse percurso foi e é um fato da vida humana, com o qual se pode negociar, e que, no caso do método científico, essa negociação é constante, senão parte estruturante do método científico.

Em momento algum se diz ou se pretende dizer que a compreensão das coisas deva ser científica: a ciência é uma das posições possíveis, que, enquanto método, estabelece um corpus de pensamentos desejáveis e indesejáveis dado para uma ou mais pessoas num determinado espaço e tempo, pensamentos esses cambiáveis à medida que se toma outro método reconhecido como científico ou mesmo outro método não-científico. A compreensão tem por natureza própria ser plural, porque depende de quem compreende junto do que se compreende junto da posição a partir da qual se compreende. Igualmente em momento algum se disse que a compreensão é necessária. Pelo contrário, ela pode ser indesejada e punível, à medida que faça aparecer aquilo que se controlava para manter desaparecido.

A sensação da compreensão, o reconhecimento daquilo que se entendeu ou daquilo que se sabe, é arbitrária, logo relativa: no caso da ciência, existe uma codificação de todo o processo da compreensão que faz uma esquisita incidência epistemológica e estética: a afirmação de uma compreensão acerca

dum fenômeno às vezes tem mais a ver com a obediência àquela explicação que é tradicional do pensamento científico - a elegância, a beleza da explicação -, e que atravessa os séculos, do que propriamente com a capacidade da explicação de alcançar a integridade do ser fenomênico. A resistência, por exemplo, de se perder determinados conceitos da transição da física clássica à física moderna revela que não se abandona a postura clássica da física porque existe um hábito de um desejo da simetria, do alcance e da previsibilidade, que são colocados na posição de virtude confundida com o belo e com o “natural” e, por fim, com o conhecimento; o nítido, o esperado, o mundo - a natureza - segundo o querer, logo o conhecimento segundo isso. É daí que se pode dizer que, ainda que a noção de natureza tenha sido problematizada, não só pela filosofia e pela psicologia a partir do século XX, mas pela teoria quântica da física; “a ciência natural não se restringe simplesmente a descrever e explicar a Natureza; ela resulta da interação entre nós mesmos e a Natureza, e propicia uma descrição que é revelada pelo nosso método de questionar.” (Heisenberg, 1981, p. 44)

A percepção dos “fenômenos naturais” pode ser orientada pelo menos no sentido da compreensão porque, “pelo menos”, a compreensão pode, mais ou menos conscientemente, ser orientada no sentido de produzir esses fenômenos - tecnologia - ou ser orientada no sentido de compreender, ou seja, a compreensão retornada em si mesma - contemplação.

A tecnologia, que aqui se entende por conjunto de coisas na sua mais radical materialidade, deriva da compreensão das coisas naturais e consiste na conversão do perceber-lembrar-compreender em saber fazer, na escala humana, outras coisas que também acontecem no mundo. A tecnologia é trabalho visto que é um fazer, logo um fazer produtor de coisas lado a lado àquelas feitas antes da vida humana. A tecnologia não reproduz fenômenos naturais, mas os produz: o estatuto ontológico dos fenômenos tecnológicos - e o estatuto ontológico dos fenômenos “naturais” derivados dos fenômenos tecnológicos - pode ser lido em diferença do estatuto ontológico do fenômeno natural, porque o fazer e a tecnologia estão circunscritos na potência humana, limitada pelo esforço e pela tecnologia e pelo mundo

enquanto provedor de condições materiais para atualizar esses fenômenos - o que não é dizer com os físicos que se entende e segue-se às "leis" da natureza quando se reproduzem fenômenos naturais.

Considerada a materialidade da tecnologia, é nesse ponto que há diferenças entre a tecnologia e a contemplação. Existe de fato um fator mental, o pensamento, que é corporal, que participa a sua maneira de ambas atividades. É do entendimento derivado da percepção do mundo que deriva a formação de um plano mental, que é a própria planta (blueprint) de qualquer artefato tecnológico e que sobrevive, enquanto narrativa do saber e do lembrar para saber fazer e enfim fazer, à própria primeira fabricação do artefato. Nesse caso, à diferença da liberdade criativa-imaginativa da contemplação, as imagens mentais são fixas porque é só determinada imagem mental, uma vez fixado o objeto da técnica segundo se quer, que pode passar adiante determinado objeto tecnológico. No caso da tecnologia, existe uma sedimentação entre o objeto tecnológico e o inventário de compreensões que se pode converter em produção, o fazer. Isso certamente difere na contemplação.

Assim como a tecnologia, a contemplação exhibe o fator mental, o pensamento, e lhe é própria que esse pensar retorne sobretudo sobre si mesmo enquanto pensamento, ou seja, linguagens. É próprio do pensamento, e da contemplação se assim definida, que ele se pareça desmundanizado e, assim, não pareça responder a quaisquer outras coisas senão àquelas que são a extrema produtividade, criatividade e desordem do pensamento a respeito das coisas do mundo. Nesse sentido, o pensamento parece falar as e das coisas, explica-as, define-as, limita-as, cria-as etc., desde que sendo linguagens. Ele não se põe materialmente com a mesma força da técnica. No entanto, o pensamento é ainda uma forma de ato, e no caso das ciências, notadamente da parte teórica dessas ciências, fez-se parecer que o pensamento tem por estatuto ontológico sua falta de mundo. O ato de pensar foi entendido por sua desobjetividade descorporal que se lança sobre a objetividade corporal do mundo e do mundo humano e dele deriva representações racionais e dominadoras racionalmente das representações vida e das coisas funcionando.

Se a contemplação aparece como sem-mundo - e foi essa desmundanidade do modo de aparição do pensamento contemplativo (o que se pode chamar de suas condições de ser, na terminologia arendtiana) que levou à crença de que essa aparente não-ligação com as coisas vividas-pelo-corpo (sentidos) levaria ao conhecimento integral, absoluto-porque-impessoal, para-ninguém, ou seja, para e da coisa-mesma - é porque lhe é próprio, pela memória e pela imaginação, apresentar coisas, senão ausentes, mentais mas "sem mundo".

Pode-se detectar um problema nesse raciocínio mentalista, visto que não se contata algo sem contatá-lo ou, se há "contato" via pensamento, contata-se com a coisa já pensada (percebida, lembrada e representada) e é justamente a representação que é o fator de enganação porque ela só responde à criatividade das linguagens que são o pensamento, além de ser radicalmente diferente das coisas que se apresentam diretamente na carne. Do ponto de vista estritamente privado, o pensamento não tem regulagem por realidade, porque não se partilha; e é justamente a atividade de partilha dessa impressão pensada que confere a faticidade ou não, para-pessoas, das coisas. Um conjunto de pensamentos partilhado para determinado grupo e não disputado publicamente não tem como ganhar estatuto ontológico ou mesmo de realidade pública, pois não se tem acordos e não se atualiza ou se renova o parece-nos dessas coisas. Veremos mais adiante a questão do não-compartilhamento das concepções e visões de mundo das atividades científicas como sendo um contundente fator de transformação das condições da vida humana.

Pode-se igualmente objetar que tudo isso é um golpe de retórica, mas a quantidade de concessões que o método científico faz, através da linguagem, para selecionar convenientemente as coisas, os experimentos e os resultados, é igualmente retórica, desde que seja linguagem, e recai naquilo que Arendt comenta no seguinte trecho:

*Mas a <<matematização>> da física, mediante a qual o homem renunciou aos sentidos para fins de adquirir conhecimento, teve, em seus últimos estágios, a inesperada mas plausível consequência de que toda pergunta que o homem faz à natureza é respondida em*

*termos de configurações matemáticas às quais nenhum modelo pode jamais corresponder, visto que todo modelo teria que ser criado à imagem de nossas experiências sensoriais. Neste instante, a conexão entre o pensamento e a experiência dos sentidos, inerente à condição humana, parece vingar-se de nós: embora a tecnologia mostre a <<verdade>> dos mais abstratos conceitos da ciência moderna, prova apenas que o homem sempre pode aplicar os resultados de sua mente e que, não importa que sistema empregue para explicar os fenômenos naturais, será sempre capaz de adotá-lo como princípio orientador nas atividades de fabricar e agir. Tal possibilidade estava latente até mesmo nos primórdios da matemática moderna, quando se verificou que as verdades numéricas podiam ser perfeitamente traduzidas em relações espaciais. Se, portanto, a ciência de hoje, em sua perplexidade, aponta as conquistas da técnica para <<provar>> que estamos lidando com uma <<ordem autêntica>> dada na natureza, parece ter caído num círculo vicioso: os cientistas formulam hipóteses para conciliar seus experimentos e em seguida empregam esses experimentos para verificar as hipóteses; e é óbvio que, durante todo o tempo, estão lidando com uma natureza hipotética.*

Em outras palavras, o mundo da experimentação científica sempre parece capaz de tornar-se uma realidade criada pelo homem; e isto, embora possa aumentar o poder humano de criar e de agir, até mesmo de criar um mundo, a um grau muito além do que qualquer época anterior ousou imaginar em sonho ou fantasia, torna, infelizmente, a aprisionar o homem - e agora com muito mais eficácia - na prisão de sua própria mente, nas limitações que ele mesmo criou. (Arendt, 2001, p. 300-301)

Retornando mais estritamente à questão do pensamento e do seu acesso: só se pode acessar, do ponto de vista da aparição das coisas para pelo menos duas pessoas, o pensamento à medida que ele efetivamente se materialize, seja em fala, seja em gesto, ou quaisquer outras linguagens significadoras. A fala, o comportamento, a escrita, as relações interpessoais são os próprios sentidos, ou seja, as próprias manifestações que acusam esses fenômenos mentais.

Curiosamente, as ciências naturais colocavam (senão ainda colocam de alguma forma, e por isso ainda se reconhecem

enquanto ciências) entre parênteses tudo que constituía as condições próprias do pensamento - a própria materialidade dele, porque é do corpo e para os corpos, porque se exhibe em linguagem, que é radicalmente material e para-o-corpo, enquanto leitura, gravura, gesto etc. - ignorando, na busca da faticidade absoluta do mundo - o que se tem por objetividade -, a própria faticidade das coisas que constituíam essa busca, e que são o próprio conhecimento: a vida da pesquisa e do ensino da produção tecnológica está pautado num profundo jogo de interesses e numa arquitetura de vida humana - porque é do fazer humano e para o humano-, desde tudo aquilo que mantém funcionando um laboratório ou uma universidade - tudo e todos que o fazem, equipamentos, prédios, funcionários etc. -, até o próprio papel sobre o qual se publicam os resultados das pesquisas ou se registra o processo experimental ou se monitoram os experimentos que acusam o próprio fazer científico para o público - e toda a cadeia produtiva aí implicada para que isso possa sequer existir. Essa colocação entre parênteses, inclusive daquele mesmo que observa e dos seus interesses em observar, ao contrário de ser efetivamente uma investigação da vida como está posta, significa um arranjo da pesquisa que é eminentemente político, no sentido de que traduz os interesses de não-estar interessado - o que tem implicações epistemológicas, naturalmente, e revela mais profundamente o hábito que mais diz respeito à vida humana e o que se decide viver e como que ao próprio "mundo natural". A respeito da posição segundo a qual se observa, especialmente a posição segundo a qual se vê a natureza para entendê-la, Arendt cita de Franz Kafka um trecho iluminador, no qual a noção do ponto arquimediano, ainda que pobremente porque resumida, contempla essas questões: "Ele encontrou o ponto arquimediano, mas empregou-o contra si mesmo; ao que parece, esta era a condição para que ele o encontrasse." (Arendt, 2001, p. 260)

Seria ingênuo acreditar na ou creditar ingenuidade aos cientistas que se recolhiam em seus laboratórios pelo puro interesse de pesquisar e saber-por-saber os fenômenos da natureza, porque de fato se mascaram interesses por detrás do desinteresse quando há coisas que se deseja manter ocultas. Mas seria ingênuo igualmente não acreditar, paranoicamente, que essa ingenuidade da

pura pesquisa não tenha de alguma forma funcionado. E isso não significa julgar cientistas por não terem a capacidade de prever as consequências instrumentais, ou seja a conversão em tecnologia, daquilo que eles teórica e puramente pesquisavam: isso significaria pedir clarividência, e as ciências constantemente se acusam que por mais que se tente elas não podem prever o futuro de seus fenômenos. Essa pretensa pureza do pensamento, da especulação teórica isolada das coisas da vida cotidiana, na qual se acreditava estar a salvo justamente pelo isolamento e deslocamento do mundo, foi um dos maiores desastres que as ciências da natureza, como a física, creditaram à vida humana na Terra. De fato, não se tinha ciência sobre como essa postura teórico-especulativa afetaria as coisas e as pessoas; mas, a partir do olhar retrospectivo, é uma lição a se aprender para o agora no sentido das ações apontadas de futuro.

Na adaptação cinematográfica da peça de Michael Frayn, Copenhagen, é apresentada a situação do encontro entre os físicos Niels Bohr e Werner Heisenberg, ambos envolvidos com a teoria quântica, durante a segunda guerra mundial, quando se conduziam, senão só estudos, esforços para a produção da técnica de armas apoiadas nas reações de fissão nuclear, que envolvem propriamente a compreensão do comportamento do átomo em determinadas reações e condições. A peça e filme tentam contornar as razões pelas quais Heisenberg, ainda residente na Alemanha nazista e politicamente coordenado com o status quo nazista, teria visitado Bohr, outrora professor de Heisenberg, e Margrethe, com quem Bohr casou-se, tendo então sido exilados da Alemanha e passado a residir em Copenhagen, na Dinamarca. O que se tem de interessante para este artigo são alguns trechos que constroem muito bem situações – que ainda que fictícias, elas são verossímeis – a respeito das quais essas pessoas, para além de redução da profissão de físicos ou cientistas, tiveram de passar na qual era impossível a fronteira da objetividade do objeto físico do estudo da física: experimentou-se a perplexidade de como todo o estudo da física e da ciência não estava alienado e não poderia estar alienado do mundo e das questões humanas, e não tardaria a ser convocado por interessados nos resultados dessas pesquisas. Eis dois trechos do filme transcritos, traduzidos do inglês:

**Margrethe** Não é algo que tenha a ver com a guerra?

**Bohr** Heisenberg é um físico teórico. Eu não acho que alguém já descobriu um jeito de usar física teórica para matar pessoas.

**Margrethe** Não poderia ser algo sobre fissão?

**Bohr** Fissão? Por que ele ia querer conversar comigo sobre fissão?

**Margrethe** Porque você está trabalhando nisso.

**Bohr** O Heisenberg não.

**Margrethe** Não? Todos os outros no mundo parecem estar. E você é a autoridade reconhecida.

**Bohr** Ele não publicou sobre fissão.

**Margrethe** Foi Heisenberg quem fez todo o trabalho original na física do núcleo. E ele consultou você à época, ele consultou você a cada passo.

**Bohr** Isso foi em 1932. A fissão só está aí faz três anos.

**Margrethe** Mas se os alemães estiverem desenvolvendo um tipo de arma baseado em fissão nuclear...

**Bohr** Meu amor, ninguém vai desenvolver uma arma baseada em fissão nuclear.

**Margrethe** Mas se eles estiverem tentando, então Heisenberg estaria envolvido.

**Bohr** Não há falta de bons físicos alemães.

**Margrethe** Não há falta de bons físicos alemães na América ou na Bretanha.

**Bohr** Os judeus foram embora, obviamente.

**Margrethe** Então Heisenberg estaria encarregado do trabalho?

**Bohr** Margrethe, não existe nenhum trabalho. Não existe lugar nenhum num futuro previsível no qual a fissão possa ser usada para produzir qualquer tipo de arma.

**Margrethe** Então por que todos ainda estão trabalhando nisso?

**Bohr** Porque tem um elemento de mágica nela. Você dispara um neutron no núcleo do átomo de urânio e ele divide em dois elementos diferentes. É o que os alquimistas estavam tentando fazer - transformar um elemento em outro.

(COPENHAGEN, 2002, cap. 3)

**Heisenberg** Não é sempre fácil explicar coisas para o mundo extensamente.

**Bohr** Eu entendo que nós devemos sempre estar conscientes do público mais largo que nossas palavras podem ter. Mas a falta de ciclotrons na Alemanha certamente não é um segredo militar.

**Heisenberg** Não tenho ideia do que é um segredo e do que não é.

**Bohr** *Nenhum segredo, também, sobre o porquê de não ter nenhum. Você não pode dizer mas eu posso. É porque os nazistas sistematicamente minaram a física teórica. Por quê? Porque muitas pessoas trabalhando no campo eram judeus.*

**Margrethe** *Física, é? Física.*

**Bohr** *Isso é física.*

**Margrethe** *É também política.*

**Heisenberg** *As duas são às vezes dolorosamente difíceis de manter separadas.*

(COPENHAGEN, 2002, cap. 4)

A perplexidade diante da então desaparecida qualidade política do conhecimento, o qual se recolhera da vida humana para desvendar de fora da vida humana a vida humana e a natureza, cada vez mais apareceu nesse momento da história em que a pesquisa em torno do átomo não nascia de “físicos não profissionais que consideravam a física seu maior passatempo” (Einstein & Infeld, 2008, p. 50) ou de pesquisadores que tentam,

*com a ajuda de teorias físicas, encontrar o nosso caminho através do emaranhado de fatos observados, para ordenar e compreender o mundo de nossas impressões sensoriais. Queremos que os fatos observados sigam logicamente de nosso conceito de realidade. Sem a convicção da possibilidade de dominar a realidade por meio de nossas construções teóricas, sem a crença na harmonia interna de nosso mundo, não poderia haver ciência. Essa crença é e permanecerá sempre o motivo fundamental de toda criação científica. Em todos nossos esforços, em toda luta dramática entre pontos de vista antigos e novos, reconhecemos o eterno anseio de compreensão, a sempre firme convicção na harmonia de nosso mundo, continuamente fortalecida pelos crescentes obstáculos à compreensão.* (Einstein & Infeld, 2008, p. 243)

A pesquisa em torno do átomo partiria então de interesses menos teóricos, mais tecnológicos - ainda que ambos metodologicamente científicos - e especialmente bélicos, no campo do político. A situação da segunda guerra mundial na Europa agenciou a pesquisa politicamente apoiando-se justo no desinteresse político próprio do método científico da física moderna à época. Um método cujo formalismo matemático se faz cada vez mais presente em detrimento da linguagem verbal

na qual esse mesmo formalismo a priori se apoia, ao ameaçar a integridade dessa língua na qual se fala dos problemas mais triviais da vida, faz com que as coisas se tornem políticas por excelência porque a administração dessas vozes matemática e verbal, em função dos valores sob os quais elas aparecem publicamente, faz com que do silêncio da voz brote a possibilidade da violação da dignidade. Citamos Arendt:

*O motivo pelo qual talvez seja prudente duvidar do julgamento político de cientistas enquanto cientistas não é, em primeiro lugar, a sua falta de <<caráter>> - o fato de não se terem recusado a criar armas atômicas - nem a sua ingenuidade - o fato de não terem compreendido que, uma vez criadas tais armas, eles seriam os últimos a serem consultados quanto ao seu emprego -, mas precisamente o fato de que habitam um mundo no qual as palavras perderam o seu poder. E tudo o que os homens fazem, sabem ou experimentam só tem sentido na medida em que pode ser discutido.* (Arendt, 2001, p. 12)

Quaisquer que fossem as explicações que se deram à natureza do átomo, o fato era que o próprio processo investigativo das natureza do átomo levou à aplicação desse conhecimento objetivo, isolado e controlado nos limites dum laboratório - ainda que dentro dele mesmo não se tivesse total clareza, e com a teoria quântica não se teria clareza alguma per se -, num processo tecnológico devastador. Quaisquer que fossem os tratamentos dados às reações nucleares e às partes constituidoras da matéria, os experimentos de fissão não tardariam de deixar o campo especulativo e assumir o campo prático das coisas da vida, na esfera menos microscópica onde as coisas efetivamente são vistas, sentidas e experimentadas - ou seja, o lugar que ainda nos compete enquanto seres humanos: a reação da fissão nuclear foi aproveitada como instrumento de violência, nas bombas nucleares. Esse deslocamento do âmbito especulativo ao âmbito da política (do poder e da violência) acusa a estrutura política desse mesmo mundo que se escondia na pesquisa desinteressada senão daquilo que diz respeito à “natureza”. De seus centros de pesquisas e laboratórios, esses mesmos cientistas da física atômica receberiam a notícia de que governos, como o alemão, o estadunidense e o soviético, iriam investir pesadamente na produção de armas nucleares baseadas

nos estudos atômicos dessa mesma área a que se dedicavam, especulativamente e apoliticamente para alguns, e para outros já politicamente assimilados ou comprometidos.

É tendo esse contexto em mente que Heisenberg afirma que

*A influência política da ciência tornou-se consideravelmente mais forte do que jamais fora antes da segunda guerra mundial e, esse fato, fez com que pesasse, sobre o cientista, em particular o físico nuclear, uma dupla responsabilidade. Ele poderá assumir ativamente uma posição administrativa em seu país, em consequência da importância social da ciência: ele terá eventualmente que assumir responsabilidades frente a decisões da maior importância que ultrapassam de muito as de seu pequeno círculo universitário ao qual se acostumara.* Heisenberg, 1981, p. 118

É essa transcendência daquilo que se espera dos acontecimentos humanos que é propriamente relacionado à ação e, portanto, à atividade política, e deve-se acrescentar, à guisa de conclusão, o que Arendt trata sucintamente nestes dois trechos:

*... não há motivo para duvidar de nossa atual capacidade de destruir toda a vida orgânica da Terra. A questão é apenas se desejamos usar nessa direção nosso novo conhecimento científico e técnico - e esta questão não pode ser resolvida por meios científicos: é uma questão política de primeira grandeza, e portanto não deve ser decidida por cientistas profissionais nem por políticos profissionais.* (Arendt, 2001, p. 10-11)

Este livro não oferece resposta a estas preocupações e perplexidades. Respostas são dadas diariamente no âmbito da política prática, sujeitas ao acordo de muitos; jamais poderiam se basear em considerações teóricas ou na opinião de uma só pessoa, como se se tratasse de problemas para os quais só existe uma solução possível. (Arendt, 2001, p. 13).

### CONCLUSÕES

As práticas hegemônicas da ciência contemporânea, junto dos discursos que as autorizam tanto epistemologicamente como ontologicamente – no sentido de que se realizam tanto falas que educam para a ciência e como atos que produzem objetos daí

– dão-se na incidência entre a produção e a reprodução de seus próprios procedimentos. Se, num primeiro momento, o método científico tinha por objeto a busca das verdades absolutas através de dispositivos invariáveis de busca; e, num segundo momento, tinha por objeto o estudo das coisas do mundo levando em conta o ato observacional como constituidor da própria pesquisa, mas, ao mesmo tempo, mutilador e redutor da capacidade de previsibilidade total e portanto da “verdade”; e, num terceiro momento, este mais recente, lança-se produtivamente sobre uma gama de fenômenos de uma vastidão imprecendente, em campos do conhecimento vários e combinados; aquele mesmo método, cujos objetos fundamentais eram o desvelamento do novo pela interrogação descongelante e desmistificadora da vida, acabou por aprisionar-se dentro da própria capacidade (re)produtiva porque, apesar desta pluralidade de dados resultantes das investigações científicas, a própria prática científica não sofreu modificações no sentido político.

Os hábitos da produtividade e capitalização dos bens, sejam eles tecnológicos ou intelectuais, se, porque são hábitos, não se é muito produtivo justificá-los, eles são inegavelmente factuais, o que implica uma política de hábitos que se faz da produção/reprodução de coisas e não efetivamente de um lançar-se sobre o imprecendente, que efetivamente rompe com a noção de hábito e de método. Quaisquer que fossem as reavaliações que, na ciência e nos seus enunciados, tenham sido feitas, a trama de relações humanas permaneceu mais ou menos congelada; o que implica, na terminologia arendtiana, uma frustração do projeto de ação, do novo interventor, imprecendente, imprecisível e irreversível, à favor do hábito, mecânico, autopoiético, repetido.

É fundamental que se revele essa distância entre a fala científica e propriamente a capacidade de agenciamento político-inovador dela, porque isso é uma condição contemporânea da produção do conhecimento que nos diz respeito, seja enquanto pesquisadores, seja como pessoas que se beneficiem desses produtos da ciência, muitas vezes encaminhados fora da necessidade de uso, produzindo um uso sem necessidade, e sem reflexão, que leva a escolhas políticas de controle, de habituação etc. Ao descongelar,

através da reflexão, o pensamento, ou fazê-lo pensar sobre seu próprio pensar, a ciência pode restaurar a dignidade de seu projeto primeiro, no qual se busca descobrir aquilo que diz fundamentalmente a respeito de nós, e do que, senão do que somos, do que fazemos e queremos começar ou continuar a fazer. ¶

### NOTA

Versão estendida de “A ciência e o novo: uma reflexão sobre a ação e a tradição da ciência” publicado nas Atas do 5º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa (ISBN: 978-972-8914-58-5) e apresentada no 1st International Symposium on Qualitative Research, Porto/Portugal.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Minayo, M.C.S. (Org.) (2010) Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 29ªed. Petrópolis: Vozes.

Kerr, L.R.F.S.; Kendall, C. (2013). A pesquisa qualitativa em saúde. Rev Rene.,v.14, nº6, 1061-3.

L.M. Wright; M. Leahey (2012). Enfermeira e famílias: guia para avaliação e intervenção na família. São Paulo: Roca

E.J. Manzini.(2012) Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um Programa de pós-graduação em educação. Revista Percurso – NEMO, v. 4, nº 2, 149-171

Gondim, K.M.; Carvalho, Z.M.F.(2012) Sentimentos das mães de crianças com paralisia cerebral à luz da teoria de Mishel. Esc Anna Nery, v.16, nº1, 11-16

Valadares, G.V.; Paiva, R.S.(2010) Estudos sobre o cuidado à família do cliente hospitalizado: contribuições para enfermagem. Rev. Rene. Fortaleza, v. 11, nº 3, 180-188.

Elsen, I.; Patrício, Z.M. Assistência à criança hospitalizada: tipos de abordagem e suas implicações para a enfermagem (2000). In: Schmitz, E.M., organizadora. A enfermagem em pediatria e puericultura. São Paulo: Atheneu.

Santos, L.F.; Oliveira, L.M.A.C.; Munari, D.B.; Peixoto, M.K.A.V.; Silva, C.C.; Ferreira, A.C.M.; Nogueira, A.L.G. (2012) Support group as a strategy for nursing care for the families of hospitalized newborns. Revista Eletrônica de Enfermagem, v.14, nº 1, 42-49.

Angelo, M.; Moreira, P.L.; Rodrigues, L.M.A.(2010) Uncertainties in the childhood cancer: Understanding the mother's needs. Esc. Anna Nery, v.14, nº2, 301-308.

Ferreira, S.L. et al. Quando a comunicação é nociva no encontro entre profissional e família da criança hospitalizada (2015). Enfermería Global, nº 37, 204-215.

Pizzignacco, T.P.; Melo, D.F.; Lima, R.G.(2011). A experiência da doença na fibrose cística: caminhos para o cuidado integral. Rev.Esc Enferm USP, v.3, nº45, 638-44.

Barbosa, M.A.M.; Balieiro, M.M.F.G.; Pettengill, M.A.M.(2012). Cuidado Centrado na Família no contexto da criança com deficiência e sua família: uma análise reflexiva. Texto Contexto Enferm, nº 21, 194-9.

Barbosa, M.A.M.; Pettengill, M.A.M. (2011). “Encontros terapêuticos com a família da criança com deficiência:

uma proposta de intervenção”, em Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem: 1002-5.

Sveinbjarnardottir, E.K. et al. (2013). What are the benefits of a short therapeutic conversation intervention with acute psychiatric patients and their families? A controlled before and after study. International Journal of Nursing Studies, v. 50, 593-602

Tafner, M.; Tafner, J.; Fischer, J. (1999) Metodologia do trabalho acadêmico. Curitiba: Juruá Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Conselho Nacional de Saúde. 12 dez 2012.



