Aparecida Mari Iguti

(org)

Passado, presente e futuro
Múltiplas abordagens em Saúde e Trabalho

Past, present and future
Multiple approaches on Health and Work

1^{0} edição

BFCM Unicamp

Campinas, 2021

Aparecida Mari Iguti

(org)

Passado, presente e futuro
Múltiplas abordagens em Saúde e Trabalho

Past, present and future
Multiple approaches on Health and Work

1^{0} edição

BFCM Unicamp

Campinas, 2021

UNICAMP
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
BIBLIOTECA

Ficha catalográfica elaborada por
Maristella Soares dos Santos
CRB/8 8402

P265 Passado, presente e futuro : múltiplas abordagens em saúde e trabalho = Past, present and future : multiple approaches on health and work [recurso eletrônico] / Aparecida Mari Iguti (organizadora). - Campinas, SP : UnicampBFCM, 2021.

316 p. ; PDF

Modo de acesso: World Wide Web: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=110922>

ISBN 978-65-87100-09-8

1. Saúde do trabalhador. 2. Condições de trabalho. 3. Gestão do trabalho. I. Iguti, Aparecida Mari, 1955-. II. Título.

CDD 613.62

Agradecimentos: A Maristella Soares dos Santos pela atenção e cuidado com o texto.

Corpo editorial

Bruno Pereira Stelet - Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES-DF)

Juliana Andrade Oliveira - Fundação Jorge Duprat e Figueiredo, FUNDACENTRO, CTN, São Paulo**.**

Maria Dionísia do Amaral Dias – Universidade Estadual Paulista – UNESP

Nelson Felice de Barros - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Sumário
Summary

Lista de autores (authors list) **6**
Apresentação **8**

Nanopartículas: história, nanotecnologia e convergência tecnológica **9**

Nanoparticles: history, nanotechnology and technological convergence
Arline Sydneia Abel Arcuri

The incorporation of artificial intelligence in occupational health: a reflexive study **44**
Inês Monteiro

Uma revisão da evolução da saúde visual e ocular dos trabalhadores **57**
A review of the evolution of workers' visual and ocular health
Adriana Castillo Estepa

Menos conhecido que a Antártida **82**
Less known than Antarctica
Leda Leal Ferreira

A prevenção de acidentes de trabalho como um objeto fugidio. Uma releitura do desenvolvimento e desafios atuais do SIVAT Piracicaba **107**
Work related accident prevention as a runaway object. A re-reading of the development and current challenges of SIVAT Piracicaba
Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela

Estudo de caso em fábrica ocupada por trabalhadores: autogestão operária em um outro modo de produzir **140**
Case study in factory owned by workers: workers` self-management in another way of producing
Mara Alice Batista Conti Takahashi

Saúde Mental Relacionada ao Trabalho: Desafios Atuais para sua Promoção e Atenção **171**
Work-Related Mental Health: Current Challenges and their Promotion and Care
Heloisa Aparecida de Souza

O Trabalho na suinocultura: revisitando o passado para novas reflexões **184**
Work in pig farming: revisiting the past for new reflections
Neidimila Aparecida Silveira

A Saúde do Trabalhador tem algo a dizer ao deus mercado? **204**
Has the Occupational Health something to tell to the god market?
Aparecida Mari Iguti

O quarto setor econômico (depois do primário, secundário, terciário) ou as atividades ilícitas e criminosas **232**
The fourth economic sector (after primary, secondary, tertiary) or illicit and criminal activities
Aparecida Mari Iguti

O papel do perito (expert) nos processos judiciais de insalubridade **268**
The role of the expert in hazard pay lawsuits
Eduardo Martinho Rodrigues
Aparecida Mari Iguti

Uma experiência de supervisão na saúde: interfaces entre controle, apoio e formação **291**
An experience of supervision in health - interfaces between control, support, and training
Thiago Figueiredo de Castro

Índice Remissivo **315**

Lista de autores

Adriana Paola Castillo Estepa - Graduada em Optometria pela Universidad de La Salle, Bogotá, Colômbia. Tem experiência na área assistencial em Optometria, atuando em Clínica Geral e Terapia Visual. Mestra em Saúde Coletiva no departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, com concentração em Epidemiologia.

Aparecida Mari Iguti - Graduada em Medicina pela Universidade Estadual de Campinas, com residência em Medicina do Trabalho, pelo Departamento de Medicina Preventiva e Social, Unicamp; Diplôme des Etudes Approfondies e doutorado em Anthropologie et Ecologie Humaine - Université de Paris V, livre-docente do Departamento de Saúde Coletiva (Unicamp). Professora colaboradora do Departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Arline Sydneia Abel Arcuri - Graduada em Química (bacharelado e licenciatura) pela Universidade de São Paulo, doutorado em Ciências, área de concentração, Físico-Química, pela Universidade de São Paulo. Pesquisadora titular III da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO e membro do conselho científico do Departamento Intersindical de Estudos e Pesquisas de Saúde e dos Ambientes.

Eduardo Martinho Rodrigues - Graduado em Engenharia Industrial pela Universidade Braz Cubas, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (FEI), Mestre em Saúde Coletiva na área de Política, Planejamento e Gestão em Saúde pela FCM – Unicamp. Perito do Juízo - Justiça do Trabalho - 15ª. Região/SP. Professor no Curso Técnico de Segurança do Trabalho e Curso Técnico de Logística, ambas integrantes do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza/SP.

Heloisa Aparecida de Souza - Graduada em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Mestre e Doutora em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Docente nos cursos de Psicologia, Serviço Social, Fisioterapia e Direito da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Inês Monteiro - PhD. Graduada em enfermagem. Mestre em Educação - Unicamp. Doutora em Enfermagem USP. Docente da Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Saúde e Trabalho – Unicamp. Pesquisadora do CNPq.

Leda Leal Ferreira - Graduada em medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e doutora em Ergonomia pela Université Paris XIII (Paris-Nord), além de um diploma de especialização em Medicina, Higiene e

Segurança Profissionais pela Université Paris V. Foi pesquisadora da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro) de 1980 a 2012, e desde 1985 chefiou o Serviço de Ergonomia da instituição.

Mara Alice Batista Conti Takahashi - Graduada em Ciências Sociais, mestre e doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Campinas. Possui curso especialização em Ergonomia. Pós Doutora em Saúde do Trabalhador e Saúde Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP). Pós-Doutorado em andamento na Faculdade de Medicina de Botucatu. Foi diretora do Centro de Reabilitação Profissional do INSS de Campinas.

Neidimila Aparecida Silveira - Graduada em Fisioterapia pela UNIFENAS. Mestre em Engenharia Agrícola com ênfase em Ergonomia pela UNICAMP. Doutora em Saúde Coletiva pelo Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM / UNICAMP). Professora Adjunta do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).

Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela - Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo, especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho Especialista em Ergonomia, mestre e doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Campinas. Pós Doutorado Helsinki University, Center for Research on Activity Developmentd Learning - CRADLE. Pesquisador sênior, orientador de Pós Graduação e supervisor de Pós Doutorado da Faculdade de Saúde Pública da USP/ SP. Pesquisador do CNPQ.

Thiago Figueiredo de Castro - Graduado em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba, Médico Sanitarista e mestre em Saúde Coletiva pela UNICAMP e Médico de Família e Comunidade pela SBMFC. Professor Assistente da Universidade de Brasília, doutorando em Saúde Coletiva pela UNICAMP.

Apresentação

Este *ebook* agrega uma coletânea de textos, onde autores com variadas trajetórias e diferentes experiências e histórias ocupacionais se propuseram a escrever sobre temas de Trabalho e Saúde. Alguns são ex-alunos da pós-graduação (era a ideia original do livro, que se expandiu), outros, parceiros de longa data e ainda outros, colegas e referências em algumas áreas do campo da Saúde do Trabalhador.

Do presente e futuro, temos dois textos, um da chamada nova ciência (e tecnologias) a nanociência e nanotecnologia e outro sobre as aplicações da Inteligência Artificial no campo da saúde. A eles segue-se uma revisão sobre a saúde visual e ocular no trabalho, com destaque para a síndrome da Visão do Computador, muito atual e um tema relativamente pouco tratado.

Os dois capítulos a seguir tratam de uma das possibilidades para este ebook, das questões do trabalho, um sob o olhar da Ergonomia, onde a formação, as experiências e reflexões se imbricam. O outro focado principalmente nos acidentes de trabalho e as experiências em do CEREST de um município do Estado de São Paulo.

O próximo texto traz um tema distinto e raro, em especial nos dias de hoje, e trata da autogestão operária em uma fábrica ocupada, com seus potenciais e limitações.

A seguir, temos um tema que tem estado sob foco pela crescente demanda de cuidados nos serviços de saúde (aumento no diagnóstico e prevalência, produzindo incapacidade de longa duração) e nas demandas sobre as condições e a organização do trabalho, o da Saúde Mental Relacionada ao Trabalho e os desafios enfrentados aos profissionais da Saúde Pública

Embora a suinocultura tenha um papel econômico importante no país, e não sabemos muito sobre as questões de saúde e este texto, parte da tese de doutorado, traz informações de um universo com o qual temos pouca familiaridade

Os dois próximos capítulos são provocações, um sobre como o mercado ‘infiltrou’ em nossas vidas (incluindo o trabalho), e outro sobre o que chamo de quarto setor econômico (depois do primário, secundário, terciário) com suas atividades ilícitas e criminosas e os impactos da violência sobre a saúde.

Por fim, dois capítulos sobre duas ocupações, um diretamente relacionado com o trabalho, o papel do perito (expert) nos processos judiciais de insalubridade e outro, reflexões sobre as atividades de supervisão na saúde, relacionando suas interfaces entre o gerenciamento, suporte técnico e formação, muito sobre o trabalho prescrito e real.

Convido os leitores a debruçar sobre estes textos, cujo objetivo é o de instigar reflexões e discussões sobre questões de trabalho e saúde.

Iguti

O futuro

Novos temas, novos desafios do campo da Saúde e Trabalho

Neste primeiro capítulo veremos como as novas tecnologias irão modificar o cotidiano das pessoas e também dos trabalhadores, embora ainda desconheçamos que reais impactos sobre as condições de trabalho e a saúde irão ocorrer.

Mal sabemos sobre as pesquisas e aplicações das novas tecnologias, embora elas estejam invadindo nosso cotidiano. Infelizmente para os trabalhadores, vemos que historicamente a introdução de novas tecnologias cursa com a redução de posições de trabalho e a exclusão de uma parcela não desprezível no mercado de trabalho. Além disso, os impactos sobre a saúde são desconhecidos, tanto para os trabalhadores como consumidores e só teremos conhecimento após a instalação dos seus efeitos. Além disso, se os resultados as pesquisas experimentais se reproduzirem nos seres humanos, ainda levará muito tempo até que esses efeitos deletérios sejam reconhecidos formalmente, tornando possível seu diagnóstico.

Nanopartículas: história, nanotecnologia e convergência tecnológica

Nanoparticles: history, nanotechnology and technological convergence

Arline Sydneia Abel Arcuri
ORCID: 0000-0001-7726-9241

Abstracts: Nanotechnologies are currently not only inserted in the most diverse areas of society, but can also be considered fundamental for the so-called fourth industrial revolution, conceptualized in this text. This text presents what nanoparticles are, brings a bit of the history of the production of materials containing nanoparticles, how the idea of nanotechnology arose, how the properties of materials at the nanoscale are changed, some aspects of the environmental and occupational risks that nanoparticles can cause and finally, the insertion of nanotechnologies in the so-called technological convergence. In this last item, the approach of Roco and collaborators was used, which, in a 2013 publication, identified technological convergence at three levels: 1 - development of nanotechnology; 2 - convergence of nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive sciences and 3 - convergence between knowledge, technologies and society.

Keywords: nanoparticles, history of the use of nanoparticles, fourth industrial revolution, technological convergence.

O que são nanopartículas

Nanopartícula normalmente é a designação utilizada para materiais que possuem dimensões na escala manométrica. Partículas nesta dimensão são designadas pela ISO (*International Organization for Standardization* - Organização Internacional para Padronização) como nanoobjeto, que por sua vez pode ter uma, duas ou três dimensões na escala nano. A figura 1 representa esta distribuição (ISO International Organization for Standardization, 2015).

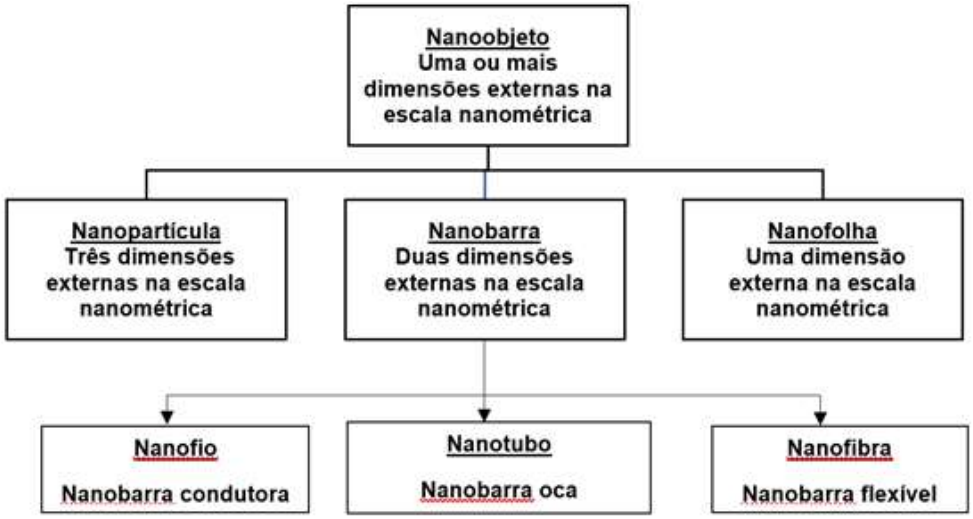


Figura 1 – Fragmento de hierarquia de termos relacionados a nanoobjetos. Fonte: ISO, 2015

São partículas muito pequenas! Um nanômetro corresponde a um bilionésimo do metro. Para se ter uma ideia do que isto significa, pode-se propor um exemplo: a distância entre São Paulo e África do Sul, é de cerca de 7 mil quilômetros, ou 7 milhões de metros ou ainda 7 bilhões de milímetros. Uma pérola tem em média 7 milímetros, portanto ela corresponde a um bilionésimo desta distância. Esta é a relação entre um nanômetro e o metro.

Na natureza existe muitas coisas nesta escala. Por exemplo, a hemoglobina, a proteína que transporta oxigênio pelo corpo, tem 5,5 nanômetros de diâmetro. Uma fita de DNA tem apenas cerca de 2 nanômetros de diâmetro. (National Nanotechnology Initiative, [2000]). Vírus são nanopartículas. O SARS-CoV-2, responsável pela COVID 19, é uma partícula na escala nanométrica. Pode ter entre 50 e 140 nanômetros (Cufarri, 2021). Coloides que são misturas heterogêneas de pelo menos duas fases diferentes, são estudados pela ciência há muitos anos, desde meados do século 19. São sistemas nos quais pelo menos um dos componentes da mistura apresenta uma dimensão no intervalo de 1 a 1000 nanômetros (1 nm = 10-9 m). O leite é um exemplo de coloide natural (Junior & Varanda, 1999).

Nanopartículas também podem ser formadas em processos naturais como erupção de vulcões, em cujas cinzas existem nanopartículas entre 100 e 200 nm, que ficam suspensas no ar e podem provocar sérios problemas de saúde. Tempestades nos desertos são responsáveis por dispersão de nanopartículas no ar, contendo concentrações variadas de sílica, carbono, nitrogênio, alumínio, cálcio e ferro (Cuffari, 2018).

Diversas atividades humanas podem produzir nanopartículas chamadas antropogênicas, de forma não intencional. Entre elas podem ser incluídas: soldagem que gera fumos metálicos que são nano partículas (McCarrick, 2019), queima de combustíveis fósseis (Toledo, 2017), queima de madeira etc. A produção intencional de partículas em escala nanométrica as identifica como nanopartículas engenheiras ou manufaturadas.

Um pouco de história

Mas a produção de materiais contendo nanopartículas é bem antiga. Considerando-se que cosméticos em grande parte são coloides, portanto, produtos nanoestruturados, tem-se notícias de que estes produtos já são produzidos e utilizados desde 10.000 a.c. Já eram parte integrante da higiene e saúde egípcia. No Egito já eram usadas pomadas para limpar e suavizar a pele e mascarar o odor corporal, ou para proteção contra o sol quente egípcio e ventos secos (Cosmetics info, 2021).

Há mais de 2000 anos atrás no antigo Egito e depois em outros países era usado o nanopartículas de sulfeto de chumbo em tinturas pretas para cabelos (Costandi, 2006). Há mais de 2 mil anos a tinta nanquim foi desenvolvida pelos chineses, que descobriram que suspensão de pó de carvão em água, era estabilizada com a adição de goma arábica. Atualmente se sabe tratar-se de nanopartículas de carvão que são ligadas às moléculas de goma arábica e com isto não se depositam (Pimenta & Melo, 2007).

Já no século IV d.C. foi produzido um cálice, conhecido como cálice de Licurgo, que atualmente se encontra em um museu britânico. Foi produzido de forma artesanal, sem que na época quem o produziu sabia que o fenômeno obtido era devido a presença de nanopartículas compostas de ouro e prata de apenas 70 nm de diâmetro. E qual é este fenômeno? Esse cálice é feito de um vidro contendo as nanopartículas que parece verde sob luz refletida, mas fica vermelho translúcido quando a luz é transmitida através dele (Schulz, 2005).

No início do século XXI foi descoberto que o brilho decorativo na superfície de cerâmica medieval vitrificada é devido a um nanofilme de 200 –500 nm de espessura, que contém nanocristais esféricos metálicos dispersos em uma matriz rica em silício e tem uma camada vítrea mais externa sem metal com 10 –20 nm de espessura. A mais antiga cerâmica com brilho data do século IX, feita no Iraque (Pérez-Arantegui, et al., 2001). Segundo texto destes autores:

> *A tecnologia islâmica de produção se espalhou para o Egito, a Pérsia e a Espanha durante a época medieval, após a expansão da cultura árabe. Os primeiros exemplos de brilho fabricado na Espanha foram encontrados em Murcia e datam do século XII DC. Mais tarde, durante os séculos XIV e XV, a cerâmica lustrosa foi produzida em grande parte em Manises, Paterna e outros centros. Da Espanha, o lustre foi introduzido na península italiana, onde foi usado para decorar as esplêndidas majólicas produzidas na Itália central (por exemplo, em Deruta e Gubbio) durante os séculos XV e XVI. Documentação histórica indica que o brilho foi obtido usando um procedimento que é análogo à síntese de filmes metálicos finos e nanoestruturados modernos* (tradução livre).

Entre os anos 300 e 1700 D.C. foram feitas espadas de aço em Damasco que são conhecidas por sua força impressionante, resistência à quebra e aresta de corte excepcionalmente afiada. As lâminas de aço contêm estruturas em forma de fio e tubo orientadas em nanoescala, o que quase certamente melhorou

as propriedades do material. Em 2006, cientistas de materiais, usando microscopia eletrônica de transmissão de alta resolução, encontraram vestígios de nanotubos e nanofios de carbono presentes em lâminas de aço damasco (Chan, Science History Institute, 2008). (Daw, Nanotechnology is ancient history, 2012).

Foi descoberto na cidade maia pré-colombiana de Chichen Itza um pigmento azul resistente à corrosão conhecido como Maya Blue. Foi produzido pela primeira vez em 800 D.C. Este produto contém argila com nanoporos em que o corante índigo foi quimicamente combinado dando origem a um pigmento ambientalmente estável (Daw, Nanotechnology is ancient history, 2012)

Durante a idade média (500 DC-1450 DC), artesões usavam diferentes produtos químicos para dar colorido a seus trabalhos. Sem saber, tornaram-se nanotecnólogos durante o processo de fabricação dos vitrais presentes em várias igrejas construídas durante esta época. Os artesãos misturaram compostos diferentes (como cloreto de ouro e outros óxidos e cloretos de metal) no vidro fundido. Quando adicionaram o cloreto de ouro, o vidro derretido adquiriu uma rica cor rubi. Os artesãos não sabiam disso naquela época, mas a cor era devida às nanopartículas de ouro e a maneira diferente como as nanopartículas interagem com a luz (Zenner, 2008).

De acordo com Zhu Huai Yong, professor associado na *Queensland University of Technology* na Austrália, a pintura de ouro usada nos vitrais da era medieval purifica o ar quando energizada pela luz solar (Piquepaille, 2008).

No final do século 19 e no início do século 20, as indústrias usaram o negro de fumo, que foi descoberto como um nanomaterial. Na virada do século 19 para o século 20, foi descoberto que o negro de fumo poderia reforçar a borracha melhorando sua resistência, propriedades de tração e resistência ao rasgo e à abrasão. Ainda aumentava a dureza da borracha natural vulcanizada. Já em 1910, a BFGoodrich começou a adicionar negro de fumo em seus pneus. Recentemente, os cientistas descobriram que as propriedades melhoradas dos pneus podem ser atribuídas à interação entre a borracha e as nanopartículas de carbono presentes no negro de fumo (Chan, From Nanotech to Nanoscience, 2008).

Foi o cientista escocês James Clerk Maxwell a primeira pessoa a dar alguma ideia sobre nanotecnologia em 1867, por um experimento conhecido como “O demônio de Maxwell” que era capaz de manipular moléculas individuais. Mas ele não levou o crédito pelas medições de nanopartículas. Quem levou este crédito foi o Professor Dr. Richard Adolf Zsigmondy, (Prêmio Nobel de Química em 1925), que publicou o livro “*Colloids and the Ultramicroscope. A manual of Colloid Chemistry and Ultramicroscopy”* em 1914 (; Awan, Hussain, ul Hag, & Khan, 2016). Com este ultramicroscópio, Zsigmondy estou o comportamento de vários coloides contendo partículas por ele identificadas como submicroscópicas (Zsigmondy, 1914). Foi o primeiro a usar o termo nanômetro para caracterizar o tamanho das partículas. E ainda desenvolveu o

primeiro sistema de classificação com base no tamanho de partícula na faixa nanométrica (Kumar, Savadi, & John, 2011).

Porém quem recebe em inúmeras publicações a denominação de pai da nanotecnologia é o Prêmio Nobel de Físico Richard Feynman, em 1965. A origem desta distinção foi a palestra que ele proferiu durante a reunião da American Physical Society em 1959 no Caltech. O título da palestra era "*There's Plenty of Room at the Bottom*" ("Há muito espaço lá embaixo"), na qual introduziu o conceito de manipulação de matéria no nível atômico. Sugeriu a possibilidade de que, através desta manipulação, seria possível construir estruturas de dimensões manométricas. Esta nova ideia demonstrou novas maneiras de pensar e as hipóteses de Feynman, algum tempo depois, se provaram corretas (Pimenta & Melo, 2007) (Martins & Trindade, 2012) (Schulz P. A., 2018).

Feynman recebeu o convite para proferir uma palestra, após o jantar em um encontro da Sociedade Americana de Física, provocadora e desafiadora e ao mesmo tempo que tivesse relação (Schulz P. A., 2018):

> "... às preocupações e objetivos científicos e tecnológicos de sua época. Uma dessas preocupações era justamente a miniaturização, desencadeada pelo objetivo de diminuir o tamanho de todos os instrumentos e componentes, mecânicos e eletrônicos, para a construção de satélites artificiais [...]. Feynman acabou dedicando sua palestra a esse tema, mas com um viés específico: a miniaturização da informação codificada ou não. Isso parece estar corroborado por dois parágrafos, de uma frase cada, no início de sua palestra:
>
> > "O que eu quero falar é sobre o problema de manipular e controlar coisas em escala atômica". "Por que não podemos escrever os 24 volumes inteiros da Enciclopédia Britânica na cabeça de um alfinete?"

As ideias de Feynman foram resgatadas em 1980, por Eric Drexler. Neste ano foi publicado o livro de sua autoria *Engines of Creation* (Máquinas da Criação), em que ele colocava a possiblidade de construção de máquinas moleculares, com a capacidade de se autorreplicar de forma descontrolada, formando uma "meleca/gosma cinzenta" (gray goo). Também neste livro ele resgatou a palavra nanotecnologia utilizada por um autor japonês de nome N. Taniguchi, em 1974 (Christante, 2011) (Awan, Hussain, ul Hag, & Khan, 2016).

Taniguchi conceituou nanotecnologia como: "...processamento de separação, consolidação e deformação de materiais por um átomo ou uma molécula" (ZARZYCKI, 2014).

Estas possibilidades de manusear materiais em escala nano só começou a ser possível na década de 1980 após o desenvolvimento dos microscópios chamados de varredura por sonda, como o microscópio de tunelamento e o de força atômica (Pimenta & Melo, 2007):

> De uma maneira geral, esses microscópios funcionam pelo mapeamento dos objetos de dimensões atômicas através de uma agulha extremamente afiada, contendo poucos átomos em sua ponta, que de maneira controlada "tateia" a estrutura da amostra sob análise. [...]. Através do deslocamento extremamente preciso da ponta do microscópio em relação à superfície da amostra que se quer investigar, é possível "visualizar" a natureza e disposição espacial dos átomos que constituem um material, o que permite construir imagens detalhadas de objetos com dimensões manométricas.

Os inventores do microscópio de efeito túnel ou de tunelamento (*Scanning Tunelling Microscope*, STM), cuja patente é de 1980, Gerd Binnig e Heinrich Rohrer, receberam o prémio Nobel da Física, em 1986. Em 1990 cientistas da IBM manipularam individualmente 35 átomos de Xenônio com um STM, formando a sigla I-B-M, feito este muito divulgado na época (Martins & Trindade, 2012).

Mas, apesar de existirem, por que não era possível explicar o comportamento proveniente de materiais nanométricos?

A resposta é simples:

A resolução do microscópio óptico, único disponível até pouco tempo atrás, não permitia a observação de objetos na escala nanométrica. Só é possível a nós, seres humanos, ver objetos iluminados por luz visível. Os microscópios óticos também necessitam da luz visível. Ocorre que a luz visível, em sua faixa de comprimento de onda característica (400 a 760 nm), já não pode ser usada para enxergar os objetos na escala nanométrica, pois a resolução ótica é limitada pelas leis da Física, que restringe esta resolução à metade do comprimento de onda utilizado (Toma, 2006).

Nanotecnologia

Existem vários conceitos para nanotecnologia. Alguns autores distinguem nanociência e nanotecnologia.

A Nanociência corresponderia a fase da pesquisa que visa entender o comportamento da matéria na escala nanométrica e seus efeitos e suas influências nas propriedades dos materiais.

A Nanotecnologia exploraria estes efeitos para criar estruturas, equipamentos e sistemas com novas propriedades e funcionalidades e com isto produzir coisas passiveis de comercialização.

Algumas definições incluem a pesquisa no conceito de nanotecnologia como na definição abaixo (National Nanotechnology Initiative, 2021?):

> A nanotecnologia é a compreensão e o controle da matéria em nanoescala, em dimensões entre aproximadamente 1 e 100 nanômetros, onde fenômenos únicos permitem novas aplicações. Abrangendo ciência, engenharia e tecnologia em nanoescala, a nanotecnologia envolve

> geração de imagens, medição, modelagem e manipulação de matéria nessa escala de comprimento (*tradução livre*).

Esta definição de nanotecnologia inclui esta tecnologia no conceito de tecnociência. Dagnino destaca que (Dagnino, 2020):

> "...há muitos autores renomados que usam o termo tecnociência para referir-se ao resultado do que seria uma fusão contemporânea entre ciência e tecnologia. Não existiriam mais pesquisas científicas de um lado, que buscariam conhecer a realidade, produzir conhecimento puro - a ciência. E, de outro, pesquisas tecnológicas, que o aplicariam gerando conhecimento aplicado - a tecnologia - para produzir bens e serviços, coisas uteis. Hoje, a atividade que melhor descreveria a produção de conhecimento é a pesquisa tecnocientífica.

A ISO, também propõe uma definição de nanotecnologia nesta direção (International Organization for Standardization, 2005):

> 1. Compreensão e controle da matéria e dos processos em nanoescala, normalmente, mas não exclusivamente, abaixo de 100 nanômetros em uma ou mais dimensões, onde o início de fenômenos dependentes de tamanho geralmente permite novas aplicações,
>
> 2. Utilizar as propriedades de materiais em nanoescala que diferem das propriedades de átomos individuais, moléculas e matéria a granel, para criar materiais, dispositivos e sistemas aprimorados que exploram essas novas propriedades (*tradução livre*).

Quando são verificados os investimentos em nanotecnologia, pode-se concluir que realmente quase a totalidade deles é voltada a produção de bens e serviços ventáveis, e que sejam lucrativos. Pouco é investido em agências que desenvolvem estudos, e outros conhecimentos sobre os impactos das nanotecnologias e inclusive nas medidas de controle ou minimização destes impactos. Esta distribuição pode ser exemplificada com o orçamento dos Estados Unidos para 2021 (National Nanotechnology Initiative, 2021?). O orçamento proposto para 2021 é de 1,732 bilhões de dólares. Deste total 0,63% é destinado ao NIOSH (*National Institute of Occupational Safety and Health* - Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional*)*, 0,12% para a EPA (*Environmental Protection Agency* - Agência de Proteção Ambiental) e 0, 006% para o CPSC (*Consumer Product Safety Commission* – Comissão para Segurança de produtos ao consumidor). Um destaque interessante é o do orçamento para o DOD (*Department of Defense* - Departamento de Defesa) que corresponde a cerca de 10% do total.

A própria divulgação da nanotecnologia para a sociedade depende em grande parte deste enfoque tecno-científico. Segundo Silva e colaboradores (Silva, Premebida, & Calazans, 2012):

> Do ponto de vista do sistema circulatório, a nanotecnologia constitui uma tecnociência que vem sendo promovida junto à opinião pública. Ao

contrário do que aconteceu com a biotecnologia e os OGMs, células-tronco e energia nuclear, existe uma intensa batalha sendo travada junto à opinião pública, visando reforçar a imagem positiva do poder transformador da nanotecnologia e, com isso, aumentar suas possibilidades de aceitação social. Para que haja investimento privado é preciso que a nanotecnologia apresente uma imagem positiva, na medida em que o interesse industrial pressupõe a sua subsequente mercantilização.

Qual a importância do tamanho?

O nanômetro é apenas uma medida na escala métrica. Mas o que é necessário destacar é que os materiais nesta escala apresentam propriedades diferentes da mesma substância em escala maior. Dois fatores principais são os responsáveis por esta mudança de comportamento: a diminuição do tamanho e o fato de que nesta escala os materiais são regidos por efeitos quânticos.

Com relação a diminuição de tamanho o que se destaca é que para um mesmo volume de material, à medida que suas dimensões diminuem, a relação superfície volume aumenta, conforme representado na figura 2.

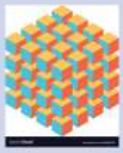
Condição	Área superficial cm2	Volume cm3	Relação área superficial/ volume	
1 Cubo de 6 cm de largura	216	216	1:1	
8 cubos de 3 cm de largura	432	216	2:1	
64 cubos de 1,5 cm de largura	864	216	4:1	

Figura 2: Relação área superficial e volume com a divisão do cubo

A diminuição do tamanho, portanto, faz com que aumente a área superficial das partículas. A área superficial é importante porque muitas reações químicas envolvendo sólidos acontecem na superfície, onde as ligações químicas são incompletas. Isto provoca um grande aumento da energia superficial e, em consequência, da reatividade das partículas, o que por exemplo, provoca um aumento na atividade catalítica de alguns materiais.

Um exemplo para ser possível perceber o aumento da reatividade dos materiais sólidos com a diminuição do tamanho e, portanto, aumento da área

superficial é o seguinte: não é fácil colocar fogo em toras de madeira. Porém se elas forem reduzidas a palha, o fogo pega facilmente.

Várias definições de nanotecnologia relacionam esta tecnologia como a manipulação de materiais nas dimensões de aproximadamente 1 a 100 nanômetros. Em trabalho desenvolvido por Lau e Piah há um gráfico que indica o aumento acentuado da área superficial a medida em que a partícula se aproxima 100 nanômetros de raio (Lau & Piah, 2011).

Outra razão para as substâncias mudarem de comportamento é o fato de que na medida em que a matéria é reduzida à escala nanométrica as suas propriedades começam a ser dominadas por efeitos quânticos.

As interações entre matéria e energia em pequena escala (estrutura do átomo e o movimento das partículas atômicas) são descritas pela Mecânica Quântica, que em contraste com a mecânica clássica (Pacheco, 2004?)

> – Estuda fenômenos como quantização, dualidade onda-partícula e o princípio da incerteza e
> – A energia radiante que é transmitida na forma de unidades, os quanta (no singular, quantum); fótons no caso da luz.

Segundo este autor, o aumento da área de superfície por unidade de volume/massa é responsável peça maior reatividade química dos nanomateriais. Os efeitos quânticos seriam responsáveis pelas novas propriedades óticas, elétricas e magnéticas (Pacheco, 2004?).

As alterações de propriedades podem incluir mudança de cor, fluorescência, solubilidade, resistência do material, condutividade elétrica, comportamento magnético, mobilidade (no corpo humano e no ambiente), propriedades físico-químicas como ponto de fusão, reatividade química e atividade biológica, entre outras alterações (Čitaković, 2019).

Tudo isto vai depender das características das nanopartículas. A tabela 1, baseada em documento da "*Series on the Safety of Manufactured Nanomaterials* - Série sobre a segurança de nanomateriais fabricados) da OCDE, traz uma lista de propriedades dos nanomateriais que podem modificar suas propriedades, comportamentos, toxicidade (OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019).

Tabela 1 – características que influem nas propriedades dos nanomateriais. Fonte: OCDE 2019).

Aglomeração / agregação	Comprimento
Propriedades catalíticas	Pureza, (possível presença de contaminantes ou traços de impurezas)
Composição química, incluindo dispersão da composição	Forma (nanopartícula, nanofibra/nanotubo, nanofilme/nanoplaca)
Concentração	Área de superfície específica
Cristalinidade	Carga superficial
Pulverulência	Química de superfície,
Solubilidade em gordura	Solubilidade em água/ higroscopicidade
Tamanho da partícula	Hidrofobicidade
Tamanho hidrodinâmico / medição / distribuição de tamanho de partícula	Potencial zeta
Propriedades físicas: tais como densidade, condutividade. Alguns artigos incluem: dureza, deformabilidade	Porosidade (pós porosos possuem área superficial muito maior do que os não porosos)

Diferentes formas de síntese de nanopartículas podem produzir materiais de propriedades bem diferentes, com a mesma composição química. Khan e colaboradores mostraram vários exemplos dessas alterações que podem ocorrer nas partículas de mesma composição química, mas produzidas de formas diferentes (Khan, Saeed, & Khan, 2019). Conclui-se que conhecer as características das substâncias em tamanho maior não fornece informações compreensíveis sobre suas propriedades no nível nano.

Partículas em escala nano ainda podem representar risco de fogo ou explosão. Um dos fatores que contribuem para a facilidade de ignição e explosão violenta de uma nuvem de pó é o tamanho da partícula ou área superficial específica. Este risco depende de vários fatores tais como o tamanho da partícula, a humidade, a concentração da poeira, a presença de gases inertes (Nabila & Wang, 2019).

Além disso os nanomateriais podem se tornar eletrostaticamente carregados durante o transporte, manuseio e processamento e isto é também um fator de um risco a ser considerado. Esta tendência de se carregar aumenta drasticamente com o aumento da área superficial do nanomaterial.

Alguns nanomateriais ainda podem iniciar reações catalíticas dependendo se suas composições e estruturas, o que não pode ser antecipado apenas com base em sua composição química.

Nanopartículas também podem provocar curto-circuito em equipamentos elétricos devido sua facilidade em penetrar em pequenas frestas destes equipamentos.

Riscos ambientais e ocupacionais que as nanopartículas podem provocar

Como os nanomateriais apresentarem comportamento muito diferente comparado ao mesmo produto em escala maior, esta diferença também ocorrer em relação à interação das nanopartículas com seres vivos. Isto levou ao

desenvolvimento de uma subespecialidade da toxicologia: a nanotoxicologia. Trata-se da toxicologia das nanopartículas, em geral menores do que 100 nanômetros, que aparentam ter alguns efeitos tóxicos não usuais e diferentes das partículas da mesma substância, mas de tamanho maior. Podem levar a danos celulares permanentes porque são da mesma escala de tamanho dos componentes celulares típicos e das proteínas, por isto são suspeitas de escapar das defesas naturais do organismo humano (Fundacentro, 2018).

Para Gatti e Montanari, com foco em possíveis riscos à vida humana, é preferível considerar nanopartículas todas as partículas capazes de escapar das barreiras fisiológicas, incluindo a célula e sua membrana nuclear, tendo capacidade de induzir um nanoefeito. Estes autores, portanto, não consideram o estudo da nanotoxicologia limitado às partículas com cerca de 100 nm ou menos (Montanari & Gatti, 2015).

Para a OCDE, na caracterização dos materiais nanoestruturados, devem ser consideradas todas as novas propriedades que ele possa apresentar diferente da escala maior, isto é, o potencial de quaisquer novas propriedades que exigem um exame adicional. Uma nova propriedade é definida como uma propriedade material atípica que tem o potencial de alterar o comportamento da substância e é normalmente a razão para a produção intencional do nanomaterial (OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019).

Apesar de já existir vários trabalhos nanotoxicológicos ainda há uma séria falta de conhecimento sobre a grande parte do comportamento das nanopartículas e dos nanomateriais no organismo humano e no meio ambiente.

Já há vários experimentos em nível celular ou individual, especialmente para citotoxicidade. Eles são úteis para explorar os mecanismos de respostas biológicas. Porém deve ser destacado que estas respostas podem ocorrer em níveis comunitários e ecológicos e estudos sobre os efeitos nestes níveis são bem mais escassos. A figura 3, em forma de pirâmide, representa a importância dada a nanossegurança em comparação ao número de publicações voltadas à citotoxicidade dos nanomateriais, que são a maioria das publicações em nanotoxicologia (Xiangang, Dandan, Yue , Li, & Qixing , 2016).

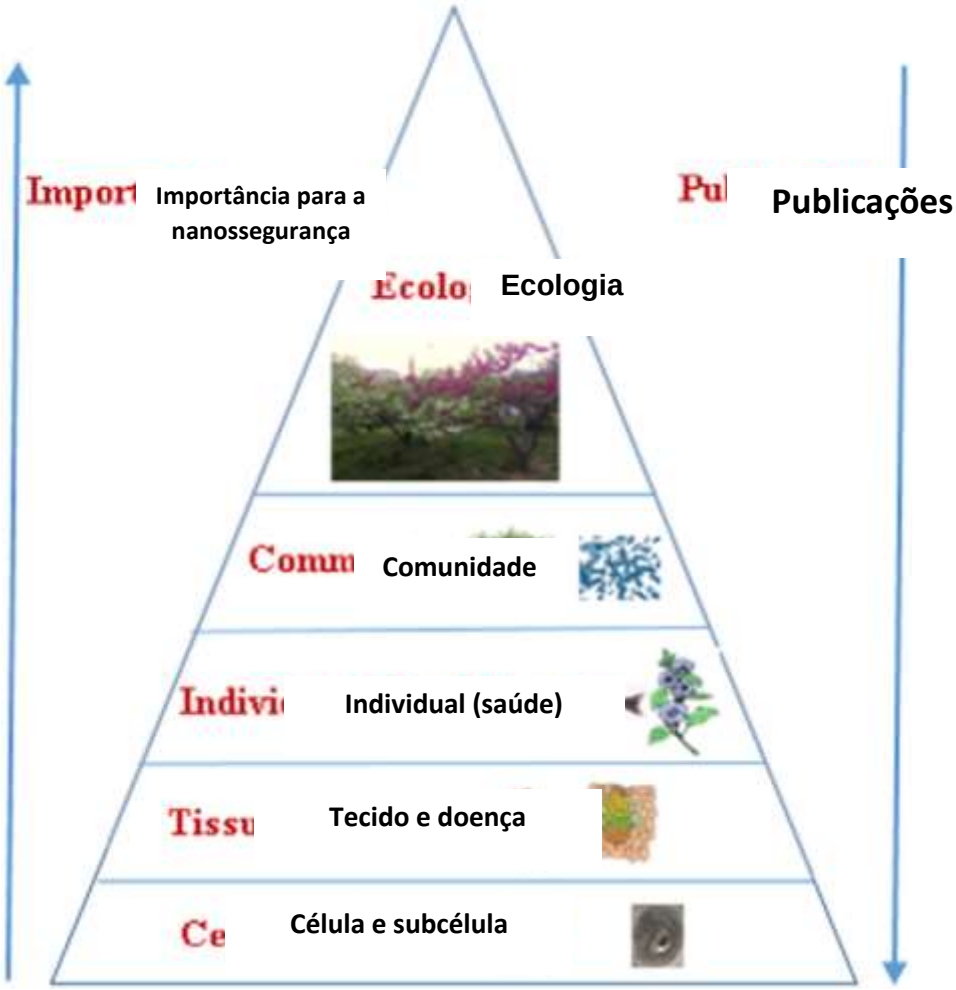


Figura 3. Contraste entre estudos de toxicidade e de nanossegurança para a saúde humana e meio ambiente. Traduzido e adaptado de Xiangang e col. 2016.

As primeiras preocupações sobre a nanotoxicologia foram resultados de pesquisa em material particulado (MP) na poluição do ar. Vários estudos epidemiológicos realizados no final do século passado identificaram efeitos na saúde induzidos por MP transportado pelo ar em níveis que, naquela época, eram considerados seguros. Alguns autores consideravam que partículas <10 µm de diâmetro aerodinâmico (MP10) podem ser inaladas por humanos e depositadas no trato respiratório sendo que partículas menores tem maior deposição fracionária nos alvéolos. Por isto frequentemente a regulação para material particulado no ambiente é entre MP10 e MP2: 5 (<2: 5 µm no diâmetro aerodinâmico) (Stone, et al., 2017).

Estes estudos epidemiológicos e toxicológicos realizados em décadas especialmente no final do século XX, forneceram evidência que níveis elevados de material particulado no ar ambiente poluído estão associados com aumento da morbidade e mortalidade por problemas cardiovasculares. Vários fatores de risco de doenças cardiovasculares, por exemplo: elevação da frequência cardíaca, diminuição da variabilidade da frequência cardíaca, vasoconstrição

arterial, pressão arterial sistólica aumentada, e aumento da viscosidade plasmática foram associadas com a exposição à partículas no ambiente. Especialmente em pacientes com doença cardíaca isquêmica, arritmias cardíacas e insuficiência cardíaca congestiva, estas alterações podem resultar em consequências negativas para a função cardíaca (Schulz H. , 2004).

Em São Paulo, um estudo de 2012 indicou que em dias de greve do metrô há um aumento dos atendimentos nos hospitais por problemas respiratórios. Isto ocorre por que mais ônibus e carros passam a circular na cidade (da Silva, Saldiva, Amato-Lourenço, Rodrigues-Silva, & Miraglia, 2012)

A partir dos anos 1990 as chamadas partículas ultrafinas (PUFs), que são partículas na escala nanométrica, também foram identificadas como um dos componentes responsáveis pelos efeitos adversos à saúde observados em níveis de material particulado comuns em ambientes externos. A hipótese na época foi de que a era fração de PUF responsável por produzir os efeitos respiratórios e cardiovasculares agudos. Estudos epidemiológicos posteriores confirmaram esta ação das PUF têm papel relevante os danos à saúde provocados pela poluição do ar (Stone, et al., 2017).

Em 2014, a IARC (*International Agency for Research on Cancer* - Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer) classificou a exaustão de óleo diesel como Grupo 1 A reconhecidamente cancerígena para seres humanos (IARC International Agency for Research on Cancer). Em 2016 passou a considerar a poluição do ar externo, assim como o material particulado presente na poluição do ar externo como reconhecidamente cancerígenos para humanos. A poluição do ar externo a que esta agência da OMS se refere, diz respeito inclusive às partículas em escala nano, em suspensão no ar, que são uns dos componentes importantes desta poluição. Segundo as conclusões desta agência “A exposição humana à poluição do ar externo ou a partículas no ar externo poluído estão associadas a aumentos nos danos genéticos que demonstraram ser preditivos de câncer em humanos” (tradução livre) (IARC International Agency for Research on Cancer, 2016).

Os materiais na escala nano podem provocar riscos para a saúde como resultado de inalação, ingestão ou absorção cutânea. Os pulmões humanos representam um excelente portal de entrada em virtude da sua alta área superficial, finas barreiras epiteliais e extensiva vascularidade e são a principal via de penetração no organismo.

A penetração pode ocorrer, em geral com menor intensidade, também pela pele através das células do extrato córneo (menos provável), por entre as células do extrato córneo – movimentação dos pulsos, folículo do cabelo, glândulas de suor e através da pele inflamada ou ferida. A possibilidade de penetração depende de vários fatores, assim como toda a toxicidade dos nanomateriais.

Várias propriedades físico-químicas podem influenciar na toxicidade dos nanomateriais (Viswanath & Kim, 2016) (Huang,, Cambre, & Lee, 2017). A figura 4 traz uma representação desta influência.

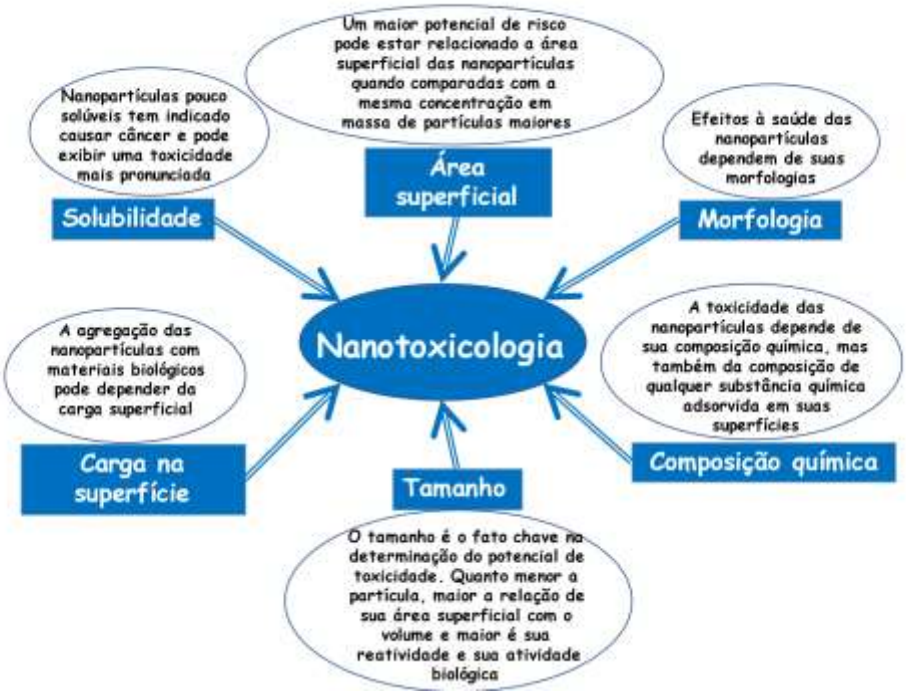


Fig. 4 - Propriedades físico-químicas dos nanomateriais que influenciam a nanotoxicologia. Fonte: (Viswanath & Kim, 2016)

As nanopartículas podem se translocar para o sistema circulatório e se distribuir pelo organismo, após a inalação. Quanto menor for o tamanho, maior a facilidade de ocorrência desse fenômeno. Mas a translocação (deslocamento entre as células do corpo humano) pode ocorrer também por outras vias como o fluido cérebro espinhal, transposição da barreira hematoencefálica etc. Pode se translocar por meio do nervo olfativo até o Sistema Nervoso Central. Dessa forma, uma vez no corpo, alguns tipos de nanopartículas podem apresentar a habilidade de deslocar-se e se distribuir por outros órgãos, incluindo o Sistema Nervoso Central (Arcuri & Pontes, 2021).

Um aspecto importante a ser considerar na toxicidade dos nanomateriais é que de forma diferente das propriedades intrínsecas do material (composição química, cristalinidade, pulverulência etc.), as suas propriedades extrínsecas não são apenas determinadas pelo próprio material, mas também são influenciadas por componentes no qual está inserido (por exemplo, a taxa de dissolução de um determinado nanomaterial pode diferir entre os meios biológicos). As propriedades características do nanomaterial manufaturado também podem mudar sob condições de exposição: as propriedades físico-químicas, como área de superfície ou carga superficial, podem mudar se a

dissolução ocorrer em condições de exposição ambiental ou biológica (OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019).

Pode ocorrer uma possível modificação da química de superfície da partícula. A interação de uma partícula com o seu ambiente é, de fato, fortemente conduzida pela sua química superficial, e o efeito torna-se mais proeminente à medida que o tamanho das partículas diminui e aumenta a relação entre a superfície específica e o volume ou massa. Assim, a modificação da química superficial de partículas de tamanho nanométrico pode ter um efeito significativo na sua interação com o meio ambiente e os organismos vivos. Desta forma, é necessário um conhecimento profundo da química da superfície das partículas e de todas as modificações deliberadas, para determinar se a interação dos nanomateriais com o meio ambiente está subestimada ou não (Dai, et al., 2017) (Gottardo, Crutzen, & Jantunen, 2017) (Arcuri & Pontes, 2021).

Hubbs et al. também consideram que a diminuição do tamanho das partículas até a escala nanométrica pode aumentar as respostas patológicas e fisiológicas do material, incluindo inflamação, fibrose, respostas alérgicas, genotoxicidade e carcinogenicidade, e pode alterar a função cardiovascular e linfática (Hubbs, et al., 2011).

Uma boa prática para classificar os nanomateriais, tendo em vista a proteção de trabalhadores e trabalhadoras dos riscos potenciais por eles representados, está descrita nas “Diretrizes para proteger os trabalhadores de potenciais riscos dos nanomateriais manufaturados (NMM)” da Organização Mundial da Saúde (OMS). Estas diretrizes propõem que estes nanomateriais devem ser classificados nos três seguintes grupos: aqueles com toxicidade específica, aqueles que são fibras respiráveis e aqueles que são partículas granulares biopersistentes (World Health Organization - WHO, 2017).

> O grupo de toxicidade específica consiste em (i) NMM com altas taxas de dissolução através da liberação de íons ou passíveis de biodegradação e, (ii) NMM com baixas taxas de dissolução, mas com alta toxicidade específica. Estes últimos são NMM com toxicidade específica, que é mediada pelas propriedades químicas específicas de seus componentes.
>
> O grupo de fibras respiráveis consiste em NMM rígidos, biopersistentes ou bioduráveis e respiráveis, que têm dimensões acordadas, no passado, por um grupo de trabalho da OMS para fibras de minerais sintéticos. Essas dimensões são um comprimento de fibra (FL) > 5 µm, diâmetro da fibra (FD) <3 µm e uma relação (FL/FD)> 3. Embora esse grupo de fibras seja caracterizado como rígido, deve-se ter em mente que não há consenso sobre critérios específicos de rigidez mesmo que alguns tenham proposto a cristalinidade como uma medida de rigidez para NMM.
>
> O grupo das partículas granulares biopersistentes (PGB) consiste em partículas bioduráveis respiráveis que são caracterizadas por baixas taxas de dissolução e sem alta toxicidade específica. PGB são respiráveis granulares e biopersistentes, mas não fibrosas (como definido antes) e essas partículas também são conhecidas como partículas pouco solúveis e de baixa toxicidade (p. 41), (tradução livre).

Nos casos em que é suspeita ou identificada uma questão de saúde, mas dados científicos não permitem uma avaliação da magnitude do risco com base em dados de estudos em seres humanos, as Diretrizes da OMS alertam que, na medida do possível, deve ser usado o princípio da precaução para reduzir ou prevenir a exposição. Isso foi visto pela equipe que propôs as diretrizes, como uma abordagem subjacente importante no interesse de proteger a saúde dos trabalhadores, especialmente dada experiência anterior com amianto (Arcuri & Pontes, 2021).

O NanoReg, projeto de pesquisa proposto para regulamentação em nanotecnologia pela União Europeia, que tem como um dos objetivos o fornecimento aos legisladores de ferramentas de avaliação de riscos (MCTI Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, 2014) apresenta em 2017 o conceito de "*safe by design*" que "visa um processo integrado e iterativo, em que as informações de segurança sobre um determinado material, substância ou produto são integradas desde as fases iniciais de pesquisa e desenvolvimento (P&D)" (tradução livre) (Gottardo, Crutzen, & Jantunen, 2017). Uma das características na aplicação deste conceito é a inclusão de medidas de precaução e ferramentas para a identificação, de forma prematura, de incertezas e riscos potenciais. Também são necessárias identificação de ações para reduzir ou eliminar essas incertezas e, se possível, os respectivos riscos o mais cedo possível e / ou em algum estágio possível de desenvolvimento.

Certamente, este procedimento de procurar identificar os possíveis riscos dos nanomateriais ainda em fase de pesquisa e desenvolvimento evita o aparecimento de danos à saúde dos trabalhadores e trabalhadoras que viessem a manipular estes materiais.

Outro aspecto que deve ser considerado para evitar possíveis danos à saúde tanto dos trabalhadores e trabalhadoras que produzem ou utilizam nanomateriais, como os consumidores finais e o meio ambiente é o do ciclo de vida destes produtos. Este ciclo de vida inclui desde a aquisição de matéria-prima até a produção, uso, tratamento final vida, reciclagem (se for possível) e descarte final. A publicação citada acima do NanoReg traz é um método padronizado para a compilação e avaliação das entradas, saídas e potenciais impactos ambientais relacionados ao produto ao longo de seu ciclo de vida.

Nanotecnologia e a convergência tecnológica

A nanotecnologia é considerada por alguns autores como a terceira, quarta ou até quinta revolução industrial. Neste texto, considera-se que a nanotecnologia está inserida numa quarta revolução industrial, representada na figura 1.

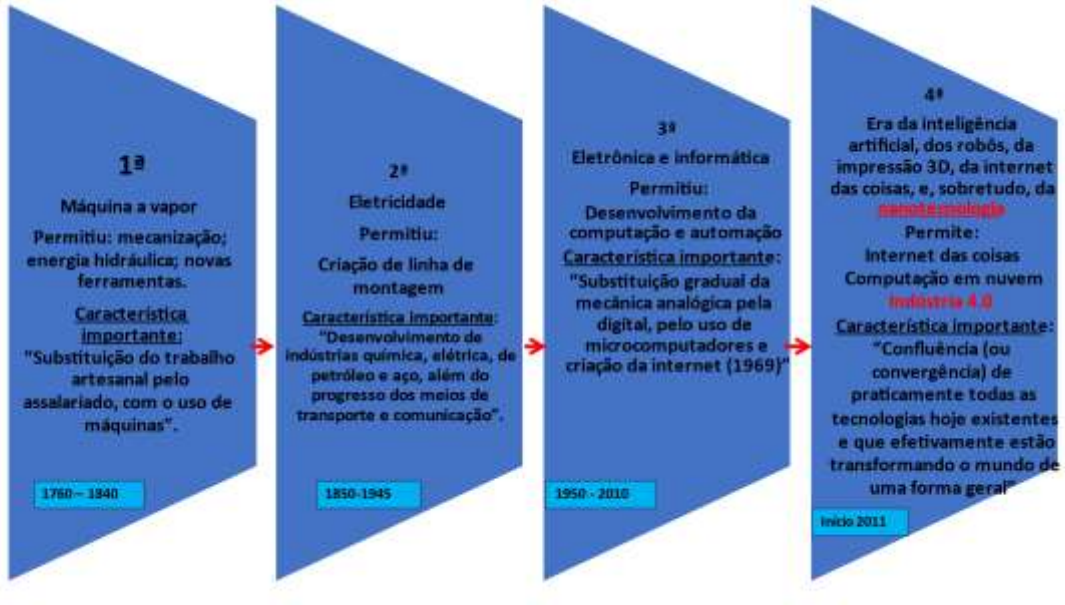


Figura 5 – representação de quatro revoluções industriais, suas épocas e características
Fonte: (Administradores.com, 2019) (Macedo, 2016)

A nanotecnologia então, está inserida na chamada convergência tecnológica, e posterior divergência, como será apresentado posteriormente. Este conceito de convergência tecnológica parte do princípio de que a unidade da natureza se dá escala nanométrica, e que todas as outras tecnologias convergentes também atuam nesta escala. É na escala nanométrica que se formam moléculas complexas, onde são estruturados os blocos que constituem as células vivas e são feitos os menores componentes das memórias e processadores dos computadores,

A ideia de Convergência Tecnológica teve um significado inicial, estabelecido em 2001 em uma oficina de trabalho da *"US National Science Foundation*" e o Departamento de Comércio Americano e para ela foi sugerida a sigla NBIC, que vem da convergência ente nanotecnologia, biotecnologia, tecnologia da informação e ciências cognitivas. A sigla vem das palavras em inglês: *Nanotechnology, Biotechnology, Information technology and Cognitive Science* (Roco & Bainbridge, 2002).

Em publicação de 2013, Roco e col. publicaram um livro que identifica a convergência tecnológica em três níveis (Roco M. C., Bainbridge, Tonn, & Whitesides, 2013): 1 - desenvolvimento da nanotecnologia; 2 - convergência da nanotecnologia, biotecnologia, tecnologia da informação e ciências cognitivas e 3 - convergência entre conhecimento, tecnologias e sociedade.

1 - Desenvolvimento da nanotecnologia

Desde o final da década de 1990, avançando para a década de 2000, a nanotecnologia proporcionou a integração de disciplinas e setores de tecnologia do mundo material, com base em novos conhecimentos da nanoescala. Houve

convergência de estudos realizados por várias “disciplinas” para entender a matéria na escala nano tais como: química, física, biologia, engenharia, medicina, ciências dos materiais.

A rigor existem várias nanotecnologias que são as tecnologias que manipulam materiais em tamanho nano e que são diferentes dependendo do campo de aplicação: medicina, condutores, informática etc. O que todas têm em comum é que envolvem o estudo e a manipulação da matéria, das coisas, em uma escala muito pequena, geralmente da ordem de 1 a 100 nanômetros.

A figura 6 representa os diversos setores onde já é possível encontrar produtos nanotecnológicos (Arcuri & Pontes, Nanotecnologia e seus impactos na saúde, meio ambiente e no mundo do trabalho, 2018) .

Figura 6 Aplicações das nanotecnologias Fonte: Arcuri & Pontes, 2018

Não é muito fácil encontrar informações sobre a quantidade de produtos nanomanufaturados já existentes. A maioria das publicações que poderiam dar esta informação são pagas e bem caras. Um dos sites que possibilitam obter alguma informação é o https://product.statnano.com/. São coletados dados de mais de cem países. Como requisito para constar da lista é que a empresa fabricante possua um site ativo em língua inglesa e o produto considerado tenha sido apresentado no site. Além disso, para serem considerados e registrados no banco de dados, é necessário que os produtos possam ser entregues aos mercados para venda (StatNano, 2021). A tabela 2 foi construída com dados obtidos deste site em diferentes datas.

Tabela 2 – Número de produtos com nanotecnologia, distribuídos pelo número de empresas e países. Fonte: Statnano.com

Data	Número de produtos	Número de empresas	Número de países
Junho 2021	9217	2644	64
Abril 2021	9006	2531	63
Novembro 2020	8891	2472	62
Maio 2020	8784	2231	60
Outubro 2016	6054	824	47

Ainda segundo este site, por ordem de quantidade e pelos dados de junho, os produtos estão distribuídos nos seguintes setores: eletrônicos (1933); medicina (1121); indústria da construção (900); cosméticos (889); têxteis (809); indústria automobilística (659); meio ambiente (560); outros (523); eletrodomésticos (335); alimentação (358); energia renovável (299); petróleo (293); agricultura (232); impressão (156); esportes e condicionamento físico (150).

São, portanto, inúmeras as aplicações das nanotecnologias nos mais diversos setores. Apenas como exemplos seguem produtos já disponíveis nos setores de construção civil e medicina.

Para a construção civil já estão disponíveis (Bekaert, 2020):

- revestimento autolimpante - argamassa com nanopartículas de dióxido de titânio (TiO2), capazes de degradar a matéria orgânica e eliminar a sujeira, mantendo a cor branca da construção;
- cimento com nanotubo de carbono - com objetivo de promover melhorias no desempenho mecânico e durabilidade;
- filmes finos com nanopartículas depositados em revestimento de aço em fachadas, que funcionam como uma barreira de proteção para que a chapa não sofra com oxidação.
- Etc.

Na medicina alguns exemplos de seus benefícios podem ser elencados como (IEFAP - Instituto de Ensino, Formação e Aperfeiçoamento LTDA., 2020):

- aumento da sensibilidade nos diagnósticos, permitindo a detecção de doenças em estágio inicial e aprimorando análises de amostras sanguíneas;
- possibilidade de cirurgias menos invasivas, agindo diretamente no órgão e células defeituosas;
- entrega efetiva de medicamentos em regiões específicas do organismo;
- aumento na eficiência das terapias e redução da necessidade de consumo de medicamentos.

Destacam-se as ações envolvendo nanomedicina em várias etapas para o reconhecimento e controle da COVID-19 que incluem: “o desenvolvimento de ferramentas para um diagnóstico rápido, preciso e sensível, a melhoria de ferramentas de rastreamento de contato, a produção de desinfetantes eficazes, a entrega de vacinas de mRNA em células humanas e a entrega de antivirais agentes no corpo” (Dwivedi, 2021).

Há, porém, algumas questões que devem ser consideradas com relação a nanomedicina, nanotecnologia aplicada à medicina (CARLES & HERMOSILLA, 2008):

- Invasão de privacidade do corpo humano através de implantes de dispositivos de comunicação em artefatos utilizados, por exemplo, para distribuição de medicamentos;
- Riscos éticos em relação a implantes, principalmente em seres humanos, e
- Se o artefato contiver sensores nanoletrônicos, por exemplo, para controlar a distribuição de medicamentos, poderá haver riscos para os pacientes, em caso de disfunção desses sensores.

Morsch (Morsch, 2020) alerta para outras preocupações com relação à nanomedicina. Este autor pondera que há necessidade de a nanotecnologia aplicada à medicina ser ainda devidamente aprimorada. Cita ainda que está ligada ao campo que lida com alterações genéticas, com possíveis efeitos adversos ainda desconhecidos em longo prazo. Há ainda a preocupação com possíveis más orientações ou condutas médicas equivocadas tendo em vista que a ação dos microdispositivos pode acabar prejudicando células saudáveis ou alterar processos biológicos. Finaliza suas ponderações com a posição de que “A nanotecnologia aplicada à medicina é muito promissora, mas depende de cautela e plena atenção aos padrões éticos e de segurança, para que possa cada vez mais trazer benefícios e novas possibilidades para a saúde da população”!

2 - Convergência da nanotecnologia, biotecnologia, tecnologia da informação e ciências cognitivas

Esta convergência é entendida por Roco e colaboradores como um processo que une conhecimento, tecnologia e aplicativos, tanto em disciplinas tradicionalmente separadas quanto em vários níveis de abstração e organização (Roco M. C., Bainbridge, Tonn, & Whitesides, 2013)

Teve seu desenvolvimento no início do século XXI.

Em inglês esta convergência é conhecida pela sigla “NBIC” de Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Technologies.

Já o ETC Group, uma organização não governamental que “trabalha para abordar as questões socioeconômicas e ecológicas em torno das novas tecnologias que podem ter um impacto sobre as pessoas mais pobres e vulneráveis do mundo” (tradução livre) (ETC GROUP, 2021?), considera esta convergência como a teoria do pequeno BANG, uma mistura de bits, átomos, neurônios e genes (B.A.N.G.) (ETC GROUP, 2003).

Em 2007 Enildo Iglesias, que foi secretário-geral da Regional Latino-americana da União Internacional dos Trabalhadores da Alimentação (UITA), em uma apresentação em 2007, sobre PERIGOS E DESAFÍOS DA

NANOTECNOLOGÍA - Do geneticamente modificado ao atomicamente modificado, no seminário NANOTECNOLOGIA SAÚDE DOS TRABALHADORES, ALIMENTOS E IMPACTOS À SOCIEDADE E AO MEIO AMBIENTE, infelizmente não disponibilizada eletronicamente, postulou que: “A confluência destas ciências implica que a vida e o vivo nunca voltarão a ser o mesmo”.

Roco e colaboradores ponderam que após a convergência ocorre um processo de divergência que começa após a formação do novo sistema e leva a novas competências, produtos e áreas de aplicação para o conhecimento alcançado no processo de convergência. Os processos de convergência-divergência seguem em ciclos de vários intervalos, em coerência tópica e temporal com cada outros, e são aplicáveis às várias atividades humanas (Roco M. C., Bainbridge, Tonn, & Whitesides, 2013). A tabela 3 apresenta alguns dos novos produtos resultantes desta convergência-divergência.

Tabela 3 – Novos produtos e novas áreas de atuação, após a convergência-divergência. Fonte: Roco 3 col. 2013

Tecnologia	Produtos e processos
Nanotecnologia	nanofotônica, plasmônica; material do genoma, Ciência e Engenharia na mesoescala; metamateriais, nanofluidos, eletrônicos de carbono; nanosustentabilidade, fibras de madeira
Informática	Grandes bases de dados; infraestrutura cyber-física-social; internet das coisas; sistemas sensoriais conectados; projetos feitos com ajuda de computador. Cyber redes
Biotecnologia	Nanobioinformática; Computação proteômica do DNA; Nanobiomedicina; Nanobiotecnolgia; Biologia sintética; epigenética; Bio-fotônicas; microbioma
Ciências cognitivas	Simulação do cérebro; Trabalho em rede; educação personalizada, Engenharia neuromórfica, Sinapses para a mente, Ambientes inteligentes, Dispositivos de auxilio cognitivo

Este processo trouxe impactos significativos no mundo do trabalho. A seguir estão alguns exemplos destes impactos, muitos dos quais são responsáveis por significativa precarização das condições de trabalho.

A – Celulares

Os celulares estão cada vez menores. Muitas vezes os trabalhadores “ganham” das empresas e ficam disponíveis 24 horas por dia. Com celulares eles podem trabalhar fora do horário de jornada, finais de semana, férias. Ainda há significativos impactos em todas as relações sociais.

Os celulares têm também várias possibilidades de uso, além de funcionar como “telefone”: agenda, máquina fotográfica, filmadora, despertador, relógio, cronômetro etc. Desta forma eles na prática substituem várias fábricas que antes produziam separadamente estes dispositivos.

Além disto, ainda não há dados completamente conclusivos devido ao pouco tempo de uso extenso destes equipamentos com relação à radiação

emitida pelo celular (radio frequência). Até agora IARC considerou possivelmente carcinogênico para humanos (Group 2B) (WHO - International Agency for Research on Cancer - IARC, 2011).

B – Celulares conectados à internet

Esta conexão, cada vez mais rápida possibilita, por exemplo, o chamado contrato intermitente (zero hora), modalidade na qual o empregador não garante ao trabalhador um mínimo de horas de trabalho por mês e, portanto, tampouco um salário-mínimo. Este tipo de contrato seria inviável se o empregador tivesse que contatar o trabalhador por telefone fixo ou correio.

C – Computadores e celulares com Internet cada vez mais potente e com maior alcance

Possibilita por exemplo, o trabalho em casa. Isto pode representar algumas vantagens quanto a não haver necessidade de deslocamento do trabalhador, possível proximidade com a família. Mas tem representado o fim da jornada de trabalho, pois este pode em muitos casos ser realizado a qualquer hora, inclusive nos finais de semana. Pode ocorrer interferência não desejada na vida familiar. Como fica em caso de acidente?

Esta convergência também possibilita a chamada colaboração coletiva (Crowdsourcing). Neste caso o trabalho que era feito na empresa, se externaliza. É uma espécie de terceirização coletiva. Algumas empresas simplesmente realizam pedidos, não tem que se preocupar com contratos temporais ou de duração indefinida. Tem apenas que esperar que o serviço seja entregue. A melhor solução e a mais barata ganha o contrato. O resto trabalhará de graça.

D – Robôs

Os robôs têm substituído várias ocupações como recepcionistas, soldador, pintor, digitador, trabalhador em linha de montagem.

E - Drones

Já estão sendo usados como entregadores, fotógrafos e inclusive em situações criminais como entrega de celulares em presididos.

F - Trabalho gerido por plataformas digitais – a Uberização.

Este tipo de trabalho, em princípio, permite trabalhar em qualquer lugar, em qualquer momento e o trabalhador poderia assumir as tarefas que lhes convierem. Isto ocorre, porém, sem vínculo empregatício, baixa ou baixíssima remuneração, sem nenhuma proteção social.

Em épocas de desemprego aumenta a concorrência entre os trabalhadores disponíveis o que acarreta a diminuição da remuneração. São necessárias muito mais horas de trabalho para obter uma remuneração razoável.

G – Crescente informatização de controles operacionais em ambientes de trabalho.

A crescente informatização dos controles operacionais afasta o trabalhador da atividade concreta. Dá ao trabalho quase uma dimensão imaterial. Mas ao mesmo tempo este trabalho abstrato exige maior trabalho intelectual.

A informatização possibilita inclusive que parte de alguns trabalhos seja executada em qualquer lugar, não se restringido mais às jornadas de trabalho. Isto gera sobrecarga de trabalho, esgotamento físico e mental do trabalhador.

H – Aumento da vigilância com equipamentos cada vez menores

Este aumento da vigilância sobre as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores exerce influência no trabalho e nas relações de trabalho, resultando em novas doenças. Esta ação tem impacto direto nas relações interpessoais, diminui a colaboração, a solidariedade entre colegas de trabalho.

I – Industria 4.0

Segundo o “Portal da Indústria” (CNI SESI SENAI IEL, 2020)

> A Indústria 4.0 é um conceito que representa a automação industrial e a integração de diferentes tecnologias como inteligência artificial, robótica, internet das coisas e computação em nuvem com o objetivo de promover a digitalização das atividades industriais melhorando os processos e aumentando a produtividade.

Só se desenvolveu após estas tecnologias avançarem, especialmente:

- Nanotecnologia: novos materiais, nanossensores
- Informática: infraestrutura cyber-física-social; internet das coisas; sistemas sensoriais conectados; projetos feitos com ajuda de computador. Cyber redes
- Ciências cognitivas: inteligência artificial

3 - Convergência entre conhecimento, tecnologias e sociedade.

Este nível visa integrar as atividades humanas essenciais ao conhecimento, à tecnologia, ao comportamento humano e à sociedade, caracterizado por um foco intencional no apoio aos valores e necessidades da sociedade. Em inglês é representado pela sigla CKTS - Convergence of Knowledge, Technology and Society.

Para Roco e colaboradores:

> “O ponto principal é que a convergência de conhecimento e tecnologia para o benefício da sociedade (CKTS) é a oportunidade central para o progresso no século XXI. A integração dinâmica de conhecimento, tecnologias e sociedade é uma oportunidade fundamental para o progresso humano, pois a expansão no aproveitamento dos recursos da

> Terra e a disponibilidade de maiores investimentos atingiram as limitações" (tradução livre).

Convém destacar que a União Europeia, logo no início do século 21, começaram a reconhecer o novo potencial da Convergência das novas Tecnologias. Em 2003 constituíram um grupo de especialistas de alto nível para preparar ações visando implementar a Convergência Tecnológica como uma temática prioritária de pesquisa, que tinham como objetivo desenvolver a "Convergência Tecnológica para a Sociedade Europeia de Conhecimento"

Para o grupo de especialistas de alto nível a convergência não apenas incluía as quatro tecnologias referidas no documento americano como também as: ciência ambiental, teoria dos sistemas e as ciências sociais como a filosofia, economia e o direito. Em 2014 a União Europeia lançou um programa, denominado "Horizon 2020" de investigação e inovação (Comissão Europeia, 2014).

Entre os desafios colocados para este programa, destaca-se:

> Ciência com e para a sociedade
>
> É necessário estabelecer uma cooperação eficaz entre a ciência e a sociedade para incentivar o recrutamento de novos talentos para a ciência e somar a excelência científica à consciência e responsabilidade sociais. Isto significa compreender os problemas em todas as suas facetas. O Horizonte 2020 está, por conseguinte, a apoiar projetos que envolvem o cidadão nos processos que definem a natureza da investigação que afeta o seu quotidiano. Uma maior compreensão entre as comunidades de especialistas e leigos sobre os objetivos e os meios de os atingir ajudará a manter a excelência científica e permitirá à sociedade comparticipar nos resultados.
>
> Ciências sociais e humanas
>
> Questão transversal e de enorme importância, a investigação em Ciências Sociais e Humanas (CSH) está plenamente integrada em todos os objetivos específicos do Horizonte 2020. A integração da investigação em CSH em todo o Horizonte 2020 é essencial para maximizar o retorno do investimento na ciência e tecnologia para a sociedade. (tradução livre).

Com relação especificamente às nanotecnologias, o programa visava:

- fazer uma ponte entre a pesquisa e os mercados da nanotecnologia e realizar uma contribuição para o crescimento sustentável, a competitividade, o meio ambiente, empregos altamente qualificados e uma melhor qualidade de vida.
- promover o conhecimento científico do impacto potencial das nanotecnologias na saúde ou no ambiente e fornecer ferramentas para a avaliação e gestão de riscos ao longo de todo o ciclo de vida, a fim de garantir o desenvolvimento e a aplicação seguros das nanotecnologias (tradução livre).

Para 2021 a 2027 foi feito um novo programa de pesquisa e inovação “Horizon Europe” (Weber, et al., 2018).

Para subsidiar este programa foi publicado em 2018 o relatório do projeto chamado BOHEMIA (Beyond the horizon: Foresight in support of the EU’s future research and innovation policy - Para além do horizonte: prospectiva de apoio à política de investigação e inovação da EU).

Destaca-se no relatório do projeto chamado BOHEMIA:

> Para que a UE mantenha um forte papel econômico e político no mundo e seja capaz de moldar “o que os futuros europeus podem querem”, a política de Ciência e Tecnologia (CT) da UE precisa abordar simultaneamente quatro transições que moverão o mundo rumo aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
>
> - Necessidades sociais: prover as necessidades das pessoas;
> - Biosfera: proteger um planeta hospitaleiro;
> - Inovação: aproveitar as forças da mudança;
> - Governança: juntar forças para um mundo melhor.
>
> O engajamento dos cidadãos na pesquisa, desde o estabelecimento de objetivos, missões e agendas até a implementação, é cada vez mais exigido pelos cidadãos (tradução livre).

É possível perceber alguns pontos em comum no chamado terceiro nível da convergência tecnológica na proposta de Roco e col. e os programas “Horizon 2020” e “Horizon Europe”. Há um destaque para a necessidade das ciências e do desenvolvimento tecnológico serem voltados para o bem da sociedade. Há também, uma importante valorização no engajamento de todos desde a definição de objetivos até a implementação dos programas.

Conclusões

Quando se pretende abordar as questões relacionadas aos impactos das nanotecnologias em especial na segurança e na saúde dos trabalhadores e trabalhadoras, são necessárias novas abordagens para além da nanotoxicologia. É preciso considerar a convergência destas com outras tecnologias. É necessário incluir reconhecimento de:

- Novas doenças, inclusive de ordem psicológica
- Novas formas de relação de trabalho
- Muitas ocupações que já estão ou serão extintas
- O surgimento de novas ocupações com necessidade de maior formação
- Novas formas de produção: impressoras 3D, robotização, indústria 4.0, etc.
- Novos materiais

As discussões envolvendo estas novas tecnologias devem ser ampliadas para toda a sociedade, devem ser feitas com ampla participação de todas as

áreas do saber, de toda a sociedade, especialmente os trabalhadores e trabalhadoras que são os primeiros ou as primeiras a terem contato com estes novos materiais. Eles têm o DIREITO DE SABER que estão trabalhando com estas novas tecnologias e os cuidados adicionais que devem existir para que não venham a se adoentar ou sofrer um acidente.

Como há ainda pouquíssima regulação sobre a produção, uso, medidas de controle e outras que seriam necessárias para que estas novas tecnologias fossem aplicadas de forma segura, a recomendação que pode ser feita é a da aplicação do princípio da precaução, a utilização do “safe by design”, enfim que sejam tomadas todas as medidas possíveis para evitar o surgimento de danos à saúde dos trabalhadores e trabalhadoras, usuários e meio ambiente com relação a estes nanomateriais.

Referências

Pérez-Arantegui, J., Molera, J., Larrea, A., Pradell, T., Vendrell-Saz, M., Borgia, I., Viti, C. (february de 2001). Luster Pottery from the Thirteenth Century to the Sixteenth Century: A Nanostructured Thin Metallic Film. *Journal of the American Ceramic Society, 84*(2), 442-446. doi:https://doi.org/10.1111/j.1151-2916.2001.tb00674.x

Administradores.com. (30 de dezembro de 2019). *Administradores.com*. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em Administradores.com: https://administradores.com.br/noticias/conhe%C3%A7a-as-quatro-revolu%C3%A7%C3%B5es-industriais-que-moldaram-a-trajet%C3%B3ria-do-mundo

Arcuri, A. S., & Pontes, J. M. (2018). Nanotecnologia e seus impactos na saúde, meio ambiente e no mundo do trabalho. Em S. C. Hess (Ed.), *ENSAIOS SOBRE POLUIÇÃO E DOENÇAS NO BRASIL* (pp. 315-336). São Paulo: Outras Expressões. Acesso em 22 de junho de 2021, disponível em https://docplayer.com.br/82137343-Sonia-corina-hess-org-ensaios-sobre-poluicao-e-doencas-no-brasil.html

Arcuri, A. S., & Pontes, J. M. (2021). NANOPARTÍCULAS. Em M. Sarpa, & U. B. Otero, *AMBIENTE, TRABALHO E CÂNCER: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS, TOXICOLÓGICOS E REGULATÓRIOS* (pp. 275-285). Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Fonte: https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/ambiente-trabalho-e-cancer-aspectos-epidemiologicos-toxicologicos-e-regulatorios

Awan, Z. I., Hussain, B. S., ul Hag, A., & Khan, Q. A. (December de 2016). Wondrous Nanotechnology. *n Journal- Chemical Society of Pakistan, 26*(06), 1026 - 1055. Acesso em 7 de junho de 2021, disponível em https://www.researchgate.net/publication/312229800_Wondrous_Nanotechnology

Bekaert, B. (13 de julho de 2020). *Aplicações da nanotecnologia na construção civil*. (B. Bekaert, Produtor) Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://blog.belgobekaert.com.br/: https://blog.belgobekaert.com.br/construcao-civil/nanotecnologia-na-construcao-civil/

CARLES, M., & HERMOSILLA, L. (agosto de 2008). NANOMEDICINA: O AVANÇO DA TECNOLOGIA NA SAÚDE. *Revista Científica Eletrônica de Psicologia, 5*(9). Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://docplayer.com.br/5911204-Nanomedicina-o-avanco-da-tecnologia-na-saude.html

Chan, C. (22 de june de 2008). *Distillations*. Acesso em 4 de junho de 2021, disponível em Science History Institute: https://www.sciencehistory.org/distillations/from-nanotech-to-nanoscience

Chan, C. (22 de june de 2008). *Science History Institute*. Acesso em 4 de junho de 2021, disponível em Distillations: https://www.sciencehistory.org/distillations/from-nanotech-to-nanoscience

Christante, L. (19 de agosto de 2011). Nanotecnologia em tamanho real. *Unesp Ciência*. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em https://www.blogs.unicamp.br/efeitoadverso/2011/08/19/nanotecnologia_em_tamanho_real/

Čitaković, N. M. (January de 2019). PHYSICAL PROPERTIES OF NANOMATERIALS. *Military Technical Courier, 67*(1), pp. 159-171. doi:DOI:10.5937/vojtehg67-18251

CNI SESI SENAI IEL. (2020). *Indústria 4.0: Entenda seus conceitos e fundamentos*. Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em http://www.portaldaindustria.com.br/: http://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-4-0/

Comissão Europeia. (2014). *HORIZON 2020 em breves palavras.* Bruxelas: União Europeia. doi:10.2777/82557

Cosmetics info. (2021). *https://www.cosmeticsinfo.org/Ancient-history-cosmetics*. Acesso em 4 de abril de 2021, disponível em Cosmetic info: https://www.cosmeticsinfo.org/Ancient-history-cosmetics

Costandi, M. (6 de September de 2006). *NEUROPHILOSOPHY BLOG*. Acesso em 4 de jun de 2021, disponível em Nanotechnology: https://neurophilosophy.wordpress.com/2006/09/06/the-ancient-egyptians-used-nanocosmetics/

Cufarri, B. (15 de fev de 2021). *News-Medical.Net*. Acesso em 01 de jun de 2021, disponível em News Medical Life Sciences: https://www.news-

medical.net/health/The-Size-of-SARS-CoV-2-Compared-to-Other-Things-(Portuguese).aspx

Cuffari, B. (20 de April de 2018). *Azonano*. Acesso em 26 de set de 2021, disponível em Azonano.com: https://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=4837

da Silva, C. B., Saldiva, P. H., Amato-Lourenço, L. F., Rodrigues-Silva, F., & Miraglia, S. G. (June de 2012). Evaluation of the air quality benefits of the subway system in São Paulo, Brazil. *Journal of Environmental Management, 101*(30), pp. 191-196. doi:https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.02.009

Dagnino, R. (outubro de 2020). *eco.unicamp*. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em eco.unicamp: https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/Por_que_tecnoci%C3%AAncia_E_por_que_solid%C3%A1ria.pdf

Dai, Q., Bertleff-Zieschang, N., Braunger, J. A., Björnmalm, M., Cortez-Jugo, C., & Caruso, F. (15 de August de 2017). Particle Targeting in Complex Biological Media. *Adv. Healthcare Mater, 7*(1), 32. doi: https://doi.org/10.1002/adhm.201700575

Daw, R. (24 de April de 2012). *Nanotechnology World*. Acesso em 4 de junho de 2021, disponível em The Guardian: https://www.theguardian.com/nanotechnology-world/nanotechnology-is-ancient-history

Daw, R. (24 de april de 2012). *Nanotechnology World*. Acesso em 4 de june de 2021, disponível em The Guardian: https://www.theguardian.com/nanotechnology-world/nanotechnology-is-ancient-history

Dwivedi, R. (15 de Mar de 2021). *The role of nanotechnology in the fight against COVID-19*. Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://www.news-medical.net/: https://www.news-medical.net/news/20210315/The-role-of-nanotechnology-in-the-fight-against-COVID-19.aspx

ETC GROUP. (March/April de 2003). The Strategy for Converging Technologies: The Little BANG Theory. *Communiqué*. Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/169/01/combang2003.pdf

ETC GROUP. (2021?). *MISSION OF THE ETC GROUP*. Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://www.etcgroup.org/: https://www.etcgroup.org/mission

Fundacentro. (2018). Os desafios da Saúde e Segurança do Trabalho (SST) para uma produção. *Nota Técnica nº 1/2018/FUNDACENTRO*, 12. Acesso em

16 de junho de 2021, disponível em http://antigo.fundacentro.gov.br/arquivos/projetos/Nota%20tecnica%20%2001-2018%20Corrigida%20e%20Revisida.pdf

Gottardo, S., Crutzen, H., & Jantunen, P. (2017). *NANoREG framework for the safety assessment of nanomaterials .* European Union. doi:10.2760/245972

Huang, Y.-W., Cambre, M., & Lee, H.-J. (December de 2017). The Toxicity of Nanoparticles Depends on Multiple Molecular and Physicochemical Mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences, 18*(12). doi:10.3390/ijms18122702

Hubbs, A. F., Mercer, R. R., Benkovic, S. A., Harkema, J., Sriram, K., Schwegler-Berry, D., Sargent, L. M. (February de 2011). Nanotoxicology - A Pathologist's Perspective. *Toxicol Pathol, 39*(2), 301-24. doi:10.1177/0192623310390705

IARC International Agency for Research on Cancer. (2016). *Outdoor air pollution* (Vol. 109). Lyon, France: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 109. Acesso em 18 de junho de 2021, disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK368024/

IARC International Agency for Research on Cancer. (s.d.). *Diesel and Gasoline Engine Exhausts and Some Nitroarenes* (Vol. 105). Lyon, France: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 105. Acesso em 18 de junho de 2021, disponível em https://publications.iarc.fr/129

IEFAP - Instituto de Ensino, Formação e Aperfeiçoamento LTDA. (26 de maio de 2020). *Nanotecnologia na medicina: o que é e quais suas aplicações*. Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://www.iefapcursos.com.br/: https://www.iefapcursos.com.br/materias/nanotecnologia-na-medicina-o-que-e-e-quais-suas-aplicacoes/

International Organization for Standardization. (2005). *TECHNICAL COMMITTEES ISO/TC 229 Nanotechnologies*. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em iso.org: https://www.iso.org/committee/381983.html

Iqra Zubair Awan, S. H. (31 de dec de 2016). Wondrous Nanotechnology. (K. Bylanes, Ed.) *Journal- Chemical Society of Pakistan, 38*(6), pp. 1026 - 1055. Acesso em 01 de jan de 2021, disponível em https://www.researchgate.net/publication/312229800_Wondrous_Nanotechnology

ISO International Organization for Standardization. (2015). Acesso em 16 de junho de 2021, disponível em ISO/TS 80004-2:2015(en) Nanotechnologies - Vocabulary - Part 2: Nano-objects: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:ts:80004:-2:ed-1:v1:en

Junior, M. J., & Varanda, L. C. (Maio de 1999). O mundo dos colóides. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA*. Acesso em 01 de jun de 2021, disponível em http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/quimsoc.pdf

Khan, I., Saeed, K., & Khan, I. (November de 2019). Nanoparticles: Properties, applications and toxicities. *Arabian Journal of Chemistry, 12*(7), 908-931. doi:https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2017.05.011

Kumar, P. S., Savadi, R., & John, J. (20 de abril de 2011). Nanodentistry: A Paradigm Shift-from Fiction to Reality. *Journal of the Indian Prosthodontic Society, 11*(1). doi:10.1007/s13191-011-0062-0

Lau, K. Y., & Piah, M. A. (2011). Polymer Nanocomposites in High Voltage Electrical Insulation Perspective: A Review. *Malaysian Polymer Journal, 6*(1), 58-69. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em https://www.researchgate.net/publication/264880479_Polymer_Nanocomposites_in_High_Voltage_Electrical_Insulation_Perspective_A_Review

Macedo, D. A. (25 de Janeiro de 2016). *gazetadigital.com.br*. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em GD Gazeta Digital: https://www.gazetadigital.com.br/editorias/opiniao/a-quarta-revolucao-industrial/467815

Martins, M. A., & Trindade, T. (2012). Os nanomateriais e a descoberta de novos mundos na bancada do quí. *Química Nova, 35*(7). doi:https://doi.org/10.1590/S0100-40422012000700026

McCarrick, S. E. (16 de Aug de 2019). High variability in toxicity of welding fume nanoparticles from stainless steel in lung cells and reporter cell lines: the role of particle reactivity and solubility. *Nanotoxicology, 13*(10), 1293-1309. doi:DOI: 10.1080/17435390.2019.1650972

Montanari, S., & Gatti, A. M. (2015). *Case Studies in Nanotoxicology and Particle Toxicology.* United States: Elsevier Science Publishing Co Inc. Acesso em 21 de junho de 2021

Morsch, J. A. (25 de dezembro de 2020). *DESAFIOS E VANTAGENS DO USO DA NANOTECNOLOGIA NA ÁREA DA SAÚDE*. Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://telemedicinamorsch.com.br/: https://telemedicinamorsch.com.br/blog/nanotecnologia

Nabila, N., & Wang, Q. (August de 2019). Evaluation of fire and explosion hazard of nanoparticles. *TECHNICAL NOTES*, 27. Texas: National Fire Protection Association (NFPA). Acesso em 16 de junho de 2021, disponível em https://www.nfpa.org//-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Hazardous-materials/RFFireExplosionHazardNanoParticles.ashx

National Nanotechnology Initiative. ([2000]). Acesso em 01 de jun de 2021, disponível em Official website of the United States National Nanotechnology Initiative: https://www.nano.gov/nanotech-101/special

National Nanotechnology Initiative. (2021?). *nano.gov*. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em National Nanotechnology Initiative: https://www.nano.gov/nanotech-101/what

National Nanotechnology Initiative. (2021?). *National Nanotechnology Initiative*. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em nano.gov: https://www.nano.gov/about-nni/what/funding

OCDE - Organisation for Economic Co-operation and Development. (27 de mayo de 2019). Series on the Safety of Manufactured Nanomaterials No. 90. *PHYSICAL-CHEMICAL DECISION FRAMEWORK TO INFORM DECISIONS FOR RISK ASSESSMENT OF MANUFACTURED NANOMATERIALS*, 44. paris. Acesso em 16 de jumho de 2021, disponível em https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/jm/mono(2019)12&doclanguage=en

Pacheco, M. A. (2004). Uma Introdução à Nanotecnologia. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em https://docplayer.com.br/5723113-Uma-introducao-a-nanotecnologia.html

Peter A.B. Schulz. (2005). *Física na Escola, 6*(1), pp. 58 - 62. Acesso em 01 de jun de 2021, disponível em http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol6/Num1/nano.pdf

Pimenta, M. A., & Melo, C. P. (2007). Nanociências e nanotecnologia. *CIÊNCIA E NATURA, SPECIAL EDITION: III ESCOLA DE INVERNO DE FÍSICA, 29*(Edição Especial), 9-19. Acesso em 7 de junho de 2021, disponível em https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/9701/5812

Piquepaille, R. (23 de August de 2008). *ZDNet*. Acesso em 4 de abril de 2021, disponível em Emerging Tech: https://www.zdnet.com/article/gold-nanoparticles-purified-air-in-old-churches/

Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (2002). CONVERGING TECHNOLOGIES FOR IMPROVING HUMAN PERFORMANCE: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Science (NBIC). 24. United States. Acesso em 22 de junho de 2021, disponível em http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.465.7221&rep=rep1&type=pdf

Roco, M. C., Bainbridge, W. S., Tonn, B. E., & Whitesides, G. (2013). *Convergence of Knowledge, Technology and Society: Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies.* Switzerland: Springer Nature. doi:10.1007/978-3-319-02204-8

Schulz, H. (2004). Cardiovascular Effects of Nanoparticles. Acesso em 18 de junho de 2021, disponível em https://www.nanoparticles.ch/archive/2004_Schulz_PR.pdf

Schulz, P. A. (2005). O que é a Nanociência e para que serve a Nanotecnologia? *Física na Escola, 6*(1), pp. 58 - 63. Acesso em 01 de jun de 2021, disponível em http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol6/Num1/nano.pdf

Schulz, P. A. (2018). Há mais história lá embaixo - um convite para rever uma palestra. *Rev. Bras. Ensino Fís., 40*(4). doi:https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0375

Silva, T. M., Premebida, A., & Calazans, D. (março de 2012). Nanotecnologia aplicada aos alimentos e biocombustíveis: interações sociotécnicas e impactos sociais. *Liinc em Revista, v.8, n.1, março, 2012, Rio de Janeiro, p 207-221 - , 8*(1), 207-221. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em https://www.researchgate.net/publication/279222556_Nanotecnologia_aplicada_aos_alimentos_e_biocombustiveis_interacoes_sociotecnicas_e_impactos_sociais_Risk_analysis_and_regulatory_frameworks_for_nanotechnology_applied_to_food_and_biofuels_new_socio-te

StatNano. (2021). *https://product.statnano.com/*. Acesso em 25 de junho de 2021, disponível em Statnano.com: https://product.statnano.com/

Stone, V., Miller, M. R., Clift, M. J., Elder, A., Mills, N. L., Møller, P., . . . Cassee, F. R. (10 de october de 2017). Nanomaterials Versus Ambient Ultrafine Particles: An Opportunity to Exchange Toxicology Knowledge. *Environmental Health Perspectives, 125*(10), p. 17. doi:https://doi.org/10.1289/EHP424

Toledo, K. (01 de Agosto de 2017). *https://agencia.fapesp.br/estudo-mostra-que-o-uso-de-etanol-nos-veiculos-reduz-a-poluicao-por-nanoparticulas/25785/*. Acesso em 01 de jun de 2021, disponível em Agência FAPESP: https://agencia.fapesp.br/

Toma, H. E. (maio de 2006). A Nanotecnologia das Moléculas. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, 21*, 5 - 9. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc21/v21a01.pdf

Viswanath, B., & Kim, S. (2016). Influence of Nanotoxicity on Human Health and Environment: The Alternative Strategies. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology , 242*. doi:10.1007/398_2016_12

Weber, M., Andreescu, L., Cuhls, K., Dragomir, B., Gheorghiu, R., Giesecke, S., . . . Sessa, C. (2018). *Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union's future research and innovation policies.* Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2777/493572

WHO - International Agency for Research on Cancer - IARC. (31 de may de 2011). *IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS*. Acesso em 29 de junho de 2021, disponível em https://www.iarc.who.int/: https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf

World Health Organization - WHO. (2017). *WHO guidelines on protecting workers from potential risks of manufactured nanomaterials.* Geneva. Acesso em 22 de junho de 2021, disponível em https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259671/9789241550048-eng.pdf;jsessionid=C2D375DB0C7DB0C0171550D6CE8FFA2B?sequence=1

Xiangang, H., Dandan, L., Yue , G., Li, M., & Qixing , Z. (2016). Knowledge gaps between nanotoxicological research and nanomaterial safety. *Environment International, 94*, 8–23.

ZARZYCKI, A. (enero-junio de 2014). At source of nanotechnology. (F. o. -ITM, Ed.) *Tecno Lógicas, 17*(32), 9-10. Acesso em 8 de junho de 2021, disponível em http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v17n32/v17n32a01.pdf

Zenner, G. M. (29 de October de 2008). *http://www.exo.net/~pauld/summer_institute/Nano%20Institute/Day%203/stainedglassclassroom_lessonplan.pdf.* Acesso em 4 de jun de 2021, disponível em NISE Nanoscale Informal Science Education: http://www.exo.net/~pauld/summer_institute/Nano%20Institute/Day%203/stainedglassclassroom_lessonplan.pdf

Zsigmondy, R. A. (1914). *Colloids and the Ultramicroscope. A manual of Colloid Chemistry and Ultramicroscopy* (First Edition ed.). (J. Alexander, Trad.) New York: John Wiley and Sons, Inc. Acesso em 01 de jun de 2021, disponível em https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015065704119&view=1up&seq=7

Ainda sobre o futuro: refletindo sobre a utilização da IA em saúde

The incorporation of artificial intelligence in occupational health: a reflexive study*

Inês Monteiro
ORCID: 0000-0002-6004-8378

Abstract: The introduction of new technologies in society has accelerated in the last decade, in the majority of countries worldwide. Furthermore, with the COVID-19 pandemic, the technological incorporation accelerated in 2020. Objective: To discuss the incorporation of monitoring technologies and big data in occupational and environmental health. Method: a reflexive study based on literature review. Conclusion: The use of different types of technologies is wide in the health area, such as eHealth, monitoring technologies (wearables, sensors), robotics, Internet of Things (IoT) and Big Data. Attention must be paid to respect workers needs and rights, and to ponder it with company / institution requirements.

Descriptors: Surveillance of the workers health; Occupational health surveillance; Health monitoring; Workers; Big data; Workers' health

* This research is part of the project "**Caring sciences, responsible innovation and robotics: new challenges for nursing profession**". 2020-2023. Researcher (PQ2), grant from the "National Council for Scientific and Technological Development" – CNPq, Brazil. Project number 312228/2019-8

Introduction

The introduction of new technologies in society has accelerated in the last decade, becoming significant for the economic development of countries and companies, with positive contributions and other possible outcomes that still need to be studied to assess their impact on society, the economic system and citizens, in particular. On the other hand, it should be considered that technology has also provided the advancement of knowledge in different areas (Monteiro, 2020).

Furthermore, with the COVID-19 pandemic, the technological incorporation accelerated exponentially since 2020.

The incorporation of new technologies in the health area occurred in the past decades based on technological advances and also on the economic interests of companies, in the health's industry and information technology companies.

Currently, disruptive forces are affecting societies as the United States, incurring "rapid growth economies, urbanization, noncommunicable diseases, health care delivery system transformation; retail and on-site clinics and big data" (Sepulveda, 2013, p. 2-5).

There is a massive worldwide movement towards Big Data incorporation in public health and environmental health (Stieb *et al.*, 2017).

In the United States, the programme 'Big Data to Knowledge' (BD2K) was created by "the National Institutes of Health to fund research, training and development to increase the utility of Big Data in the biomedical research enterprise" (U.S. NIH, 2014).

A review study on the use of new technologies and work, prepared by researchers from the United Kingdom highlighted aspects related to social interaction with machines as a mediating factor for the realisation of automation in a satisfactory way (Hislop, Coombs, Taneva et al, 2017).

Work and working conditions, in particular, are also important in discussions about ways to achieve the Sustainable Development Goals – SDGs, from the United Nations. This research is inserted on the following goals of the SDGs: number three - 'good health and well-being' and number eight - 'decent work and economic growth' (United Nations, undated).

Authors discussed about the importance of the SDGs to change the reality in many countries (Marmot & Bell, 2018, p. 6):

> Implementation of action to attain the SDGs needs to cut across traditional silos, and ask how does action in one goal area impact on the other areas and how can we maximize cobenefits? This will mean finding ways to work across sectors (intersectoral action), e.g., by a government department working with other sectors toward a coherently stated objective, and ensuring that the action in one sector does not adversely affect the other sectors. This will help accelerate progress toward the SDGs.

Objective

To discuss the incorporation of monitoring technologies and big data in occupational and environmental health.

Method

A reflection study based on literature review.

Artificial intelligence, monitoring technologies and big data

The use of different types of technologies is increasing in health area, such as eHealth, monitoring technologies (wearables, sensors), robotics, Big Data, Internet of Things (IoT), etc.

This reflexion will specifically address the use of technologies in workers' health / occupational health, such as monitoring technologies (wearables, sensors) and use of Big Data.

Artificial intelligence (AI) is defined by the European Commission (2018) as

> [Its] refers to systems that show intelligent behaviour; by analysing their environment they can perform various tasks with some degree of autonomy to achieve specific goals. Mobile phones, e-commerce tools, navigation's system and many other different sensors constantly gather data or images. AI, particularly machine-learning technologies,

> can learn from this torrent of data to make predictions and create useful insights.

The positive aspects of the use of artificial intelligence is highlighted as (European Commission, 2018, p. 1)

> AI can significantly improve people's lives and bring major benefits to our society and economy through better healthcare, more efficient public administration, safer transport, a more competitive industry and sustainable farming. AI can be used to make more accurate and faster medical diagnoses, carry out dangerous and repetitive tasks […].

The primary care health sector is the largest health area in all countries, taking care of the population, providing health promotion measures, preventive approach, vaccination, chronic diseases control, and consultation, among other actions. The primary care plays an essential role not only in population health outcomes, but also on countries' health expenditures and their financing by different governmental levels.

In some countries, the population have free access to health care (primary care, hospitalisation, etc.), such as in Brazil, where it is available, free of charge, for everyone. In the European Union, it is available free of charge for residents only. For non-residents, is necessary to pay a health insurance or pay for the consultation or treatment. In the United Kingdom it is free of charge for residents too.

Considering this context, authors discussed the ways artificial intelligence can affect the primary health care sector. The main utilisation is for (Lin, Mahoney, Sinsky, 2019):

> […] risk prevention and intervention; population health management; medical advice and triage; risk-adjusted panelling and resourcing; device integration; digital health coaching; chart review and documentation; diagnostics; clinical decision making; and practice management.

Big Data

Big Data is defined by the European Commission as (EC 2021)

> […] refers to large amounts of data produced very quickly by a high number of diverse sources. Data can either be created by people or generated by machines, such as sensors gathering climate information, satellite imagery, digital pictures and videos, purchase transaction records, GPS signals [Global Positioning System], and more.

Big Data in public health presents the following characteristics, according to Mooney & Pejaver (2018, p. 96), having as source:

> - omics / biological [utilised for] etiological research and screening;
> - geospatial [for] etiological research and screening;
> - electronic health records [utilised for] clinical research and surveillance;
> - personal monitoring [for] etiologic research and potentially clinical decision making; [and]
> - effluent data [for] surveillance, screening, and identification of hidden social networks.

The authors' emphasis in relation to the use of Big Data in public health is that (Mooney & Pejaver, 2018, p. 105):

> As the big data revolution continues, public health research and practice must continue to incorporate novel data sources and emerging analytical techniques, while contributing to knowledge, infrastructure, and methodologies and retaining a commitment to the ethical use of data.

Big Data is characterised by "volume (scale and quantity of data), variety (heterogeneity of data sources), veracity (accuracy, quality and reliability of data), velocity (real-time or near real-time data availability), and value (benefits deriving from collecting huge amounts of data)" (Dini *et al*., 2019, p. 104).

In the field of occupational health, Big Data "can be generated and acquired through […] activities […] such as risk evaluation and assessment, and biological monitoring (i.e. molecular Big Data) or worker health surveillance programs (i.e. computational and digital Big Data)" (Dini *et al*., 2019, p. 104).

I do not agree with the authors' affirmation, declaring that the mentioned activities belong only to the scope of occupational physicians. Currently, in many countries workers' health and occupational health field belong to a

multidisciplinary team, composed usually by occupational physician, registered nurse, physiotherapist, occupational psychologist, among others professionals.

To summarise, “Big Data-based approaches can be used to collect, store, distribute, manage, and analyse a high volume of work-related epidemiological, clinical and administrative data” (Dini *et al*., 2019, p.109), in occupational health area.

Another research about the use of information science is presented by Harber & Leroy (2020, p. 610), specifically, in the field of occupational respiratory disease. The authors adapted a ‘Clinical Decision Support System’, with the goal of integrating information “from multiple sources (e.g. patient input, electronic health record, pulmonary function laboratory)”.

The authors proposed that clinicians and other professionals assess “the exposures of individuals and populations […] [which is important for] recognition and prevention of occupational and environmental lung diseases”. Furthermore, data linkage methods are facilitating greater specificity than using only generic terms such as vapour, gas, dust, and fume” (Harber & Leroy, 2020, p. 613).

In this way, it is relevant to understand who the stakeholders, in this process are. The authors highlighted “patients, workers, employers, community members, insurers […], primary care health providers, pulmonary/allergy specialists, occupational physician and nurses, public health agencies […], regulatory agencies, researchers, work advocates, research agencies” (Harber & Leroy, 2020, p. 618).

Moreover, another possibility for new technologies utilisation is the incorporation of simulation techniques for lifelong learning, as introductory capacitation in new jobs related to specific issues, and also to update workers skills, among others.

A recent integrative review study highlighted the importance of using the simulation technique for learning, both for healthcare professionals and for undergraduate students, about situations of violence in different scenarios of professional practice (Bordignon & Monteiro, 2019).

Wearables

Wearable devices are defined as “pervasive solutions for increasing work efficiency, improving workers’ well-being and creating interactions between users and the environment anytime and anywhere” (Stefana *et al*., 2021).

In a systematic literature review about wearable devices for ergonomics, the authors found the use of “insole pressure system, sensor system (for different parts of the body), smart garment, smart watch, smart glasses, feedback interface, and body mounted smart-phone (for posture, physical load)” (Stefana *et al*., 2021).

Schatsky & Kumar (2018), from a firm which works with audit, assurance, consulting, risk management, etc., presents a different outlook, concerning the use of wearables, on the point of view of private companies, emphasising the perspective of increment in productivity and safety, and the possibility for enterprises to have workers with ‘superpowers’.

Wearable technologies such as “smart watches, smart glasses, hearables, and exoskeletons) […] [can] augmenting workers’ physical and perceptual capabilities, amplifying their physical strength […] facilitating virtual interactions, and alerting for hazards” (Schatsky & Kumar, 2018, p. 2)

Wearable simulations in construction industry

Professor Alistair Gibb, from the United Kingdom – England, is a worldwide reference in occupational safety area of knowledge, and the use of wearables and simulation. Gibb and his multidisciplinary group, started research about construction workers and health-ill issues on 1990s, with the aim of studying initially vulnerable workers, followed by ageing in the construction industry. In this way, the Loughborough University, in England, ”has also been active in the design and application of wearable simulations for 20 years, building upon the development of its first whole-body simulation of ageing, namely the ‘third age suit’, in 1994” (Gibb *et al.*, 2015, p. 53).

Furthermore, the simulations produced by the referred group are utilised in all continents, in different areas, such as “[…] automotive, aerospace,

architecture, health, finance, mobility, education and public engagement), […] with the […] aim of changing attitudes and behaviour through improved awareness" (Gibb *et al.*, 2015, p. 53).

When developing wearable simulations attention must be paid if the device has similar conditions to that found in real life situation.

The Loughborough University SKInS – Sensory and Kinesthetic Interactive Simulations (LUSKInS) (Gibb *et al., 2015;* Cook *et al.*, 2012) was developed to "target younger workers' attitudes towards occupational health in order to reduce problems in later life" (Cook et al, 2012).

For the development of wearables for use in occupational health, initially (Gibb *et al.*, 2015, p. 53)

> […] a comprehensive literature review and interviews with health professionals developed an appreciation of the health conditions based upon observations across a range of patients. Interviewees either had specific knowledge of construction occupational health or were specialists in the particular health conditions. Interview with workers with the conditions added detailed, personal experiences. These complementary methods provided a data-rich underpinning to the research.

Examples of the simulation developed by Gibb's group were "dermatitis gloves, musculoskeletal disorder, hand-arm vibration syndrome and upper limb disorders" (Gibb *et al.*, 2015).

In this way, providing young workers / apprentices in construction industry with information, it is a preventive measure and can avoid future problems that can affect not only their work life, but also their well-being. Overall, this approach can empower young workers / apprentices, in a predominantly male area, such as construction industry, giving them support to work in the healthiest and safest way.

Biosensor is defined by Baldassarre *et al.* (2020) as "an analytical device which converts a biological response into an electrical signal".

Authors described in a narrative review about the use of biosensors in occupational and environmental health a diverse use, such as for detection of stress; to detect the presence of pyrethroid insecticides, which are endocrine disruptors; Hepatitis B virus detection; environmental analysis; emotion recognition, and antipsychotic drugs screening, among others (Baldassarre *et al.*, 2020).

The framework called REDECA – 'Risk, Evolution, Detection, Evaluation and Control of Accidents', was developed by authors from the United States, which applies the use of artificial intelligence for "anticipation and control of exposure risks in a worker's immediate environment" (Pishgar *et al*., 2021).

Final considerations

In this chapter some possible uses of Big Data and wearables in the field of workers' health and occupational health area are presented.

To summarise, the use of new technologies is spreading around the world and presents positive characteristics for employees and employers. However, it is important to pay attention to the workers' needs, if the new technologies will be a burden for them, and not only considering the aspects of productivity enhancement, in a company / institution point of view.

The implementation of new technologies has workers, company / institution, professionals from workers' health area and public formulators as key agents in this process.

Its use must be based on ethical principles, ensuring privacy concerning workers' information which are accessed by new technologies, and respecting his/her/their rights.

Disclosure

No conflict of interest.

The author declares receive grant from the “The Brazilian National Council for Scientific and Technological Development” – CNPq, Brazil, a national federal public agency.

Acknowledgement

- The author acknowledge André Felipe Monteiro Cocco for the English language review.

- The author acknowledge the ‘National Council for Scientific and Technological Development’ – CNPq, Brazil for supporting this research. Project number 312228/2019-8.

References

Baldassarre A, Mucci N, Lecca LI, Tomasini E, Parcias-do-Rosario MJ, Pereira PAB, Biosensors in occupational safety and health management: a narrative review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(7):2461. DOI: 10.3390/ijerph17072461

Bordignon M, Monteiro MI. Use of simulation in training on violence in nursing practice. Acta Paul Enferm. 2019;32:341-9. DOI: 10.1590/1982-0194201900047

Cook S, Gibb AGF, Richardson JH, Walmsley K, Bullock D. Loughborough University SKInS: wearable simulations of occupational health – defining specifications and product development [Internet]. Loughborough University; 2012 [cited 2021 Aug 13]. Available from: https://hdl.handle.net/2134/11835

Dini G, Bragazzi NL, Montecucco A, Toletone A, Debarbieri N, Durando P. Big data in occupational medicine: the convergence of –omics sciences, participatory research and e-health. Med Lav. 2019;110(2):102-14.

European Commission. Digital single market. Artificial intelligence for Europe. Factsheet. 2018. Accessed 2 June 2019. Available at https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/bestanden/factsheetartificialintelligenceforeurope.pdf

European Commission. Big Data. Accessed 12 Aug 2021. Available at https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/node/69/printable/pdf

Gibb A, Cook S, Nyateka N, Bust P, Jones W, Finneran A. Wearable simulations for ill-health conditions in construction. Proc Inst Civil Eng. 2015;168(6):51-6. DOI: 10.1680/cien.14.00055

Harber P, Leroy G. Informatics approaches for recognition, management, and prevention of occupational respiratory diseases. Clin Chest Med. 2020;41:605-21. DOI: 10.1016/j.ccm.2020.08.008

Hislop D, Coombs C, Taneva S, Barnard S. Impact of artificial intelligence, robotics and automation technologies on work. UK. CIPD report, 2017.

Lin SY, Mahoney MR, Sinsky CA. Ten ways artificial intelligence will transform primary care. J Gen Intern Med. 2019;34(8):1620-30. DOI: 10.1007/s11606-019-05035-1

Marmot M, Bell R. The Sustainable Development goals and health equity. Epidemiology. 2018;29(1):5-8. DOI: 10.1097/EDE.0000000000000773

Mooney SJ, Pejaver V. Big data in public health: terminology, machine learning and privacy. Annu Rev Public Health. 2018;39:95-112. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-040617-014208

Monteiro MI. Caring sciences, responsible innovation and robotics: new challenges for nursing profession" – Researcher (PQ2), grant from "The Brazilian National Council for Scientific and Technological Development" – CNPq, Brazil. 2020. Project 2020-2023.

Pishgar M, Issa SF, Sietsema M, Pratap P, Darabi H. REDECA: a novel framework to review artificial intelligence and its applications in occupational safety and health. Int J Environ Res Public Health. 2021;18: 6705. DOI: 10.3390/ijerph18136705

Schatsky D, Kumar N. Workforce superpowers. Wearables are augmenting employees' abilities. Deloitte Insights. 2018.

Sepulveda M-J. From worker health to citizen health: moving upstream. J Occup Environ Med. 2013;55(12 Suppl):S52-7. DOI: 10.1097/JOM.0000000000000033

Stieb DM, Boot CR, Turner MC. Promise and pitfalls in the application of big data to occupational and environmental data. BMC Public Health. 2017;17(1):372 DOI: 10.1186/s 12889-017-4286-8

United Nations. Sustainable Development Goals. Accessed 24 July 2021. Available at http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/

United States. National Institutes of Health. NIH Big Data to Knowledge (BD2K) – infographic. Oct 8, 2014. Available at https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-big-data-knowledge-bd2k-infographic

Mas neste próximo capítulo, toda esta ‘revolução’ informacional tem efeitos sobre os trabalhadores, não somente sobre o sistema musculoesquelético e as condições psicossociais, mas também sobre a visão, tema que tem sido relativamente subestimado e considerado como um problema individual.

Os computadores podem criar problemas visuais e oculares. A síndrome da visão do computador pode afetar a qualidade da visão (embaçada, tensa e assim por diante), bem como causar sintomas mais gerais como a dor de cabeça, dor nos olhos, dor no pescoço e outros. A síndrome do olho seco ocorre pela diminuição na capacidade dos olhos de produzir e manter o filme lacrimal de maneira adequada.

Uma revisão da evolução da saúde visual e ocular dos trabalhadores

A review of the evolution of workers' visual and ocular health

Adriana Castillo Estepa
ORCID: 0000-0002-9549-4474

Abstract: Visual and ocular problems due to occupational causes have been described and studied by several scientists in the last decades. The first articles found describe how the industrial revolution increased the rates of ocular emergencies in United Kingdom hospitals, associating more than 70% of them, to occupational accidents in the growing industries (Garrow, 1923). Objectives: To describe the evolution of studies on workers' visual health. To identify the most relevant themes in studies on the visual health of workers. Methodology: Systematic literature review using the BVS and SciELO platforms, with the keywords, occupational AND eye AND health, ocular AND health AND workers, in March 2021, in English, Spanish and Portuguese, regardless of the place of publication. Results: 2037 publications were found, and through selection criteria, 189 were chosen, these were divided into 10 subthemes and among them the most popular were, visual problems associated with the use of video terminals at work (57 papers), eye accidents in industries, agriculture and construction (41 papers), radiation and cataracts in workers (29 papers) and eye and eye protection guides for workers (22 papers). Conclusions: The topics of publications on workers' eye and visual health around the world are varied, and depending on the era the studies focused on different areas, near the 1960s the topics on occupational eye accidents, which had the potential for eye morbidity, were the most published; In recent years, the digital revolution has brought us new interests, and the visual problems associated with the use of video terminals, without direct risk of ocular morbidity but which can cause several types of visual problems, affecting the worker's quality of life and productivity, are among those with the most scientific literature; despite this, there are still no laws on the ocular and visual protection of video terminal workers. As eye protection laws for workers are created and strictly enforced in developed countries, the statistics for eye injuries and thus eye morbidity have decreased dramatically; developing countries must create strong laws that punish the lack of visual health care, as well as monitor the compliance of these laws.

Key words: occupational eye accidents, occupational eye health, workers' eye health.

Introdução

A visão é a mais importante dos nossos sentidos, pois percebemos grande parte dos estímulos do exterior através dos nossos olhos (World Health Organization, 2019)(Roque et al., 2015) e este órgão apresenta vários mecanismos de proteção, as pálpebras que nos permitem bloquear corpos estranhos que venham na nossa direção, cílios e sobrancelhas que também nos protegem de partículas pequenas que possam entrar nos olhos, assim como do

suor (Patel et al., 2021), as lagrimas que ajudam a oxigenar a córnea e a lubrificar e hidratar toda a superfície ocular (Sridhar, 2018); a própria cavidade óssea que contém o globo ocular, que junto com a testa, projetam-se para protegê-los em caso de traumatismos fortes; apesar destas barreiras que o nosso corpo possui para proteger o nosso sentido mais importante, há agentes externos e internos que podem danificá-lo, ocasionando perda de visão, que podem ser leves, moderadas ou graves, podendo levar à cegueira total. Os problemas oculares são bastante comuns, globalmente cerca de 2,2 bilhões de pessoas apresentam sofrem algum grau de deficiência visual, dos quais pelo menos um milhão poderiam tê-las prevenido ou tratado. As causas mais frequentes para as deficiências visuais são: erros refrativos não corrigidos, presbiopia, catarata, glaucoma, opacidades corneais, retinopatia diabética, entre outras (World Health Organization, 2019). Os problemas visuais são um grande problema de saúde pública, tendo um impacto sobre o indivíduo que o sofre, limitando a sua interação com o ambiente, diminuindo a sua produtividade, afetando sua carreira, e a qualidade de vida dele e a da sua família (Khan, 2015).

Os problemas oculares podem ser combatidos efetivamente com intervenções preventivas, diminuindo as causas e os fatores de risco; mudanças nas leis, como o uso obrigatório de cinto de segurança ou restrições no uso de fogos de artificio resultando em diminuição de traumas oculares, (Rivara et al., 1999), (Wisse et al., 2010) e leis para a prevenção de traumas oculares nos esportes e no trabalho com intervenções educativas para que as pessoas identifiquem situações de alto risco para diminuir os eventos adversos que possam causar danos aos olhos (Shah et al., 2009).

As lesões oculares são um grande problema de saúde pública, com um grande potencial de morbidade ocular (Limbu et al., 2018), (Matos et al., 2017). Segundo Negrel, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reportou em 1998 que no ano ocorreram 55 milhões de lesões oculares com incapacidade de mais de um dia, 750,000 casos requereram hospitalização, 2,3 milhões apresentavam baixa visão bilateral e 19 milhões tinham cegueira unilateral ou baixa visão unilateral devido a lesões oculares (Négrel & Thylefors, 1998); em países desenvolvidos a incidência de cegueira por trauma ocular é de 9/100,000 pessoas, em países em desenvolvimento a taxa é 75/100,000 (Chen & Li, 2016);

um estudo no Nepal, mostrou que 38,3% de trabalhadores jovens (média de idade de 36.51±11.94 anos) relatavam ter tido pelo menos uma lesão ocular ocupacional na sua vida (Limbu et al., 2018), no Reino Unido 31% dos acidentes oculares são relacionados ao trabalho (Thompson & Mollan, 2009) , já na China essa cifra varia entre 56% a 72% (Chen & Li, 2016).

No Brasil, estudos feitos nas emergências oftalmológicas mostram que 52% dos pacientes chegam com trauma ocular, a maioria é constituída por homens em idade produtiva (entre 18 a 45 anos) (Araújo et al., 2002), (Leonor et al., 2009),(Rassi et al., 2020); 29,9% destes traumas ocorreram nos locais de trabalho e o trauma ocular mais frequente é corpo estranho superficial (Carani et al., 1999), com a partícula alojada no olho, sem haver perfuração do globo ocular. Por exemplo, num estudo no Piauí, metais, especialmente o ferro, em trabalhadores da metalurgia, serralheria e mecânica, foram os corpos estranhos mais comumente encontrados (Leal et al., 2003), num outro estudo, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, foram analisados 154 pacientes com trauma ocular, e 93,5% dos trabalhadores não usavam proteção ocular ao momento do trauma (Costa et al., 2019); num hospital universitário em Curitiba, onde se analisaram traumas óculo-palpebrais de 622 pacientes, 98,6% das vítimas de queimaduras químicas, 81,8% de pacientes com corpo estranho superficial, 64,5% de pacientes com queimadura fotoelétrica e 100% das vítimas de trauma penetrante de globo ocular não usavam proteção ocular no momento do acidente (Andrade et al., 1999). O uso de proteção ocular podia ter evitado a maioria dos acidentes oculares atendidos nas emergências do Brasil (Rassi et al., 2020).

Objetivos

- Descrever a evolução dos estudos sobre a saúde visual dos trabalhadores ao longo do tempo.
- Identificar os temas mais relevantes nos estudos sobre a saúde visual dos trabalhadores.
- Conhecer a prevalência das lesões, traumas e problemas oculares ocupacionais.

Metodologia

Revisão sistemática de literatura usando as plataformas BVS (que inclui as bibliotecas virtuais LILACS, Medline, IBECS, entre outras) e SciELO, com as palavras-chave occupational AND eye AND health, ocular AND health AND workers, no mês de março de 2021, nos idiomas Inglês, Espanhol e Português, sem filtro para o local da publicação.

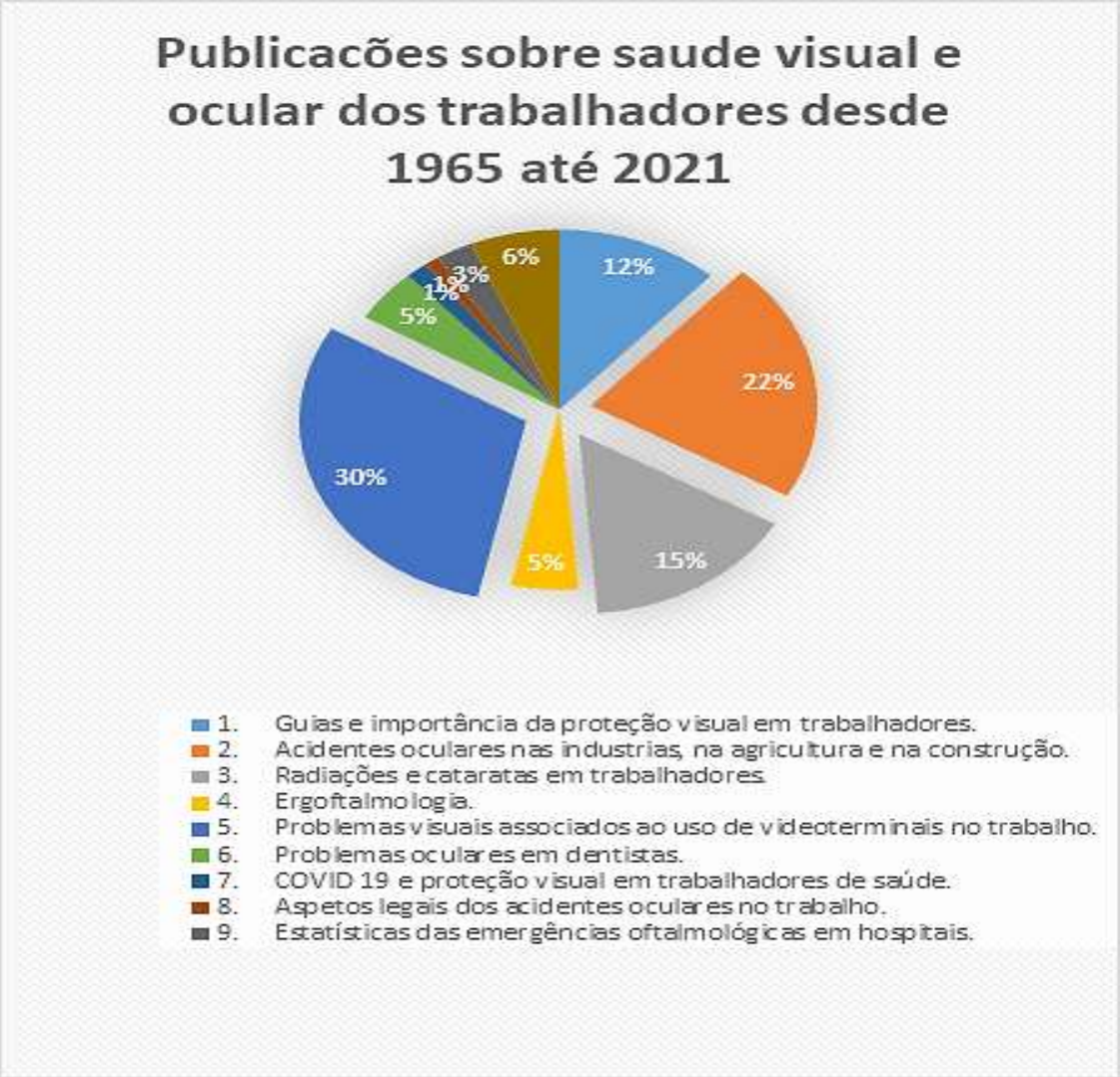
Seleção de artigos: Encontraram-se 2037 publicações, nos idiomas inglês, espanhol e português, de 1965 a 2021; através do título foram selecionados 189 artigos relacionados ao tema de pesquisa; a maioria de artigos era sobre a saúde do trabalhador em geral e não específicos sobre a saúde visual ou ocular. Dos 189 artigos, buscou-se o resumo e o texto completo; 100 tinham o texto completo, 64 com somente o resumo e em 15 só foi possível identificar o título e as informações básicas da publicação, todos estes com datas anteriores a 1995, mas não foram eliminados para se ter uma visão ampla dos temas mais publicados pelos pesquisadores em todas as épocas.

Resultados

As 189 publicações selecionadas foram classificadas em 10 subtemas principais:

- guias de proteção visual e ocular para trabalhadores (22);
- acidentes oculares nas industrias, na agricultura e na construção (41);
- radiações e cataratas em trabalhadores (29 publicações);
- ergoftalmologia (9 publicações);
- problemas visuais associados ao uso de vídeo-terminais no trabalho (57)
- problemas oculares em dentistas (9 publicações)
- aspectos legais dos acidentes oculares no trabalho (2 publicações)
- estatísticas das emergências oftalmológicas em hospitais (5 publicações), COVID 19 e proteção visual em trabalhadores de saúde (3 publicações),
- outros temas (12 publicações), menos frequentes nas publicações, mas entre os que podemos encontrar olho seco e produtividade no trabalho, conjuntivites alérgicas ocupacionais, efeitos da altitude sobre a visão (em pilotos de avião), exigências ocupacionais de visão da cor em oficiais de polícia, entre outros.

Gráfico 1. Temas publicados sobre a saúde visual e ocular

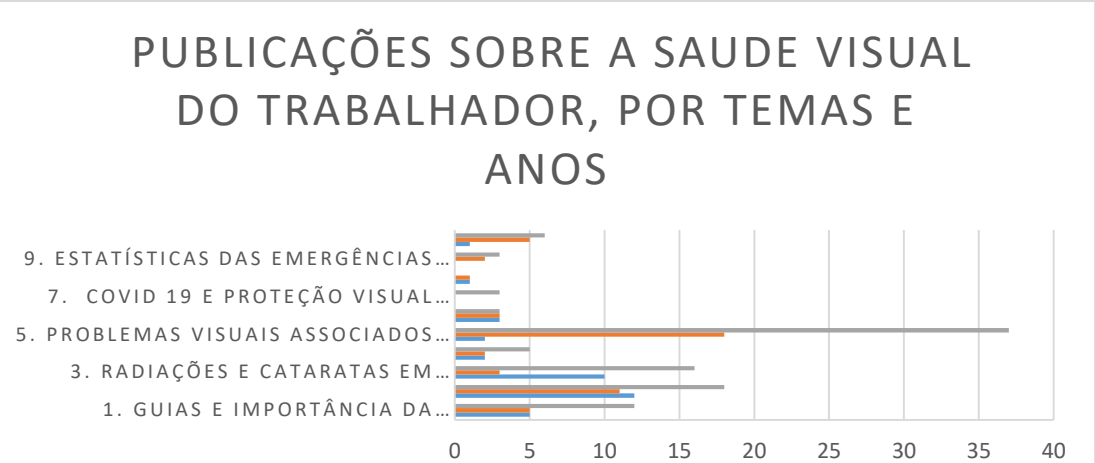


O gráfico 1 mostra as porcentagens dos temas sobre a saúde visual e ocular dos trabalhadores de 1965 a 2021.

Para uma melhor interpretação histórica do tema, fez-se uma divisão dos artigos a cada duas décadas de publicação, começando pelos anos de 1965 a 1984, depois dos artigos entre 1985 a 2004 e finalmente os do intervalo de 2005 a 2021, como se vê na tabela e gráfico a seguir, pode-se notar que mais da metade dos estudos foram publicados depois de 2005.

1965 a 1984	36
1985 a 2004	50
2005 a 2021	102
	189

Somando-se as tabelas indicando os temas mais publicados a cada 20 anos, para uma melhor compreensão da evolução dos temas ao longo do tempo, observou-se que os mesmos variam no decorrer do tempo, e alguns são mais estudados que outros. Os temas mais abordados sobre a saúde visual do trabalhador nos últimos 57 anos são os “problemas visuais associados ao uso de vídeo-terminais no trabalho”, seguido dos “acidentes oculares nas indústrias, na agricultura e na construção”, e as “radiações e cataratas em trabalhadores”.



	1. Guias e importância da proteção visual em trabalhadores.	2. Acidentes oculares nas industrias, na agricultura e na construção.	3. Radiações e cataratas em trabalhadores.	4. Ergoftalmologia.	5. Problemas visuais associados ao uso de videoterminais no trabal...	6. Problemas oculares em dentistas.	7. COVID 19 e proteção visual em trabalhadores de saúde.	8. Aspetos legais dos acidentes oculares no trabalho.	9. Estatísticas das emergências oftalmológicas em hospitais.	10. Outros temas.
2005-2021	12	18	16	5	37	3	3	0	3	6
1985-2004	5	11	3	2	18	3	0	1	2	5
1965-1984	5	12	10	2	2	3	0	1	0	1

Discussão

Em uma retrospectiva histórica sobre os temas da saúde visual do trabalhador, começaremos discutindo os artigos de 1965 a 1984; dos 36 artigos desse período, a maioria (33%) trata de “acidentes oculares nas indústrias, na agricultura e na construção”, e as razões deste tema se relacionam com a preocupação dos problemas da saúde visual dos trabalhadores e dois artigos nos fornecem uma ideia dos estudos pioneiros sobre o tema. “Ocular Injuries in Malawi” (Ilsar et al., 1982) e “Acidentes oculares através da história e a evolução da proteção ocular” (Hoskin et al., 2019) citam Alexander Garrow, um assistente cirúrgico que escreveu um inquérito estatístico sobre 1000 casos de acidentes oculares no Reino Unido (1923), pois o Comitê de Causas e Prevenção da Cegueira estava preocupado com os 927 acidentes oculares reportados pelo hospital “Glasgow Royal Infirmary” em somente cinco anos (1909 - 1913), não relacionados com a guerra; neste inquérito Garrow encontrou que 70,7% destes acidentes oculares eram de origem ocupacional, especialmente em trabalhadores das indústrias metalúrgicas e mineiras; as lesões mais frequentes

foram abrasões corneais infectadas, perfurações corneais e queimaduras oculares, com uma taxa de enucleação ocular de 12.02% (Garrow, 1923). Este estudo foi um dos primeiros mencionando as lesões oculares na indústria, já que o Reino Unido foi a primeira no mundo a iniciar sua industrialização, com grandes mudanças na economia, e na forma de produção que passou a ser manufatureira, transformando totalmente as condições dos trabalhadores no mundo.

Em 1966 nos Estados Unidos, o oftalmologista Samuel Fox, indicava que a melhor maneira de prevenir acidentes oculares na indústria era fazer uma seleção adequada do pessoal, pois haviam pessoas com “olho único” trabalhando em postos de trabalho de alto risco, ou com tarefas que os colocavam em alto risco; ele aconselhava que pessoas com problemas visuais graves não exercessem certos tipos de trabalhos, e que os exames admissionais e periódicos a cada dois anos fossem obrigatórios nas indústrias, pois com o passar do tempo, problemas como presbiopia ou doenças como diabetes ou hipertensão poderiam afetar a visão, tornando o empregado inapto para exercer os seus labores, com aumento do risco de acidentes (Fox, 1966); em 1968, Divatia, investigou os problemas oculares na indústria do algodão, pois na cidade de Kanpur na Índia existiam numerosas fábricas têxteis e segundo ele, várias pesquisas tinham sido desenvolvidas no campo da “oftalmologia industrial” indicando lesões oculares, ou efeitos indesejados da luz ou da ventilação em certos trabalhos, mostrando que apesar da proteção natural do olho, lesões oculares em vários tipos de indústria eram bastante comuns; de fato haviam referências de acidentes oculares relacionados ao trabalho descritos em papiros e em escritos clássicos, (em 1700 Ramazzini publicou o primeiro livro sobre as doenças dos trabalhadores, descrevendo problemas oculares em algumas atividades como as de minas e de vidro (Ramazzini, 2016)); Divatia conclui no seu estudo que as lesões mais comuns na indústria têxtil eram o corpo estranho em córnea ou conjuntiva seguido de queimaduras oculares, que poderiam ter prevenidas com o simples uso de óculos no ambiente de trabalho; também indicou a importância da correção bifocal para manter uma boa acuidade visual de longe e perto e ressaltou a importância da boa iluminação no ambiente de trabalho para prevenir os acidentes oculares (Divatia, 1968); os resultados de

Divatia são concordantes com os de Goel, que no mesmo ano estudou mais de 40.000 trabalhadores de fábricas militares, que apresentavam altas taxas de acidentes oculares, especialmente por partículas lançadas no ar, sua maioria de metal, e que poderiam ser prevenidas pelo uso de óculos de proteção no trabalho; também observou que as taxas de acidentes oculares e sua gravidade haviam diminuído entre 1963 e 1965, atribuindo ao aumento da consciência de segurança e às medidas adotadas para prevenir lesões oculares (Goel, 1968).

Anos mais tarde o cirurgião oftálmico Vernon Smith dos Estados Unidos também assinalava a industrialização como a responsável do aumento de casos de lesões oculares, desde traumas oculares, superficiais ou penetrantes até danos no olho pela radiação laser, e lamentava que as lesões dos olhos ainda ocorressem embora fossem acidentes preveníveis com corretas medidas (Smith, 1970).

Na África, um grupo de oftalmologistas, seguindo o exemplo de trabalhos desenvolvidos em países industrializados, decidiu analisar os acidentes oculares em Malawi, nos anos 1976-1977, encontrando grandes diferenças com os estudos publicados. Observaram que a maioria de lesões oculares atendidas no Queen Elizabeth Hospital-Blantyre não era ocupacional e sim doméstica (56.1%), seguidas de lesões oculares por brigas, e finalmente por acidentes na indústria (6.3%). Atribuíram ao baixo grau de mecanização agrícola e a pouca quantidade de indústrias no país, além de que muitos acidentes em zonas rurais não eram tratados nos hospitais; advertiam a necessidade de melhorar o hábito no corte de madeira no ambiente doméstico, a maior causa de acidentes oculares no estudo, embora no Malawi fosse muito difícil pelo baixo acesso da população às informações (Ilsar et al., 1982).

O segundo tema mais estudado nos anos 1965 a 1985 foi o de radiações e cataratas. Em 1966, Zaret descreveu problemas como branqueamento retiniano, formação de edemas de retina, desprendimento de vítreo, e hemorragias oculares em pacientes que se submeteram à radiação por laser de rubi para tratamento de fotocoagulação coreoretiniana, laser que comparado com a luz do sol é duas mil vezes mais poderoso, e que também poderia trazer problemas oculares ao pessoal que o operava (Zaret, 1966); este autor também estudou os efeitos da radiação de micro-ondas e os efeitos sobre o cristalino, e

embora juntamente aos estudos de Kurz e Einaugler de 1968, apontassem para a produção de cataratas, não puderam comprová-lo cientificamente pelo baixo número de casos documentados na época (Kurz & Einaugler, 1968); as radiações aviônicas também foram estudadas em 1977 como possível causa de cataratas em operadores de aviação; nove casos de catarata por radiação hertziana foram identificados por Zaret e Snyder, e concluíram que a exposição crônica a este tipo de radiação produzia a degeneração gradual do cristalino (Zaret & Snyder, 1977).

Outro dos temas inovadores abordados nos estudos selecionados de 1965 a 1984 foi a **ergoftalmologia**, ciência que passa a se ocupar da função visual na vida diária, trabalho, lar e trânsito, criando um ambiente ótimo e ergonomicamente correto para os olhos e visão, e que pudesse evitar acidentes e problemas visuais no ambiente ocupacional (Tengroth, 1984) e assim melhorar a produtividade do trabalhador na indústria (Dreyer & Johansen, 1979); Stammerjohn et al., 1981); o tema "problemas visuais associados ao uso de video-terminais no trabalho" foi o que apresentou o maior número de publicações (57, 30%) e teve sua primeira aparição em 1984, na revista "*Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*", onde já se discutia as possíveis implicações à saúde devido ao trabalho com vídeo-terminais, desde danos oculares e visuais, dores de cabeça, até problemas de pele e efeitos adversos em gestantes (Bergqvist, 1984); alguns manuais de proteção visual e leis sobre acidentes oculares no trabalho também foram publicadas nestes anos, assim como alguns estudos sobre lesões oculares em dentistas, temas que trataremos mais adiante.

Nas duas décadas seguintes, de 1985 a 2004 foram selecionadas 50 publicações e o tema mais pesquisado foi o de "problemas visuais associados ao uso de vídeo-terminais no trabalho" (18 publicações, 36%), nos primeiros estudos, Dain observou o relato de vários dos seus colegas sobre as queixas visuais em operadores de vídeo-terminais, e decidiu examinar e acompanhar 312 operadores de vídeo-terminais da Telecom Austrália durante vinte meses. Concluiu que não haviam mudanças oculares significativas nos exames visuais dos vídeo-operadores com o decorrer do tempo (S. Dain et al., 1985), concordando assim, com os achados de dois estudos semelhantes feitos na

Europa no mesmo ano, onde os estudos contaram com grupos de referência e não foram encontradas diferenças significativas nos resultados dos exames visuais (Böös et al., 1985), (K. G. Nyman et al., 1985); mesmo assim, Dain, decidiu realizar um estudo com mais de mil vídeo-operadores de diferentes empresas australianas, e além do exame visual, aplicou um questionário de sintomas para correlacioná-lo com os achados no exame visual; observou que os trabalhadores com problemas de balance óculo-motor em visão de perto, e com erros refrativos não corrigidos adequadamente apresentavam mais sintomas do que os trabalhadores emetropes; também indicou que se deveria criar um questionário que pudesse prover mais informação sobre os diferentes sintomas visuais no trabalho com VDT´s (S. J. Dain et al., 1988). Seguindo Dain, outros autores investigaram o tema, usando diferentes questionários para identificar sintomas visuais no trabalho com VDT´s, onde os trabalhadores relatavam fadiga visual e sintomas astenópicos ao final da jornada (Miranda & García, 1989), (Gur et al., 1994), (Nakaishi & Yamada, 1999), (González et al., 2003). Em alguns casos encontrou-se que o número de horas de trabalho em vídeo-terminal estava significativamente associado à presença de sintomas (Nakazawa et al., 2002), (Gonçalves, 1992); também se observou que estes trabalhadores tendiam a desenvolver ou a aumentar a miopia existente, após certo tempo de trabalho com vídeo-terminais (Gobba et al., 1988), (K. G. Nyman, 1988), (Cole et al., 1996). Problemas de acomodação, convergência e de olho seco foram também descritos nas pesquisas como relacionados ao trabalho com VDT´s (Miranda & García, 1989), (Gur et al., 1994), (Nakaishi & Yamada, 1999).

Na época, foram propostas recomendações para os trabalhadores de VDT`s, como melhoras ergonômicas nos postos de trabalho (Grant, 1987), (Gobba et al., 1988), exames visuais periódicos, e pausas durante o trabalho usando estereogramas para o alongamento ocular e lentes positivas para o relaxamento da acomodação (Omori et al., 2003).

Os estudos sobre as lesões oculares na indústria foram também populares neste período, ao analisá-las junto com as estatísticas dos atendimentos visuais nas emergências. Verificamos que o corpo estranho ocular continua como o principal motivo da procura de atendimento oftalmológico de emergência (Ortíz et al., 1995), (Araújo et al., 2002) sendo a maioria composta

por acidentes laborais (62% a 91%) (Damin et al., 1991), (J. Cohen et al., 1994), (Leal et al., 2003). Também começam a aparecer mais estudos e estatísticas de países latino-americanos; no Brasil, os dados mostram que metalúrgicos e serralheiros são os trabalhadores mais acometidos por acidentes oculares, seguidos de agricultores, pedreiros e mecânicos, a maioria composta por homens (Newton et al., 1994)(Lima, 1995), (Leal et al., 2003). A falta de uso de equipamentos de proteção ocular em quase todos os casos (75% a 95%), segue sendo relatada no mundo todo (G. R. Cohen & Zaidman, 1986), (Cintra & Benatti, 1995), (Wong et al., 1998). Os autores recomendam implementar medidas de prevenção, como minimização dos fatores de risco e proteção visual adequada em materiais como policarbonato, assim como leis e punições mais rigorosas às empresas que não proveem aos seus empregados ambientes seguros de trabalho (Corzo & Uribarrí, 1997), (Fong & Taouk, 1995), (Almeida et al., 2005), (Wong et al., 1998), (Cintra & Benatti, 1995); outros tipos de lesões oculares descritas foram as queimaduras, intoxicações, e feridas penetrantes (Mencía-Gutiérrez et al., 1988), (Ireland et al., 1994), (Lusk, 1999), (Vasu et al., 2001).

Os artigos sobre lesões oculares em dentistas têm afirmado a importância do uso de proteção ocular adequada para professionais e pacientes da odontologia; as lesões por corpo estranho ocular e pelas luzes de polimerização dentais foram relatadas por dentistas e ortodontistas, que relatavam não receber equipamentos de proteção ocular para suas práticas laborais (Colvin, 1978), (Eriksen et al., 1987), (Sims et al., 1993).

No último período do estudo, de 2005 a 2021, a pesquisa sobre a saúde visual do trabalhador aumentou, e 54% dos artigos selecionados foram deste período, sendo a maioria compostas por “problemas visuais associados ao uso de vídeo-terminais no trabalho” (37 publicações, 36.2%) e as queixas destes trabalhadores relatadas nas décadas passadas foram se estandardizando e criando um compendio de sintomas e sinais que começou a ser chamado “Computer Vision Syndrome - CVS”, pela maioria dos autores que se referiam ao tema (Ranasinghe et al., 2016), (Seguí-Crespo et al., 2019), (Artime R. et al., 2019), (Chawla et al., 2019), (S. Bert et al., 2020). Na Espanha, em 2015 foi criado e validado um questionário para diagnosticar o CVS, chamado CVS-Q, questionário com uma sensibilidade e especificidade de mais do 70% (Seguí et

al., 2015), oficialmente traduzido ao italiano, e usado desde essa época por vários pesquisadores em diferentes partes do mundo; a prevalência da síndrome em trabalhadores de vídeo-terminais em todos os estudos encontrados não foi menor que 60% e numa pesquisa de 2021 alcançou o 82,1%. O fator de risco associado significativamente em todos os estudos sobre a CVS em trabalhadores foi o número de horas que se passa na frente ao computador; outros fatores foram o sexo feminino, o número de anos dos trabalhadores na mesma ocupação, o uso de lentes de contato, a preexistência de problemas visuais e ametropias, e a inadequação ergonômica dos postos de trabalho (iluminação, distância dos olhos até a tela do PC e ângulo, temperatura e humidade) (Pérez Tejeda et al., 2008), (Tauste Frances et al., 2014), (Prado Montes et al., 2017), (Mehra & Galor, 2020), (S. Bert et al., 2021); as queixas visuais ou sintomas mais comuns descritas da CVS são fadiga ocular e olho seco (Tauste Frances et al., 2014), (Kawashima et al., 2015); o olho seco foi associado à disfunção das glândulas de Meibomio e às células de Globet da conjuntiva, à diminuição da frequência do piscar, à 'toxicidade' córnea pela luz azul das telas, e à inflamação da superfície ocular, todas causadas pela exposição aos vídeo-terminais (Mehra & Galor, 2020).

Tauste, citando o Quinto Inquérito Europeu sobre as Condições de Trabalho, ressalta que 51% dos trabalhadores usam VDT no seu trabalho e 31% o usam a maior parte do tempo; em dois estudos de 2020, na Ásia e na África referiram-se a CVS como "Digital Eye Strain", dado que o computador já não é a única vídeo-terminal usada no trabalho, Prado Montes em 2017 advertiu que pode existir uma super-estimação da CVS em trabalhadores devido ao uso massivo de dispositivos eletrônicos fora do ambiente laboral (Prado Montes et al., 2017). Finalmente os estudos trazem recomendações para reduzir os sintomas da CVS, como melhorar as condições ergonômicas dos trabalhadores expostos a vídeo-terminais e realizar pausas frequentes (Pérez Tejeda et al., 2008), (Artime R. et al., 2019), (Mehra & Galor, 2020), realizar exames visuais periódicos, (Chawla et al., 2019) e usar lágrimas artificiais para diminuir os sintomas de olho seco associados ao uso de vídeo-terminais (Zayed et al., 2021).

O tema "acidentes oculares nas indústrias, na agricultura e na construção" e a criação de "manuais de proteção visual e ocular para trabalhadores" também

é estudado por muitos autores nos últimos anos; as estatísticas relacionadas à quantidade de traumas oculares nas emergências hospitalares tem diminuído em países centrais, cifras entre 25,6% y 31% se associam a traumas oculares com origem ocupacional (Serrano R. et al., 2008), (Thompson & Mollan, 2009), uma diferença do 62% a 91% ao relatado nas décadas anteriores; estudos na África, e Ásia mostram que ainda a quantidade de trabalhadores que relatam acidentes oculares laborais ao longo da sua vida laboral é alta (Limbu et al., 2018), (S. Bert et al., 2016); na América Latina a quantidade de traumas oculares nas emergências associadas ao trabalho ainda são maiores que 59% (Díaz-Mendoza et al., 2019), (Rassi et al., 2020, 2020). O não uso de proteção ocular ainda continua sendo uma grande preocupação, pois evidenciou-se que entre o 67% e 100% dos trabalhadores não usavam o equipamento de proteção ocular no momento do acidente (S. Bert et al., 2016) (Zakrzewski et al., 2017), (Limbu et al., 2018), alguns porque os empregadores não lhes forneciam o equipamento de proteção, outros porque se sentiam desconfortáveis usando-os, e outros se queixaram de que os óculos de proteção embaçavam ou riscavam frequentemente, atrapalhando a realização das atividades (David A. Lombardi et al., 2009). Todos os trabalhos analisados após 2005 são concordantes que o uso de proteção ocular, e educação aos trabalhadores sobre estratégias para prevenir acidentes no trabalho são necessárias (Almeida et al., 2005), (D. A. Lombardi et al., 2005), (Thompson & Mollan, 2009), (David A. Lombardi et al., 2009), (Thompson & Mollan, 2009), (Silva et al., 2016), (Zakrzewski et al., 2017), (Li et al., 2020). Os artigos americanos mostram que os acidentes oculares no trabalho tem diminuído nas últimas décadas no país, graças as penalidades impostas aos empregadores, que são julgados por negligencia com os seus trabalhadores ou por violação das leis da “Occupational Safety and Health Administration”, e indicam que outros países deveriam também impor leis regulatórias aos acidentes de trabalho, além de incentivar a educação e as políticas para a prevenção de acidentes oculares ocupacionais, assim como desenhando novos elementos de proteção ocular mais seguros e confortáveis para os trabalhadores (McCall et al., 2009), (Hoskin et al., 2019).

Finalmente, um tema abordado nos últimos meses por alguns autores foi o de “COVID-19 e proteção visual em trabalhadores de saúde”. Foram

encontraram-se três artigos sobre o tema, o primeiro, desenvolvido na China entre janeiro e março de 2020, durante um dos primeiros surtos do coronavírus e estudou-se os sintomas de olho seco e a COVID numa amostra de 53 doutores e enfermeiras e concluiu-se que o uso de óculos de proteção não só protege a equipe médica da infecção por COVID-19 como também melhora parcialmente os sintomas de olho seco (Long et al., 2020); um segundo estudo na Índia alertou aos oftalmologistas sobre o risco na consulta médica no momento do exame, especialmente na lâmpada de fenda, onde o profissional e o paciente ficam muito próximos. Sugere-se o uso de protetores respiratórios e oculares, além de mascaras N95, especialmente na atenção a pessoas com febre, falta de ar ou qualquer histórico de viagem internacional; recomenda-se a telemedicina para diminuir a interação médico-paciente na pandemia de COVID-19 (Gupta et al., 2020); um terceiro estudo também desenvolvido na Índia, afirma que profissionais da saúde tem sido acometidos em grande número pelo vírus COVID-19, e apesar do uso adequado de medidas de prevenção como o utilização de elementos de proteção pessoal, outras medidas deveriam ser tomadas pelas equipes médicas, como por exemplo profilaxias das mucosas nasais com solução salina, das mucosas oculares com colírios de hidroxicloroquina e trehalosa, e profilaxias sistêmicas com hidroxicloroxina oral, que poderiam desempenhar um papel auxiliar na contenção e disseminação da infecção; embora não existam evidências científicas que comprovem sua eficácia, os autores indicam que os profissionais da saúde deviam explora-los com precaução para proteger-se a eles mesmos e aos seus pacientes (Shetty et al., 2020).

Os temas encontrados nas publicações sobre a saúde visual e ocular dos trabalhadores ao redor do mundo são variados, podemos ver como ao longo do tempo os interesses e demandas dos pesquisadores se alteraram; na época do boom industrial, os temas da saúde ocular, acidentes e lesões possuíam um grande potencial de morbidade ocular, mas mais facilmente preveníveis com educação e uso de elementos de proteção ocular, foram bastante estudados; na atualidade, com a revolução digital, o tema mais estudado nos últimos anos é o da Síndrome da Visão do Computador “CVS”, que possui baixo potencial de morbidade ocular, mas que afeta a qualidade de vida dos que o padecem, além

de não ser possível de prevenir com o simples uso de elementos externos de proteção ocular.

Segundo os autores estudados damos nos conta que o uso de elementos de proteção ocular nas indústrias, a educação em segurança do trabalho a empregadores e empregados, e leis punitivas aos que não cuidem a saúde dos seus trabalhadores tem melhorado consideravelmente as estatísticas de acidentes oculares nas indústrias de países centrais. Os países periféricos em particular os emergentes deveriam seguir estes exemplos e proteger seus trabalhadores de lesões e acidentes que podem torna-los incapacitados temporária ou permanentemente, com a perda de visão ou cegueira.

Um achado interessante é que a maioria de artigos da América Latina foram desenvolvidos no Brasil, país que apresenta pesquisas sobre acidentes e lesões oculares relacionados ao trabalho nas diferentes indústrias (12 de 41 pesquisas encontradas no presente estudo), o que nos traz esperança sobre a melhoria das condições de trabalho nas indústrias brasileiras para evitar os acidentes e lesões oculares; mas o tema mais frequente no presente estudo, dos "problemas visuais associados ao uso de vídeo-terminais no trabalho" foram apenas quatro em 57 publicações selecionadas, dado curioso que poderia se associar com a falta de optometristas no país, já que a maioria das pesquisas sobre o tema ao redor do mundo foram escritas por optometristas, ao contrário do Brasil onde três foram desenvolvidas por oftalmologistas e outra por fisioterapeutas, o que nos faz sugerir que a optometria no país deveria ser regulamentada para favorecer novas pesquisas na área que ajudem a prevenir a CVS e outros problemas visuais no país.

Referências

Almeida, C. B. de, Pagliuca, L. M. F., & Leite, A. L. A. e S. (2005). Acidentes de trabalho envolvendo os olhos: Avaliação de riscos ocupacionais com trabalhadores de enfermagem. Rev. latinoam. enferm, 708–716.

Andrade, A. S. de, Siqueira Bisneto, O., Moreira, H., & Moreira, C. A. (1999). Traumas oculopalpebrais no serviço de pronto-atendimento oftalmológico do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 62(5), 585–589. https://doi.org/10.1590/S0004-27491999000500007

Araújo, Â. A. da S., Almeida, D. V., Araújo, V. M. de, & Góes, M. R. (2002). Urgência Oftalmológica: Corpo estranho ocular ainda como principal causa. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 65(2), 223–227. https://doi.org/10.1590/S0004-27492002000200012

Artime R., E. M., Sánchez L., F., Suárez Sánchez, A., Iglesias-Rodríguez, F. J., & Seguí Crespo, M. del M. (2019). Prediction of Computer Vision Syndrome in Health Personnel by Means of Genetic Algorithms and Binary Regression Trees. Sensors, 19(12), 2800. https://doi.org/10.3390/s19122800

Bergqvist, U. O. (1984). Video display terminals and health. A technical and medical appraisal of the state of the art. Scand J Work Environ Health, 1–87.

Bert, S., Abu, S. L., Acheampong, G. O., Adueming, P. O.-W., & Abu, E. K. (2020, abril 27). Association between Poor Ergophthalmologic Practices and Computer Vision Syndrome among University Administrative Staff in Ghana [Research Article]. Journal of Environmental and Public Health; Hindawi. https://doi.org/10.1155/2020/7516357

Bert, S., Peter Osei-Wusu Adueming Msc, P., OD, F. A. H., & OD, E. O. A. (2021). Computer Vision Syndrome and its Associated Ergonomic Factors Among Bank Workers. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 0(ja), 1–52. https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1897260

Bert, S., Rekha, H., & Percy, M. K. (2016). Ocular injuries and eye care seeking patterns following injuries among cocoa farmers in Ghana. African Health Sciences, 16(1), 255–265. https://doi.org/10.4314/ahs.v16i1.34

Böös, S. R., Calissendorff, B. M., Knave, B. G., Nyman, K. G., & Voss, M. (1985). Work with video display terminals among office employees. III. Ophthalmologic factors. Scand J Work Environ Health, ny, 475–481.

Carani, J. C. E., Machado, C. G., Gomi, C. F., Carvalho, R. M. de S., Carani, J. C. E., Machado, C. G., Gomi, C. F., & Carvalho, R. M. de S. (1999). Ferimentos perfurantes oculares no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. O que mudou nos últimos 27 anos. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 62(3), 310–314. https://doi.org/10.5935/0004-2749.19990017

Chawla, A., Lim, T. C., Shikhare, S. N., Munk, P. L., & Peh, W. C. G. (2019). Computer Vision Syndrome: Darkness under the Shadow of Light. Canadian Association of Radiologists Journal, 70(1), 5–9. https://doi.org/10.1016/j.carj.2018.10.005

Chen, Z., & Li, S.-M. (2016). Trauma of the globe: State of art in global and in China. Chinese Journal of Traumatology, 19(6), 317–318. https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2016.11.001

Cintra, F. A., & Benatti, M. C. C. (1995). Estudo sobre segurança ocupacional oftalmológica em empresas do interior do Estado de Säo Paulo. Rev. baiana enferm, 8(1/2), 56–67.

Cohen, G. R., & Zaidman, G. W. (1986). Work-related eye injuries. Ann Ophthalmol, 19–21.

Cohen, J., Carvalho, R. C., & Romäo, E. (1994). Trauma ocular por acidente de trabalho em Manaus (AM). Rev. bras. oftalmol, 53(2), 149–152.

Cole, B. L., Jd, M., & K, S. (1996). Effect of VDUs on the eyes: Report of a 6-year epidemiological study. Optometry and Vision Science : Official Publication of the American Academy of Optometry, 73(8), 512–528. https://doi.org/10.1097/00006324-199608000-00001

Colvin, J. (1978). Eye injuries and the dentist. Aust Dent J, 453–456.

Corzo, G., & Uribarrí, T. (1997). Daño ocular e iluminancias en trabajadores de una industria cervecera. Invest. clín, 112–126.

Costa, E. de P. F., Gomes, T. M., Mendes, T. A., Campos, M. A. G., Bertrand, R. H. C., Pinto, L. M., Costa, E. de P. F., Gomes, T. M., Mendes, T. A., Campos, M. A. G., Bertrand, R. H. C., & Pinto, L. M. (2019). Epidemiological profile and visual outcome of ocular trauma in a referral center in northeastern Brazil. Revista Brasileira de Oftalmologia, 78(5), 310–314. https://doi.org/10.5935/0034-7280.20190151

Dain, S., Chan, T., & Williams, L. (1985). Visual and ocular changes in VDU operators. Public Health, 275–287.

Dain, S. J., McCarthy, A. K., & Chan-Ling, T. (1988). Symptoms in VDU operators. American Journal of Optometry and Physiological Optics, 65(3), 162–167. https://doi.org/10.1097/00006324-198803000-00004

Damin, D. C., Mulazzani, P. H. G., Pecis, F., Boeck, M. R., Kuchenbecker, A. S., & Kwito, S. (1991). Corpos estranhos corneanos e conjuntivais por acidente de trabalho. Rev. AMRIGS, 141–143.

Díaz-Mendoza, J. J., Chirinos-Saldaña, M. P., Uribe-Villarreal, J., Hilario-Vargas, J., & Adrianzén, R. E. (2019). Características epidemiológicas de los traumatismos oculares en un instituto oftalmológico de referencia regional, Trujillo Perú, 2016—2017. Acta méd. peru, 281–286.

Divatia, A. S. (1968). Ocular problems in cotton industry. J All India Ophthalmol Soc, 192–195.

Dreyer, V., & Johansen, A. S. (1979). Ergophthalmological studies in the electronic industry. Acta Ophthalmol (Copenh), 794–799.

Eriksen, P., Moscato, P. M., Franks, J. K., & Sliney, D. H. (1987). Optical hazard evaluation of dental curing lights. Community Dent Oral Epidemiol, 197–201.

Fong, L. P., & Taouk, Y. (1995). The role of eye protection in work-related eye injuries. Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology, 23(2), 101–106. https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.1995.tb00137.x

Fox, S. L. (1966). Trauma and the eye. Some occupational eye hazards. J Occup Med, 601–605.

Garrow, A. (1923). A statistical enquiry into 1000 cases of eye injuries. The British Journal of Ophthalmology, 7(2), 65–80.

Geneva: World Health Organization. (2019). World report on vision. 180.

Gobba, F. M., Broglia, A., Sarti, R., Luberto, F., & Cavalleri, A. (1988). Visual fatigue in video display terminal operators: Objective measure and relation to environmental conditions. Int Arch Occup Environ Health, 81–87.

Goel, I. (1968). “Ocular injuries in industry”; a survey of six factories. J All India Ophthalmol Soc, 183–185.

Gonçalves, L. (1992). Queixas visuais em profissionais na área da informática. Rev. bras. oftalmol, 405–409.

González, S. T., Ortiz-Hernández, L., Martínez-Alcántara, S., & Méndez-Ramírez, I. (2003). Riesgos y daños a la salud derivados del uso de videoterminal. Salud Pública de México, 45(3), 171–180.

Grant, A. H. (1987). The computer user syndrome. J Am Optom Assoc, 892–901.

Gupta, P. C., Kumar, M. P., & Ram, J. (2020). COVID-19 pandemic from an ophthalmology point of view. Indian J Med Res, 411–418.

Gur, S., Ron, S., & Heicklen-Klein, A. (1994). Objective evaluation of visual fatigue in VDU workers. Occupational Medicine (Oxford, England), 44(4), 201–204.

Hoskin, A. K., Mackey, D. A., Keay, L., Agrawal, R., & Watson, S. (2019). Eye Injuries across history and the evolution of eye protection. Acta Ophthalmol, 637–643.

Ilsar, M., Chirambo, M., & Belkin, M. (1982). Ocular injuries in Malawi. The British Journal of Ophthalmology, 66(2), 145–148. https://doi.org/10.1136/bjo.66.2.145

Ireland, B., Acquavella, J., Farrell, T., Anne, M., & Fuhreman, T. (1994). Evaluation of ocular health among alachlor manufacturing workers. J Occup Med, 738–742.

Kawashima, M., Yamatsuji, M., Yokoi, N., Fukui, M., Ichihashi, Y., Kato, H., Nishida, M., Uchino, M., Kinoshita, S., & Tsubota, K. (2015). Screening of dry eye disease in visual display terminal workers during occupational health examinations: The Moriguchi study. J Occup Health, 253–258.

Khan, A. R. (2015). A study of ocular morbidity, utilization and impact on patients’ satisfaction in an ophthalmic clinic at Primary Health Center in Al Ahsa district of Saudi Arabia. Quality in Primary Care, 23(2). https://primarycare.imedpub.com/abstract/a-study-of-ocular-morbidity-utilization-andrnimpact-on-patients-satisfaction-in-an-ophthalmicrnclinic-at-primary-health-center-in-al-ahsa-districtrnof-saudi-arabia-5197.html

Kurz, G. H., & Einaugler, R. B. (1968). Cataract secondary to microwave radiation. Am J Ophthalmol, 866–869.

Leal, F. A. de M., Silva e Filho, A. P. da, Neiva, D. M., Learth, J. C. S., & Silveira, D. B. da. (2003). Trauma ocular ocupacional por corpo estranho superficial. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 66(1), 57–60. https://doi.org/10.1590/S0004-27492003000100011

Leonor, A. C. I., Dalfré, J. T., Moreira, P. B., & Gaiotto Júnior, O. A. (2009). Emergências oftalmológicas em um hospital dia. Rev. bras. oftalmol, 197–200.

Li, T., Jiang, B., & Zhou, X. (2020). Clinical characteristics of patients hospitalized for ocular chemical injuries in Shanghai from 2012 to 2017. International Ophthalmology, 40(4), 909–916. https://doi.org/10.1007/s10792-019-01263-w

Lima, J. L. de S. (1995). Acidentes do trabalho e oftalmologia em um hospital universitário: Estudo prospectivo. Acidentes do trabalho e oftalmologia em um hospital universitário: estudo prospectivo, 49–49.

Limbu, B., Moore, G., Marvasti, A. H., Poole, M. E., & Saiju, R. (2018). Work Related Ocular Injury: Nepal. Nepalese Journal of Ophthalmology, 10(1), 47–56. https://doi.org/10.3126/nepjoph.v10i1.21689

Lombardi, D. A., Pannala, R., Sorock, G. S., Wellman, H., Courtney, T. K., Verma, S., & Smith, G. S. (2005). Welding related occupational eye injuries: A narrative analysis. Inj Prev, 174–179.

Lombardi, David A., Verma, S. K., Brennan, M. J., & Perry, M. J. (2009). Factors influencing worker use of personal protective eyewear. Accident; Analysis and Prevention, 41(4), 755–762. https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.03.017

Long, Y., Wang, X., Tong, Q., Xia, J., & Shen, Y. (2020). Investigation of dry eye symptoms of medical staffs working in hospital during 2019 novel coronavirus outbreak. Medicine (Baltimore), e21699–e21699.

Lusk, P. G. (1999). Chemical eye injuries in the workplace. Prevention and management. AAOHN Journal: Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses, 47(2), 80–87; quiz 88–89.

Matos, A. G., Cavalcante, R. G., Figueiredo, T. de F., Chaves, M. de F., Bandeira, M. F. P., & de-Souza, F. A. (2017). Perfil do trauma ocupacional ocular em unidade de emergência oftalmológica. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, 15(4), 329–332. https://doi.org/10.5327/Z1679443520170067

McCall, B. P., Horwitz, I. B., & Taylor, O. A. (2009). Occupational eye injury and risk reduction: Kentucky workers' compensation claim analysis 1994-2003. Inj Prev, 176–182.

Mehra, D., & Galor, A. (2020). Digital Screen Use and Dry Eye: A Review. The Asia-Pacific Journal of Ophthalmology, 9(6), 491–497. https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000328

Mencía-Gutiérrez, E., Gutiérrez-Díaz, E., Gutiérrez-Díaz, A., & Ferro-Osuna, M. (1988). Perforating ocular wounds in occupational accidents. Ophthalmologica, 97–103.

Miranda, M. N., & García, S. (1989). Computer eyestrain. Boletín De La Asociación Médica De Puerto Rico, 81(4), 137–138.

Nakaishi, H., & Yamada, Y. (1999). Abnormal tear dynamics and symptoms of eyestrain in operators of visual display terminals. Occupational and Environmental Medicine, 56(1), 6–9.

Nakazawa, T., Okubo, Y., Suwazono, Y., Kobayashi, E., Komine, S., Kato, N., & Nogawa, K. (2002). Association between duration of daily VDT use and subjective symptoms. Am J Ind Med, 421–426.

Négrel, A. D., & Thylefors, B. (1998). The global impact of eye injuries. Ophthalmic Epidemiology, 5(3), 143–169. https://doi.org/10.1076/opep.5.3.143.8364

Newton, J. J., Oliveira Neto, J. C., Silva, A. L. B. da, & Schellini, S. A. (1994). Acidentes oculares ocupacionais; ocorrência em Botucatu—SP, no período de 1988 a 1992. Arq. bras. oftalmol, 57(6), 389–393.

Nyman, K. G. (1988). Occupational near-work myopia. Acta Ophthalmologica, 66(S185), 167–171. https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.1988.tb02700.x

Nyman, K. G., Knave, B. G., & Voss, M. (1985). Work with video display terminals among office employees. IV. Refraction, accommodation, convergence and binocular vision. Scand J Work Environ Health, 483–487.

Omori, M., Watanabe, T., Takai, J., Takada, H., & Miyao, M. (2003). An attempt at preventing asthenopia among VDT workers. Int J Occup Saf Ergon, 453–462.

Ortíz, P. A., Santos, N., Moreta, J., Castillo Guzmán, C. I., Montero, H. R., & Mir Mesejo, G. (1995). Traumas oculares por accidentes de trabajo en una población de pacientes asistidos en el Hospital “Dr. Salvador B. Gautier”. Rev. méd. domin, 2–4.

Patel, B. C., Lopez, M. J., & Joos, Z. P. (2021). Anatomy, Head and Neck, Eyelash. In StatPearls. StatPearls Publishing. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537278/

Pérez Tejeda, A. A., Acuña Pardo, A., & Rúa Martínez, R. (2008). Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud. Revista Cubana de Salud Pública, 34(4), 0–0.

Prado Montes, A., Morales Caballero, Á., Cassia, M., Navor, J., Prado Montes, A., Morales Caballero, Á., Cassia, M., & Navor, J. (2017). Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. Medicina y Seguridad del Trabajo, 63(249), 345–361.

Ramazzini, B. (2016). As doenças dos trabalhadores (R. Estrela, Trad.; 4. ed.). Fundacentro. https://www.unicesumar.edu.br/biblioteca/wp-content/uploads/sites/50/2019/06/Doencas-Trabalhadores-portal.pdf

Ranasinghe, P., Wathurapatha, W. S., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., & Katulanda, P. (2016). Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors. BMC Res Notes, 150–150.

Rassi, A. J. E., Nascimento, J. L. R., Duarte, L. C. R., Freitas, L. P. de, Filice, L. C. D., Morais, L. T. de, Ferreira, M. A., Guimarães, M. P. de O., Ribeiro Júnior, P. H. E., Rassi, A. J. E., Nascimento, J. L. R., Duarte, L. C. R., Freitas, L. P. de, Filice, L. C. D., Morais, L. T. de, Ferreira, M. A., Guimarães, M. P. de O., & Ribeiro Júnior, P. H. E. (2020). Epidemiologic profile of ophthalmic emergencies in a Tertiary University Hospital. Revista Brasileira de Oftalmologia, 79(4), 227–230. https://doi.org/10.5935/0034-7280.20200049

Rivara, F. P., Thompson, D. C., & Cummings, P. (1999). Effectiveness of primary and secondary enforced seat belt laws. American Journal of Preventive Medicine, 16(1 Suppl), 30–39. https://doi.org/10.1016/s0749-3797(98)00113-5

Roque, L. S., Kendrick, K. H., Norcliffe, E., Brown, P., Defina, R., Dingemanse, M., Dirksmeyer, T., Enfield, N. J., Floyd, S., Hammond, J., Rossi, G., Tufvesson, S., Putten, S. van, & Majid, A. (2015). Vision verbs dominate in conversation across cultures, but the ranking of non-visual verbs varies. Cognitive Linguistics, 26(1), 31–60. https://doi.org/10.1515/cog-2014-0089

Seguí, M. del M., Cabrero-García, J., Crespo, A., Verdú, J., & Ronda, E. (2015). A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. Journal of Clinical Epidemiology, 68(6), 662–673. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015

Seguí-Crespo, M. D. M., Cantó Sancho, N., Ronda, E., Colombo, R., Porru, S., & Carta, A. (2019). Translation and cultural adaptation of the Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q) into Italian. Med Lav, 37–45.

Serrano R., C., Jiménez Bajo, L., Jerez Fidalgo, M., O´Connor Pérez, S., Bardón Fernández-Pacheco, I., & Caso Pita, C. (2008). Protección ocular: Importancia y uso. Med. segur. trab, 81–86.

Shah, A., Blackhall, K., Ker, K., & Patel, D. (2009). Educational interventions for the prevention of eye injuries. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2009(4). https://doi.org/10.1002/14651858.CD006527.pub3

Shetty, R., Lalgudi, V. G., Khamar, P., Gupta, K., Sethu, S., Nair, A., Honavar, S. G., Ghosh, A., & D'Souza, S. (2020). Potential ocular and systemic COVID-19 prophylaxis approaches for healthcare professionals. Indian J Ophthalmol, 1349–1356.

Silva, D. F. da, Tavares-Neto, J., & Rêgo, R. F. (2016). Lesões oculares em trabalhadores da pesca comercial: Uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 41(0). https://doi.org/10.1590/2317-6369000126815

Sims, A. P., Roberts-Harry, T. J., & Roberts-Harry, D. P. (1993). The incidence and prevention of ocular injuries in orthodontic practice. Br J Orthod, 339–343.

Smith, V. H. (1970). Ocular industrial injuries and their treatment. Royal Society of Health Journal, 87–89.

Sridhar, M. S. (2018). Anatomy of cornea and ocular surface. Indian Journal of Ophthalmology, 66(2), 190–194. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_646_17

Stammerjohn, L. W., Smith, M. J., & Cohen, B. G. (1981). Evaluation of work station design factors in VDT operations. Hum Factors, 401–412.

Tauste Frances, A., Ronda Perez, E., & Segui Crespo, M. del M. (2014). Alteraciones oculares y visuales en personas que trabajan con ordenador y son usuarias de lentes de contacto: Una revisión bibliográfica. Revista Española de Salud Pública. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272014000200004

Tengroth, B. (1984). Ergophthalmology. Occupational ophthalmology and the ergonomics of vision. Acta ophthalmologica. Supplementum, 161, 13–16.

Thompson, G. J., & Mollan, S. P. (2009). Occupational eye injuries: A continuing problem. Occup Med (Lond), 123–125.

Vasu, U., Vasnaik, A., Battu, R. R., Kurian, M., & George, S. (2001). Occupational open globe injuries. Indian Journal of Ophthalmology, 49(1), 43–47.

Wisse, R. P. L., Bijlsma, W. R., & Stilma, J. S. (2010). Ocular firework trauma: A systematic review on incidence, severity, outcome and prevention. The British Journal of Ophthalmology, 94(12), 1586–1591. https://doi.org/10.1136/bjo.2009.168419

Wong, T. Y., Lincoln, A., Tielsch, J. M., & Baker, S. P. (1998). The epidemiology of ocular injury in a major US automobile corporation. Eye, 12(5), 870–874. https://doi.org/10.1038/eye.1998.220

Zakrzewski, H., Chung, H., Sanders, E., Hanson, C., & Ford, B. (2017). Evaluation of occupational ocular trauma: Are we doing enough to promote eye safety in the workplace? Canadian Journal of Ophthalmology, 52(4), 338–342. https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2016.11.034

Zaret, M. M. (1966). Ocular hazards of laser radiation. Int Ophthalmol Clin, 285–291.

Zaret, M. M., & Snyder, W. Z. (1977). Cataracts and avionic radiations. Br J Ophthalmol, 380–384.

Zayed, H. A. M., Saied, S. M., Younis, E. A., & Atlam, S. A. (2021). Digital eye strain: Prevalence and associated factors among information technology

professionals, Egypt. Environmental Science and Pollution Research. https://doi.org/10.1007/s11356-021-12454-3

Quando o campo de conhecimento e a história pessoal se imbricam

No próximo capítulo teremos a leitura de uma autora especial, por ser uma profissional que é referência no campo da Ergonomia, com maiúscula. Seus estudos e escritos são importantes contribuições para os pesquisadores do país. Poderemos perceber que ao longo de sua formação intelectual, as questões que foram e continuam centrais na ergonomia estiveram entre suas preocupações, inquietações e reflexões.

Menos conhecido que a Antártida

Less known than Antarctica

Leda Leal Ferreira
ORCID: 0000-0003-2151-1380

Abstract: Moments of the author's professional trajectory from her medical studies to her mature research. Seeking to comprehend the role of the work in the lives of men and women, some ways of approaching it and thinking about it are recalled.

Introdução

Sempre tive dificuldades em explicar meu trabalho aos outros: formada em medicina, não atendo pacientes; especialista em ergonomia, não acredito em cadeiras ergonômicas e, quando falo em saúde do trabalhador, ficam me olhando com espanto. Meus filhos, quando pequenos, nunca entenderam bem o que a mãe deles fazia e a mesma coisa está acontecendo agora com meus netos.

O fato é que minha trajetória profissional sempre foi um pouco incomum, desde os tempos de estudante de medicina, quando comecei a me interessar por um assunto quase desconhecido dos médicos: o trabalho, não o deles, mas o trabalho de seus pacientes, e o trabalho em geral.

A medicina dá pouca importância ao trabalho, como se ficar oito horas diárias trabalhando tivesse pouco impacto na saúde de cada um. Quando o faz, o relega a uma especialidade, a medicina do trabalho, onde predomina o aspecto normativo, com seus protocolos e normas. Sobra pouco para uma compreensão do papel do trabalho na saúde, como preconizava, aliás, Ramazzini[1], há mais de 300 anos, ao sugerir aos médicos perguntarem aos pacientes qual era a sua ocupação (*quam artem exerceas*) para melhorar o seu diagnóstico e o tratamento deles.

[1] Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores. Tradução de Raimundo Estrela. São Paulo: Fundacentro, 2000.

Mesmo no campo da saúde pública, o trabalho é relegado a um plano secundário. Nas análises epidemiológicas de causas de adoecimento e morte, é o consumo (ou sua falta) e não a produção que predomina. Na atual pandemia de Covid-19 o desprezo pela categoria trabalho nas análises é evidente. Não se tem dados das categorias profissionais mais afetadas, embora essa seja uma informação relevante em termos de prevenção e de políticas públicas. Há um silêncio ensurdecedor sobre o que se passa nos locais de trabalho daqueles milhões de trabalhadores que são considerados essenciais e nunca deixaram de trabalhar para que outros pudessem ficar em casa; nem sobre a realidade daqueles que têm que transformar suas casas em locais de trabalho improvisados. É essa cegueira sobre o trabalho que impede, também, compreender que auxílios emergenciais (os “600 reais” aos trabalhadores mais vulneráveis e outros auxílios financeiros específicos conquistados duramente na primeira onda da doença e agora criminosamente diminuídos) são uma política de saúde pública: o único meio de permitir que milhões de trabalhadores, que batalham o seu sustento dia a dia, possam ficar em casa, evitando o espalhamento do vírus.

Motivada pelo convite inicial da coordenadora dessa publicação, minha amiga Aparecida Mari Iguti, de escrever um texto que desse conta dos desenvolvimentos e do estado atual de problemas que estudamos no passado, imaginei relembrar meu percurso profissional, destacando os momentos em que aprendi coisas novas sobre o trabalho dos outros às quais, por sua vez, mudaram meu olhar sobre meu próprio trabalho, que, de novo, me ajudaram a ver melhor o trabalho dos outros, num movimento sem fim. Imaginei também que isso pudesse ter alguma utilidade, pois, embora o percurso tenha sido individual, os problemas que enfrentei, e continuo a enfrentar, são universais. Afinal, se há uma característica exclusivamente humana, ela é o trabalho, embora ele seja, contraditoriamente (ou por isso mesmo?), “menos conhecido que a Antártida”[1].

O trabalho invisível

Meu primeiro contato com uma fábrica se deu em 1975, como estagiária no serviço de medicina ocupacional da fábrica Anchieta da Volkswagen do Brasil,

[1] Levi P. A chave estrela. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

em São Bernardo do Campo. Eu era uma jovem estudante de medicina, de classe média como quase todos os meus colegas, e nunca tinha trabalhado na vida. Mas queria compreender como vivia a classe operária, tão longe da minha realidade quanto próxima de meus ideais emancipadores.

Foi como se tivesse chegado a um país desconhecido, tal grau de estranhamento senti. Tudo era gigantesco: os estacionamentos para centenas de ônibus que transportavam os trabalhadores; os galpões das inumeráveis alas industriais; as ruas entre eles; as máquinas, algumas trazidas da Alemanha e que guardavam ainda marcas da guerra; o barulho; a cor cinzenta que tudo envolvia, os cheiros desconhecidos; e principalmente o número de trabalhadores, que alcançava, na época, cerca de 27 mil, se não me engano. Lá dentro, durante oito horas seguidas, cada um em seu posto de trabalho, operários e operárias, sujeitos a uma disciplina rígida e em condições difíceis, produziam milhares de “fuscas” e “kombis” que invadiam as ruas do país. Como eles aguentavam? Muitos anos depois, ao ler o belo livro de Robert Linhart[1], no qual ele conta sua experiência como estudante de filosofia que se empregara como operário metalúrgico numa fábrica da Citroen, na França, na década de 1960, a semelhança das situações descritas reviveu muitas de minhas lembranças daquele tempo.

Mas, como num país onde, por não entender a língua, você tem dificuldade em compreender muita coisa do que está acontecendo, eu também tive dificuldade de compreender o que me rodeava. Me faltava uma linguagem comum, “óculos” apropriados. Nas poucas vezes que me foi permitido ir aos locais de trabalho, nem sabia o que ver, tantas eram as novidades. Para ver, não basta ter o aparelho de visão apto. É preciso que a visão seja dirigida, que não se distraia. Sem saber o que procurar, o olhar não sabe onde se fixar, fica perdido entre um monte de impressões imprecisas. Eu queria muitas coisas: conhecer todos os trabalhos, ver como os operários e operárias os executavam. Queria saber como aguentavam ficar oito horas ali, em condições que me pareciam, no geral, bem penosas. Queria entender como o trabalho deles afetava sua saúde.

[1] Linhart R. L’établi. Paris: Les Éditions de Minuit, 1978. Há uma tradução brasileira feita por Miguel Arraes sob o título Greve na fábrica. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

Mas não sabia bem por onde começar. Não tinha nem as questões orientadoras nem os instrumentos necessários.

Também percebi que havia um desinteresse, um desestímulo e até uma certa interdição em se olhar para o trabalho. O desinteresse tinha origem, em primeiro lugar, em nossa classe social. O trabalho, dito braçal tal como era e continua sendo considerado o trabalho operário, seria algo tão simples e fácil de fazer que não mereceria mais que um simples olhar, muitas vezes nem isso. Meus colegas apenas procuravam cumprir os protocolos burocráticos de um serviço de saúde ocupacional, entre eles realizar exames médicos ocupacionais, que ocupavam boa parte de seu tempo, e eram, além de constrangedores, temidos pelos trabalhadores. Me lembro de um jovem operário que, de tanto medo de ser reprovado no exame admissional, negou ter sofrido de qualquer doença, presente ou passada, até mesmo as mais comuns da infância. A desconfiança com serviços médios de empresas permanece até hoje.

A interdição do olhar se manifestava pela dificuldade que colocavam para meu deslocamento dentro da fábrica, alegando proteger minha segurança contra possíveis acidentes ou o fato de eu ser mulher. Por exemplo, me proibiram de ir à fundição pois lá, devido ao forte calor, alguns operários trabalhariam nus, o que não seria conveniente ao olhar feminino. Assim tive de me contentar em passar apenas pela porta da fundição, o que foi suficiente, aliás, para ver que a escuridão, o intenso calor, a poluição e as chamas de fogo faziam dali um verdadeiro inferno. Além dessa interdição, digamos física, havia também uma interdição ideológica. Não era o trabalho que deveria ser analisado para procurar as causas dos adoecimentos. Ao contrário. O olhar deveria se deslocar do trabalho para a vida extraprofissional, essa, sim, fonte de adoecimentos. Presenciei, por exemplo, um evento no mínimo esdrúxulo: a tentativa de explicar a operários que reivindicavam um adicional de insalubridade por causa do alto ruído ao qual estavam submetidos na sua seção de trabalho, que suas deficiências auditivas eram causadas pelo ruído dos aparelhos domésticos usados em suas casas, aliado ao barulho do trânsito. Isto tudo ocorrendo nas instalações da própria seção, em meio a um barulho ensurdecedor.

Em resumo, mesmo estando dentro de uma fábrica, o trabalho operário me era velado, invisível.

O estágio foi curto, mas suas marcas definitivas. Soube que não trabalharia em serviços médicos de empresas, mas queria continuar conhecendo o mundo do trabalho, embora não soubesse muito bem como.

O Laboratório de Ergonomia do CNAM: trabalho real x trabalho prescrito

Uma série de acontecimentos fortuitos culminaram num encontro decisivo para minha formação pessoal e profissional. Ele ocorreu em 1977 quando eu, recém-chegada a Paris, acompanhando meu companheiro que era exilado político, conheci o professor Alain Wisner[1]. Ele era o diretor do então chamado Laboratório de Fisiologia do Trabalho e Ergonomia do Conservatório Nacional de Artes e Ofícios de Paris (CNAM), na França e, com a solidariedade que sempre foi uma marca da sua personalidade, me aceitou como aluna no curso de especialização em ergonomia que eles ofereciam.

O ambiente do Laboratório era muito estimulante e, para mim, uma novidade: demandas as mais variadas, muitas delas de sindicatos de trabalhadores, ali chegavam dizendo respeito a problemas em fábricas metalúrgicas, fábricas de confecção, indústria da construção civil, transporte ferroviário, correios. Para fazer face a elas, um grupo de pesquisadores, preocupados em melhorar as condições de trabalho dos trabalhadores, estava formulando e desenvolvendo um método de análise do trabalho –a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) - a ser realizada por pessoas (engenheiros, psicólogos, médicos, sociólogos, sindicalistas, etc) com formação em ergonomia, os ergonomistas. Era a base do que passamos a chamar de escola francesa de ergonomia e, mais recentemente, de ergonomia da atividade; tudo para “adaptar o trabalho ao homem” e não o contrário, como era a prática das empresas.

A AET tinha como centro a observação do trabalho *in loco*. No entanto, para se chegar a ela, algumas etapas deveriam ser seguidas. A primeira era o que chamavam de análise da demanda, que, resumidamente, consistia em analisar se a solicitação que chegava ao Laboratório poderia ou não ser acatada, se era ou não pertinente, se oferecia ou não condições para a realização de um

[1] Alain Wisner foi um grande incentivador da ergonomia no Brasil, formando, em Paris, inúmeros estudantes brasileiros que, no seu retorno, criaram centros de ergonomia pelo Brasil afora. É presidente honorário da Associação Brasileira de Ergonomia, ABERGO.

estudo. Uma dessas condições era o acesso dos pesquisadores aos locais de trabalho e a apresentação dos resultados do estudo tanto aos trabalhadores como aos empregadores. Tudo começava, portanto, com uma negociação política. Aceitas as condições, os ergonomistas deveriam ter acesso a dados referentes à empresa e à própria força de trabalho. Esse conjunto de informações, analisadas juntamente com a demanda inicial, ajudava a formular algumas hipóteses sobre o trabalho que estava sendo analisado, as quais orientariam a observação no local de trabalho. Posteriormente, as hipóteses levantadas deveriam ser validadas e, finalmente, os ergonomistas deveriam fazer uma série de recomendações para amenizar os problemas que tinham encontrado. Achei tudo isso muito parecido com o raciocínio clínico ensinado na faculdade de medicina. Esse encadeamento de etapas colocava em evidência que as competências para se analisar o trabalho iam muito além da capacitação técnica dos ergonomistas em “ver” ou “medir” alguma coisa a partir da observação de uma pessoa trabalhando ou de dar uma “olhadinha” no trabalho, como alguns acham possível. Havia que se tomar uma série de providências prévias que permitissem dar visibilidade a uma situação antes desconhecida, invisível. Não havia receita pronta.

Para mim, a parte mais interessante do curso foram os trabalhos práticos, onde nós, alunos, em duplas, deveríamos estudar uma situação real de trabalho, seguindo as orientações dos professores. Os nossos foram Jacques Duraffourg e François Guérin, na época, dois jovens ergonomistas, que, depois, se tornaram referências importantes na ergonomia francesa. No formato do curso, todos acabavam acompanhando os estudos das demais duplas, o que nos ajudava a verificar as semelhanças e diferenças nos problemas que enfrentávamos e como as resolvíamos. Também me lembro como fiquei aliviada ao verificar que não precisávamos de nenhum equipamento sofisticado para fazer uma boa análise. Uma boa ideia na cabeça, lápis e papel (estávamos em 1977) eram suficientes.

Também me lembro de duas orientações particularmente importantes. A primeira: não se satisfazer em analisar o que a empresa estabelecia como tarefa, mas confrontá-la com o que os trabalhadores faziam na prática, sua atividade. Esta distinção entre tarefa e atividade, e posteriormente, entre trabalho prescrito

e trabalho real[1] passou a ser uma marca da escola francesa de ergonomia e foi adotada também por outras disciplinas. Só depois de alguns anos de experiência compreendi que essa formulação era uma resposta àqueles que só consideravam um trabalho: o trabalho prescrito, aquele de seguir os procedimentos operacionais, as normas elaboradas pela hierarquia, a tarefa, "a" melhor maneira de se trabalhar. Era uma ideia taylorista, porém, não me lembro de ter tido explicações sobre o taylorismo[2] em nosso curso. Anos mais tarde, já no Brasil, tivemos a oportunidade de comparar o trabalho prescrito pela chefia com o trabalho real realizado pelos operadores de uma refinaria de petróleo e, a partir da constatação de sua enorme decalagem, desqualificar uma prática de subdimensionamento de pessoal praticada pela empresa e criticada pelos trabalhadores[3]. Este estudo iniciou uma série de outros sobre o mesmo tema, e uma colaboração com sindicatos de trabalhadores petroleiros que se mantém até os dias atuais.

A outra orientação era a seguinte: se uma atividade tiver predominantemente um componente físico, procure seu componente mental. E vice-versa, se o componente mental for predominante, procure seu componente físico (na época, o termo mental abarcava tanto o cognitivo como o emocional). Para ilustrá-la, trago um exemplo vindo do esporte. Gosto de me referir ao esporte porque, diferentemente do que ocorre nas unidades produtivas, no esporte a atividade - dos atletas- é visível e, portanto, quando se fala nele temos mais chances de sermos compreendidos. Trata-se de uma explicação de Pelé[4], o "atleta do século", a um interlocutor interessado em saber de sua atividade. Pelé começa explicando que "o futebol não é tão fácil como parece", como que nos alertando para deixarmos qualquer preconceito de lado. Prossegue ele: "o

[1] Daniellou F, Laville A e Teiger C. Ficção e realidade do trabalho operário. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, n 68, vol 17, 1989.

[2] Taylorismo vem de F.W. Taylor, o norte-americano que, no início do século XX, com alguns colaboradores, estabeleceu as bases do que ficou conhecido como a Administração Científica do Trabalho, baseada na ideia de que, para evitar o que ele chamava de "corpo mole" dos trabalhadores, estes não mais poderiam ter controle de suas tarefas, que passariam a ser estabelecida por "especialistas" e controladas por uma série de superiores. O taylorismo se expandiu enormemente e foi o responsável, de um lado, por grandes ganhos de produtividade e, de outro, por uma grande intensificação e exploração do trabalho. Sob diferentes nomes e roupagens, o taylorismo continua sendo aplicado atualmente.

[3] Ferreira LL, Iguti AM e Jackson JM. Análise do trabalho dos operadores da Unidade de Gasolina de Aviação da Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão da Petrobras. Estudo solicitado pelo Ministério Público de São Paulo. São Paulo, 1991

[4] Escorel E e Barreto LC dir. Isto é Pelé, documentário brasileiro com roteiro de Eduardo Escorel, 1974

básico do futebol é o chute, depois, a maneira de parar a bola, como dominar a bola, a maneira de conduzir a bola, com adversário e sem adversário", se referindo aos componentes motores de sua atividade. Porém, em seguida, ele realça componentes cognitivos: "o jogador tem que ter um raciocínio rápido, porque, em questão de segundos, tem que se fazer um gol ou decidir uma partida". E sendo o futebol um esporte coletivo, "tem a mesma importância aquele que faz o passe para o gol do que aquele que faz o gol". Toda essa atividade é voltada para um objetivo: "no futebol a realização é o gol" que, se não for atingido, mexe como as emoções do jogador: "no jogo, quando não se faz o gol, a gente sai um pouquinho triste, sai murcho". Por isso, o jogador tem que ter autoconfiança: "o gol que me deu confiança, talvez a razão de eu ter conseguido tudo no futebol, foi o gol que eu fiz 1 x 0 contra o País de Gales. Foi o mais importante, e não o mais bonito, porque me deu segurança". O que se passa no futebol se passa também em qualquer outra atividade profissional. A atividade é a mobilização do conjunto de capacidades humanas para cumprir os objetivos e exigências das tarefas. Não há trabalho que seja só físico ou só mental. Apesar de sua aparente simplicidade, essa recomendação dos ergonomistas era, na verdade um alerta para que não caíssemos num dos maiores e mais antigos preconceitos, o de que existe uma diferença irremediável entre trabalho físico (realizado por pessoas consideradas pouco qualificadas e intelectualmente deficientes) e trabalho intelectual, mais "nobre" e para poucos. Como se houvesse um corpo sem cabeça e uma cabeça sem corpo. É esse preconceito que faz com que muitos trabalhadores, principalmente aqueles que exercem atividades de baixa remuneração, se tornem invisíveis. Fernando Braga Costa[1] nos relata um exemplo pungente dessa invisibilidade falando de sua experiência como estudante de psicologia que se torna literalmente invisível ao se integrar a um grupo profissional de garis e a fazer limpeza nos mesmos locais que frequentava na faculdade, sem no entanto, ser percebido pelos colegas. Ele não tinha se tornado um fantasma. O problema era dos outros, "da disposição peculiar dos olhos das pessoas, seus olhos internos, aqueles olhos com que elas

[1] Costa FB Homens invisíveis: relatos de uma humilhação social. São Paulo: Globo, 2010.

enxergam a realidade através de seus olhos físicos".[1] Dos preconceitos dos outros.

Como trabalho prático exigido pela especialização, estudei o posto de trabalho de chapista na construção civil, setor que empregava majoritariamente imigrantes portugueses, como os que conheci. Por ser um estudo acadêmico, não havia uma demanda e fui conversar com alguns trabalhadores para me apresentar e dizer o que pretendia fazer. Falar português quebrou o gelo inicial. Já nas nossas primeiras conversas, em torno de uma mesa de um café/restaurante em Paris, eles contaram que seu principal problema era a injustiça de sua forma de pagamento. Isto me surpreendeu: imaginava que iam se queixar dos longos períodos em que ficavam agachados ou ajoelhados, para colocar uma base de cimento no chão, a chapa, puxando-a, com os braços esticados para frente, por meio de pedaços de madeira, para alisá-la. O que explicavam é que ganhavam por produção, por metro quadrado de chapa. Mas que o trabalho que realizavam variava dependendo da dimensão da peça, da sua distância do local onde ficava o cimento, da hora do dia e da estação do ano. Se a peça tinha vários ângulos, o trabalho demorava mais, se ficava num andar alto, também. No final da tarde ou no inverno, quando os dias eram mais curtos, a pouca iluminação dificultava o trabalho, o que fazia com que chapeassem menos. Tudo isso não era levado em consideração pela forma de pagamento, onde um metro quadrado tinha sempre o mesmo valor, independente das dificuldades e do tempo que gastavam, o que tornava a sua remuneração variável. Muito anos depois, encontrei um fenômeno semelhante ao estudar o trabalho dos cortadores manuais de cana-de-açúcar [2]no interior paulista. Apesar do enorme esforço físico que representava cortar até vinte toneladas de cana diariamente, eles se queixavam das inúmeras contas que tinham que fazer para calcular seu ganho diário, porque o mesmo não considerava a variedade de situações que encontravam no canavial – tipo e localização da cana, por exemplo - como se isso não influenciasse o seu rendimento; só importava a quantidade final cortada que, além de tudo, era medida sob circunstâncias bastante obscuras. Novamente a injustiça do sistema de pagamento por produção,

[1] Ellison R, Homem invisível. São Paulo: Editora Marco Zero, 1990.
[2] Ferreira LL, Gonzaga C e Donatelli S. Análise coletiva do trabalho dos cortadores de cana de Araraquara São Paulo. São Paulo: Fundacentro, 1998.

influenciando a atividade de trabalho, era explicitada. Na época, porém, como novata que era, o que mais preocupava era fazer uma boa observação (o que observar, como, durante quanto tempo) para 'comprovar' a veracidade do que diziam os trabalhadores. De todo modo, na ergonomia, o centro do interesse está no trabalho concreto, a atividade produtiva concreta e as formas de pagamento e/ou seu valor não são tratados; quando muito, apenas mencionadas. Só anos mais tarde é que pude constatar como isso limitava a compreensão dos efeitos do trabalho nos trabalhadores.

Acho que o maior ensinamento que levei do Laboratório de Ergonomia foi o de que o trabalho podia ser um objeto de estudo. Que estudar o trabalho dos outros poderia ser uma profissão. E que praticamente tudo estava por ser descoberto nesse campo, a começar por compreender a contradição entre a importância do trabalho na vida individual e na das sociedades e a pouca importância que se dava a ele nas academias.

Um estudo de psicopatologia do trabalho: as condições da escuta

Um outro passo importante na minha trajetória aconteceu quando eu já trabalhava como pesquisadora na Fundacentro[1], em São Paulo. Em 1987, nosso Serviço de Ergonomia recebeu uma demanda de um sindicato de profissionais de processamento de dados para estudar a saúde mental dos digitadores, uma categoria que não existe mais, mas que era bem numerosa na época. Eles eram responsáveis por transcrever documentos escritos em papel para terminais de dados ou computadores, que os tratavam segundo programas específicos. O sindicato estava ciente dos resultados de alguns estudos que vínhamos realizando sobre o trabalho dos digitadores e que demonstravam a existência de uma série de problemas que afetavam sua saúde: inadequação de mobiliário e equipamentos de trabalho, problemas na temperatura e iluminação do ambiente e, sobretudo, um intenso ritmo de trabalho, mantido por um sistema rígido de controle do mesmo e dos trabalhadores. Todos eles estavam relacionados com queixas de tenossinovite, as primeiras queixas do que, posteriormente, ficou

[1] Fundacentro é uma instituição de pesquisa em saúde e segurança do trabalho, vinculada ao Ministério do Trabalho, na qual entrei em 1981 e de onde me aposentei em 2012, sempre trabalhando no seu Setor de Ergonomia, em São Paulo. Todos os estudos relatados nesse texto desde 1981 (com exceção do trabalho com as mulheres metalúrgicas) aconteceram no quadro dessa instituição.

conhecido como lesões por esforços repetitivos (LER), que atingiam, e continuam a atingir, tantos trabalhadores pelo mundo afora.

Naquele ano, a tradução do livro “Loucura do Trabalho, estudo de psicopatologia do trabalho”[1], do francês Christophe Dejours tinha sido lançada no Brasil, com uma grande repercussão. Como psiquiatra e psicanalista, as preocupações de Dejours eram as relações entre trabalho e saúde mental. Seus estudos enfatizavam o que ele chamava de “organização do trabalho”. Dizia ele que, enquanto as condições de trabalho afetavam a saúde física, a organização de trabalho afetava a saúde psíquica dos trabalhadores. Para demonstrar essa tese, desenvolvera um método de pesquisa: um grupo de trabalhadores era convidado a estabelecer relações entre, de um lado, a organização do trabalho e, de outro, seu sofrimento mental. Como na AET, o método também pressupunha um trabalho prévio de análise da demanda e das condições e organização do trabalho da empresa. Mas, diferentemente da AET, não se baseava na observação do trabalho, mas na fala dos trabalhadores, mais especificamente, em seus comentários sobre o assunto:

> Depois de haver formulado o tema aos trabalhadores, pedimos-lhes para darem suas explicações e interpretações dos fatos que provocaram a solicitação [...]. Insistimos desde o início sobre o que nos interessa em psicopatologia do trabalho, ou seja, o *comentário verbal* feito pelos trabalhadores a propósito do conteúdo de sua solicitação. Isto também permite esclarecer, desde o começo, que não estamos basicamente preocupados com a objetividade dos fatos. Nesse sentido, inspiramo-nos na psicanálise, que preconiza o interesse acima de tudo *pelo que é dito* pelo paciente, mais do que pela realidade, geralmente deturpada do que é retratado. Em seguida, todo o trabalho da pesquisa trata justamente de identificar as modificações trazidas sucessivamente ao comentário inicial.[2]

A demanda sindical parecia uma boa ocasião para experimentarmos o método de Dejours, embora não compartilhássemos suas interpretações

[1] Dejours C. A Loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. São Paulo: Cortez/Oboré, 1988.
[2] Ibidem.

psicanalíticas. Assim, propusemos ao sindicato que convidasse digitadores, voluntários, para participar de um grupo que iria conversar sobre as possíveis relações entre seu trabalho e sua saúde mental[1], o que foi prontamente aceito. Todas as participantes que se apresentaram eram mulheres, o que era compreensível pela predominância delas na digitação; mas, para nossa surpresa, todas sofriam de tenossinovite. Ao longo do estudo, elas próprias nos explicaram por que isso acontecia: diziam que enquanto estavam ativas, tinham um medo muito grande de 'pegar' a doença que, além de incapacitante, era incompatível com a permanência no trabalho. Assim, nunca teriam concordado em participar de um grupo em que esse medo poderia ser explicitado. Preferiam não pensar no assunto, escondê-lo. Com seus receios tornados realidade pela eclosão da tenossinovite, já não tinham mais por que se esconder. Ao contrário, mais do que nunca queriam entender o que tinha se passado com elas e, por isso, estavam ali. Na época, interpretamos esse fenômeno como um mecanismo coletivo de defesa, termo de origem na psicanálise que Dejours vinha usando para interpretar o comportamento aparentemente contraditório de negação do perigo, e sobretudo de criação ativa de situações de perigo, como que para exorcizá-las, que encontrava entre trabalhadores que eram obrigados a enfrentar situações perigosas no seu dia a dia, como, por exemplo, trabalhadores na construção civil. As digitadoras nos estavam revelando que comportamentos de recusa em participar de atividades relacionadas com a saúde ou segurança no trabalho eram muitas vezes motivados por esses mecanismos de defesa e não, como se dizia, por "falta de consciência".

Esse estudo nos mostrou, na prática, que não era necessário observar o trabalho lá onde ele estava acontecendo para vê-lo. A escuta dos trabalhadores também poderia revelá-lo, tornando visíveis raciocínios, pensamentos e sentimentos até então invisíveis. De todo o modo, nos parecia que, se não tivéssemos previamente feito observações *in loco* do trabalho dessas digitadoras, não teríamos conseguido entender o que elas nos estavam revelando, ou seja, a escuta deveria ser precedida por uma observação. Essa ideia, porém, não se revelou verdadeira posteriormente.

[1] Ferreira LL e Maciel RH. A digitação vista pelos digitadores in Ferreira, L. L. Análises do trabalho: escritos escolhidos. Flora Vezzá et al organizadores. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015.

Os primórdios da Análise Coletiva do Trabalho (ACT): escutar para ver

A questão que me colocava era a seguinte: o que aconteceria se a análise do trabalho fosse exclusivamente feita pelos próprios trabalhadores, através de uma descrição do mesmo, fora do local de trabalho? Dito de outro modo, o que aconteceria se os próprios trabalhadores analisassem seu trabalho, sem que analistas externos tivessem necessidade de observá-lo? Em busca das repostas, comecei a fazer alguns “testes”, convidando trabalhadores que aguardavam por consultas no ambulatório médico da Fundacentro a me contar o trabalho que realizavam. Vi que eles gostavam de fazê-lo e o faziam com grande riqueza de detalhes. Eu quase conseguia enxergá-los trabalhando.

A leitura de um texto de Laville e Teiger[1], sobre uma experiência que tiveram durante longos anos com cursos de formação em ergonomia, para representantes sindicais de comissões francesas equivalentes às nossas CIPAs (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), veio a calhar. Eles pediam que os trabalhadores participantes descrevessem seu trabalho e, em seguida, todos o analisavam.

Aí, um dia, conversando com uma amiga que era assessora sindical, ela me contou de uma certa dificuldade em tratar temas típicos do movimento feminista - discriminação salarial, dupla jornada, assédios - com as operárias. Perguntei-lhe, então, qual era o trabalho destas mulheres, o que elas faziam nas fábricas. Como eu imaginava, ela não sabia responder: o trabalho, a rotina, o dia a dia nas fábricas é muito pouco conhecido e quase não desperta interesse, mesmo entre aqueles genuinamente preocupados com as condições de trabalho e vida da classe operária, mesmo sindicalistas. Então, lhe propus um estudo para conhecermos o trabalho de operárias metalúrgicas. Ela aceitou e propusemos a três sindicatos de trabalhadores metalúrgicos uma abordagem que aliava partes dos dois métodos que eu conhecia: da Análise Ergonômica do Trabalho, a ênfase no trabalho real, aquele que acontece no dia a dia, na rotina dos trabalhadores; da Psicopatologia do Trabalho, a formação de um ambiente

[1] Teiger C e Laville A. L’expression des travailleurs sur leurs conditions de travail. Rapport Final. Collection du Laboratore d’ Ergonomie et de Neurophysiologie du Travail CNAM, Paris. 1989.

propício para a expressão oral dos trabalhadores, um grupo onde poderiam se exprimir com liberdade.

Tudo começava com uma explicação de nossos objetivos: conhecer o trabalho delas, a partir do que elas nos contassem sobre o mesmo. Em seguida, depois de uma apresentação geral, uma delas se voluntariava para ter o seu trabalho destrinchado em detalhes, a partir de questões que colocávamos sobre ele. Para facilitar sua expressão, havia uma questão norteadora, “o que você faz no seu trabalho?” que deveria ser respondida à exaustão até que todas as outras participantes entendessem o trabalho que estava sendo descrito. Uma técnica que se revelou interessante foi a de lhes pedir para descreverem o seu dia de trabalho, desde o momento em que chegavam à fábrica até sua saída. Os resultados foram animadores. Em poucas horas de reunião, obtínhamos uma quantidade de informações impressionante, muito superior às que eu jamais tinha obtido antes. A pergunta condutora, “o que você faz no seu trabalho?”, estimulava a descrição detalhada e precisa não só dos gestos e movimentos (às vezes dramatizado pelas operárias) mas sobretudo dos motivos pelos quais eram realizados, relacionados às peças, às máquinas, ao ambiente, aos colegas, à hierarquia e às exigências, tanto de qualidade do produto quanto de produção. As perguntas que nós fazíamos, para entender cada detalhe da descrição, incentivavam as outras participantes a fazerem o mesmo, instaurando um verdadeiro diálogo que ajudava a compreensão de todas. E mais, ao descrever o seu trabalho parecia que as trabalhadoras conseguiam ver mais claramente, talvez pela primeira vez, o trabalho que faziam. Uma operária, ao fim de uma reunião, espontaneamente, comentou como tinha gostado de ter a oportunidade, única, de falar sobre o seu trabalho:

> Ninguém sabe o que se passa lá. Tem partes boas, tem partes ruins, não dá para chegar em casa, sentar e contar tudo. Então, tendo um lugar próprio para você chegar, desabafar, levar ideias e conhecer pessoas ...valeu!

Esse tipo de resultados se repetiu em todas as dezenas de estudos posteriores que fizemos, com as mais diferentes categorias de trabalhadores: independentemente de seu grau de instrução formal, todos os trabalhadores descreviam seu trabalho com grande precisão e o analisavam com acurácia,

destacando o que era ruim (ritmos intensos, jornadas extensas, horários inadequados, equipamentos e máquinas em mau estado, controle abusivos das chefias, passar vergonha, humilhações as mais variadas, salários irrisórios, sistemas de premiação e punição injustos) mas também o que era bom (vencer as dificuldades, aprender coisas novas, produzir ou fazer algo útil, dominar uma técnica, fazer amigos, ter seu trabalho reconhecido). Nesse aspecto, muitos dos resultados de nossas reuniões eram parecidos com os da Psicodinâmica do Trabalho (denominação atual da antiga Psicopatologia do Trabalho de Dejours) ao falar de sofrimento e prazer no trabalho. [1]

Questões em aberto: rememoração e descrição do trabalho

A partir dessa primeira experiência de Análise Coletiva do Trabalho (ACT), inúmeras questões se colocavam, algumas práticas e outra mais teóricas.

Do ponto de vista prático, adotamos o preceito hipocrática '*primum non nocere'*, antes de tudo não prejudicar os trabalhadores por causa de nossos projetos de pesquisa. Assim, por exemplo, no estudo sobre o trabalho dos pilotos de aviação comercial[2], só pilotos recém-aposentados foram convidados a participar. É subversivo falar do trabalho, refletir sobre ele e devemos evitar qualquer risco para os trabalhadores que aceitam participar das pesquisas. Por isso, vimos a necessidade de estabelecer as melhores condições possíveis para garantir a segurança e a expressão deles: fazer sempre reuniões com grupos e não com trabalhadores individuais; ter sempre um maior número de trabalhadores do que pesquisadores para diminuir a intimidação que toda situação de pesquisa suscita; oferecer um local e horários fora dos locais e dos horários de trabalho para as reuniões; não aceitar, no grupo, trabalhadores de níveis hierárquicos diferentes; garantir o voluntariado e o anonimato dos participantes. Em relação aos pesquisadores, recomendávamos, além da presença de mais de uma pessoa, que demonstrassem um genuíno interesse pelo que estava ocorrendo e se abstivessem de um comportamento professoral. Finalmente, estabelecemos algumas recomendações para a divulgação dos

[1] Ferreira LL. A Psicodinâmica do Trabalho e a Análise Coletiva do Trabalho. Travailler. 2011/I (n 25) 109-118.

[2] Ferreira LL, Bussacos MA, Schlither CRB, Maciel RH, Miyashita. Voando com os pilotos: condições de trabalho dos pilotos de uma empresa de aviação comercial. São Paulo: APVAR, 1992.

resultados das pesquisas: elaborados e assinados pelos pesquisadores, eles deveriam ser previamente submetidos os trabalhadores participantes, não para ter o seu aval, mas para não incorrermos em erros factuais; devíamos também evitar ao máximo a linguagem técnica ou acadêmica e, se possível, divulgar os resultados em forma de livro, lançados em cerimônias públicas e entregues para o máximo possível de pessoas pertencentes à categoria estudada, como aconteceu no caso dos pilotos de aviação comercial[1], dos petroleiros[2], dos pescadores de lagosta[3] e dos professores da Bahia[4] e do Piauí[5]. Os sindicatos e associações de trabalhadores foram as instituições que nos oferecerem as condições mais propícias e foram nossos maiores parceiros em todos esses casos, sem os quais, nosso trabalho não teria sido possível. A Análise Coletiva do Trabalho é um método de análise do trabalho e também os resultados que esse método produz, ou seja, o conjunto de resultados não é independente do método pelo qual foram obtidos. Já fiz algumas tentativas de síntese dos resultados da ACT[6] [7], mas as questões que ela coloca sempre superam as que são resolvidas.

Do ponto de vista teórico, os desafios foram e continuam enormes. Que fenômeno acontece quando alguém é instado a responder à pergunta “o que você faz no seu trabalho? ” e a explicar o seu trabalho a outros? Por que trabalhadores se surpreendem das coisas que sabem fazer? Será que a fala, na ACT, ajuda a decifrar um “inconsciente cognitivo”[8] semelhante ao que acontece nas sessões individuais de psicanálise com o inconsciente, digamos assim, recalcado?

---

[1] Idem.
[2] Ferreira LL e Iguti AM. O trabalho dos petroleiros: perigos, complexo, contínuo e coletivo. São Paulo: Fundacentro, 2003.
[3] Ferreira LL, Donatelli S e Reis F. Análise coletiva do trabalho de pescadores-mergulhadores de lagosta brasileiros. Fundacentro/Delegacia Regional do Trabalho do Rio Grande do Norte, 2003.
[4] Ferreira LL, Araújo TM, Batista JHL. O trabalho de professores na Educação Básica na Bahia. São Paulo: Fundacentro, 2009.
[5] Tavares DS, Ferreira LL e Maciel RH. O trabalho de professores na Educação Básica no Piauí. São Paulo: Fundacentro, 2008.
[6] Ferreira L.L. Análise Coletiva do Trabalho. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, n 78 v 21, 1993.

[7] Ferreira LL. Análise Coletiva do Trabalho: quer ver? Escuta. Revista Ciências do Trabalho, n 4, 2015.
[8] Vermersch P. L’accès aux traces mnémoniques: l’entretien d’explicitation comme une aide à la rémemoration et à la description des vécus.
https://www.grex2.com/assets/files/expliciter/Expliciter%20113%2056.pdf (acesso em 18/04/2021)

Acho que uma das explicações do sucesso da ACT está na pergunta condutora “o que você faz no seu trabalho”. É ela que diferencia a ACT, por exemplo, da Psicodinâmica do Trabalho, cuja pergunta condutora é “o que seu trabalho faz com sua saúde mental” ou de quaisquer outros grupos, focais ou não, que solicitam as opiniões ou os sentimentos que o trabalho provoca nos participantes: o que você gosta (ou não) no seu trabalho; o que você acha do seu trabalho; o que você sente no seu trabalho. É a descrição de um fazer específico, que só quem o exerce conhece, que faz a diferença. Nesse sentido, gosto de lembrar do elogio que Italo Calvino[1] faz da descrição:

> Descrever quer dizer tentar aproximações que chegam cada vez mais perto daquilo que queremos dizer e, ao mesmo tempo, nos deixam sempre um pouco insatisfeitos, pelo que devemos continuamente recomeçar a observar e a procurar a forma de exprimir melhor aquilo que observamos.

Isto não quer dizer que não se possa descrever sentimentos e pensamentos convocados e provocados pelo trabalho. Ao contrário, sendo a atividade a mobilização (e também algumas imobilizações...) do conjunto de capacidades do trabalhador para fazer face à uma tarefa, a descrição da atividade suscita também descrições das sensações, emoções, recordações, pensamentos, crenças do trabalhador.

A novidade é que se trata de uma descrição de uma memória. Os trabalhadores são chamados a descrever alguma coisa que não está acontecendo naquele momento e, portanto, de descrever uma vivência passada. Em geral, no início das reuniões, dizem que não vão conseguir, e que seria preciso ir ver o seu trabalho. Mas à medida que entendem as regras e as aceitam a descrição flui, surpreendendo até eles próprios, que não sabiam que sabiam tanto. Um fenômeno semelhante é descrito por Pierre Vermersch[2] nas suas “entrevistas de explicitação”, uma técnica criada por ele para ter acesso à atividade cognitiva, em geral inconsciente, através da evocação. Nessas

[1] Calvino I. Italo Calvino: um roteiro. Lisboa: Editorial Teorema, 1996

[2] Vermersch, P. L’entretien d'explicitation et la mémoire passive, surprises, découvertes, émerveillements. https://www.grex2.com/assets/files/expliciter/expliciter%20102%20mars%202014.pdf (acesso em 18/04/2021)

entrevistas, individuais, o pesquisador deve “ajudar o sujeito a se conectar a seu passado”, revivendo-o e verbalizando a sua vivência, através de uma descrição detalhada, sem, no entanto, induzir qualquer conteúdo. Também nessas entrevistas, os sujeitos se espantam com a quantidade de coisas que sabiam, sem saber que sabiam. O quadro em que se desenvolve a nossa ACT é diferente daquele em que se passa uma entrevista de explicitação, a começar pelo número de participantes: um grupo, na primeira, e uma só pessoa, na segunda; os objetivos de cada abordagem também são diferentes. No entanto, me parece que as pistas teóricas lançadas por Vermersch podem ajudar a entender algumas das descrições que os trabalhadores fazem de seu próprio trabalho na ACT e como isso os maravilha. Um assunto fascinante, aberto a investigações.

Uma outra linha de questões teóricas diz respeito ao conceito de trabalho. Que trabalho a Análise Coletiva do Trabalho analisa?

É que na ACT, o trabalho aparece com duplo sentido, como se pertencesse a dois “campos” distintos. Por um lado, o de atividade produtiva, uma determinada “lida”: o modo de cortar cana-de-açúcar com o facão, de achar o melhor lugar para pescar lagostas, de como “vencer” uma linha de montagem que não para nunca, das dificuldades nos contatos entre pilotos e torre de controle, do trabalho coletivo entre petroleiros operadores de campo e da sala de controle, das relações com as chefias, da preocupação com as carências de alunos, etc. Por outro lado, e ao mesmo tempo, como a posição que cada um ocupa no espaço social em relação ao seus ganhos (representado diretamente pelo ganho monetário e indiretamente por uma série de outros como a estabilidade no emprego ou os chamados “benefícios“ previdenciários) determinada, por sua vez, pelos tipos de relações de subordinação entre empregados e empregadores.

Como já mencionei no início desse texto, operários da construção civil franceses e cortadores de cana-de-açúcar brasileiros, ao falar do trabalho deles, destacavam as injustas formas de pagamento por produção a que eram submetidos, que não levavam em conta as dificuldades das atividades deles. Operárias metalúrgicas frequentemente se referiam ao baixo valor de seus salários (“não dá nem para comprar uma bola de sorvete”, disse uma delas), comparando-os aos esforços que faziam. Na Educação Básica, os baixos

valores dos salários de professores, de certa forma, forçavam vários deles a terem dois ou mais empregos, resultando em uma carga de trabalho enorme e em um menor desempenho na sua atividade de ensinar; e a precarização das relações de trabalho, com a ausência de vínculos empregatícios formais, uma realidade entre professores da rede privada e pública, também fragilizava sua capacidade de resistência contra condições de trabalho e de renda precários, por medo de perder o emprego.

Observávamos também que estes dois lados do trabalho, às vezes, entravam em conflito: uma atividade considerada prazerosa (pelo seu conteúdo ou pela sua utilidade social, entre outros motivos) era rechaçada por oferecer um ganho julgado insuficiente; ou, ao contrário, uma atividade considerada penosa (pelo seu conteúdo, pelas relações conflituosas, pelo seu caráter moralmente duvidoso, por exemplo) era mantida por propiciar um ganho julgado suficiente ou, muitas vezes, apenas por propiciar um ganho. Ficava evidente que eram estes dois aspectos do trabalho, em proporções variáveis, que afetavam os trabalhadores. Não só a atividade, nem só os ganhos, mas ambos.

Ainda procuro um quadro teórico que dê conta desses dois aspectos do trabalho, que os integre. Até o momento, o que me parece mais heurístico é o conceito de Marx de dupla face do trabalho, aliás, considerado por ele a sua segunda grande descoberta[1]. Dizia Marx:

> Todo trabalho é, de um lado, dispêndio de força humana, no sentido fisiológico e nessa qualidade de trabalho humano igual e *abstrato*, cria o valor das mercadorias. Todo trabalho, por outro lado, é dispêndio de força humana sob forma especial, para um determinado fim, e, nessa qualidade de trabalho útil e *concreto,* produz valores-de-uso[2].

Embora esse conceito tenha sido forjado nos quadros da economia política, ele me pareceu inspirador para tentar explicar o que analisávamos nas reuniões de ACT: um trabalho com duas faces, a concreta, de atividade produtora de bens ou serviços úteis, e a abstrata, produtora de valor e

[1] Marx K. apud Borges Neto JM. Porque o duplo caráter do trabalho é o "ponto crucial em torno do qual gira a compreensão da Economia Política"? Revista de Economia v.34, n. especial, p113, 2008.
[2] Marx K. O Capital. Crítica da Economia Política, Livro Primeiro, Volume I, Tradução de Reginaldo Sant'Ana, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971

rendimento. Um trabalho, portanto, que não era só atividade nem só produtor de valor, mas as duas coisas simultaneamente. O desenvolvimento dessa tese, porém, ultrapassa minhas competências e se constitui em mais um desafio teórico para os estudiosos dos efeitos do trabalho na vida individual e social.

Trabalho de quem? Trabalho alheio, trabalho próprio, nosso trabalho

Como já disse ao começar esse texto, entrei no estudo do mundo do trabalho pela porta da medicina. Se o tivesse feito por outras entradas - a história, a sociologia, a administração, as engenharias, a economia, as artes -- provavelmente meu olhar sobre o trabalho seria outro, porque meus objetivos seriam outros e os instrumentos que usaria, ‘’os óculos” para vê-lo, também. A análise do trabalho depende sempre, ao menos, de duas pessoas: a que analisa, e que tem um trabalho com um determinado objetivo, e a de quem o trabalho é analisado. Por isso, seus resultados podem levar tanto a uma maior exploração dos trabalhadores quanto a sua maior emancipação.

Mas minha trajetória profissional se deu no campo da saúde e segurança do trabalhador e isso determinou meu primeiro olhar sobre o trabalho: era um trabalho que, de alguma forma, estava prejudicando a saúde de um ou vários trabalhadores. No início, esses trabalhadores eram operários, trabalhadores rurais, aqueles considerados “braçais” ou “pouco qualificados”. Aos poucos, o leque foi se ampliando e analisamos também o trabalho de profissionais mais escolarizados ou “mais qualificados”, como pilotos de avião, professores e profissionais da saúde. Em todos os casos, embora o enfoque fosse a saúde, nunca atuei como clínica nem terapeuta; nem tampouco como “normatizadora”, estabelecendo limites entre o que era ou não saudável ou seguro. Também nunca atuei como professora explicando aos trabalhadores (o termo era “conscientizá-los”) o que deviam fazer para não adoecer ou se acidentar. Meu trabalho consistiu em analisar o trabalho desses trabalhadores – portanto o trabalho de outros - para entender sua influência na saúde ou nas doenças deles.

Aos poucos, porém, comecei a me interessar mais pela normalidade do que pela doença, pois a primeira me parecia mais enigmática, num movimento parecido com o descrito por Dejours, quando passou da Psicopatologia para Psicodinâmica do Trabalho. A grande questão era (e continua sendo) entender como as pessoas aguentavam trabalhar em condições as mais difíceis, sem

adoecer, como resistiam. Uma questão antiquíssima e complexa, cujas repostas continuam em aberto.

De minha parte, ao tentar respondê-la, tive que mudar de postura, de olhar, em primeiro lugar afirmando uma verdade muito simples, mas de difícil aceitação: minha (nossa) ignorância sobre o trabalho dos outros, aquele “objeto” que deveria analisar. Eu só posso saber, e ainda com muitas dificuldades (porque ele não é facilmente conscientizável) qual é o meu trabalho e como posso aguentá-lo. Como é o trabalho dos outros e como eles os aguentam não sei, a não ser que eles o digam. Todo o esforço no desenvolvimento da Análise Coletiva do Trabalho consistiu em criar as melhores condições para que trabalhadores pudessem falar sobre o trabalho deles e assim, de certa forma, redescobri-lo e refletir sobre ele.

E aí, meu trabalho também mudou. Em vez de observadora visual de alguém trabalhando, passei a escutadora de descrições de alguém que já trabalhou; em vez de especialista que sabe, passei a ser uma ouvinte que não sabe; em vez de dar respostas, passei a propor questões; em vez de dizer o que deveria ser feito, passei a dizer o que não deveria; em vez de priorizar a redação de artigos acadêmicos, passei a tentar escrever livros compreensíveis por todos. A pergunta que me fizera há tempos - será possível analisar o trabalho só a partir do que os trabalhadores que o exercem digam sobre ele? - mostrou o quanto eu estava cega e preconceituosa e se transformou no que ela sempre deveria ter sido: como é possível analisar o trabalho sem ouvir o que os trabalhadores que o exercem falam sobre ele?

Essa mudança no meu trabalho provocou uma mudança mais geral: se os trabalhadores são capazes de trabalhar e de analisar o que fazem com tanta acurácia, por que não seriam capazes de propor as soluções para os problemas que encontram no seu trabalho? Por que não estariam eles em pé de igualdade para negociar com especialistas e/ou com as direções das empresas soluções para os problemas deles? Tive o privilégio de acompanhar uma negociação entre sindicato de trabalhadores e empresa sobre o dimensionamento de operadores de uma refinaria de petróleo, no início dos anos 2000. Após uma resistência longa tenaz dos trabalhadores contra o baixo número de operadores apresentado pela empresa, e uma longa e tenaz resistência da empresa em

considerar o número sugerido pelos operadores, finalmente a empresa aceitou cotejar os dois números e ouvir as justificativas para eles, até se chegar a um consenso. Mas isso tudo dependeu de muita organização e de muita luta. E foi uma exceção. A regra é não dar valor à análise dos trabalhadores sobre seu próprio trabalho, desvalorizando-a, atacando-a por ser "subjetiva" (um dos maiores pecados) ou não científica, como se as análises feitas pelas empresas fossem imparciais e científicas. E de tanto ouvir isso, os próprios trabalhadores começam a acreditar que não são capazes, que lhes faltam condições intelectuais. O problema está aí.

O que aprendi com o trabalho dos outros e com a mudança no meu próprio trabalho me permitiu ver as coisas de um modo diferente, tornar os preconceitos mais visíveis, rastrear as origens de injustiças, entender comportamentos de analistas e de empregadores e abriu um novo leque de questionamentos e novas leituras. E aí, adquiri uma espécie de vício profissional: ver o mundo através da categoria trabalho, exatamente o contrário do pensamento dominante, que evacua o trabalho de qualquer análise, considerando-o, quando muito, algo antigo e ultrapassado. Mas no fundo tentando sempre encobri-lo, escondê-lo, provavelmente por medo do poder revolucionário que a sua visibilidade confere a quem trabalha.

Como parte desse vício, comecei a procurar também na literatura[1] como os diversos autores falavam do trabalho. Descobri que as referências, quando haviam, eram mais abstratas ou se referiam a trabalhos que eles, como literatos, conheciam, principalmente no setor de serviços. Só os pouquíssimos autores que tinham tido uma vivência em outros trabalhos, além da literatura, criavam personagens operários ou camponeses, por exemplo: é que ninguém consegue descrever o que não vê ou viu. Por outro lado, encontrei inumeráveis referências sobre o trabalho de escritores e pude comprovar que, embora cada um adote técnicas diferentes (uns começam com o título, outros só o encontram no fim; uns escrevem quase sem rasura, outros, reescrevem o texto muitas vezes; alguns preferem escrever de dia, outros, de noite; uns pedem barulho, outros, silêncio total) a estrutura geral de seu trabalho não é muito diferente daquela de

[1] Excertos de textos literários relacionados ao trabalho, além de algumas imagens sobre o tema, estão no meu blog https://trabalhoemtextos.blogspot.com

qualquer outro trabalho, mesmo os considerados mais práticos. Todos eles precisam analisar a situação concreta para detectar os elementos que vão precisar levar em conta, analisar as condições da tarefa e compor um plano para resolvê-la[1]. Quanto aos prazeres e sofrimentos do trabalho, também há bastante pontos em comum.

Para terminar, volto ao início de meu texto, citando mais uma vez Primo Levi e trazendo para leitura e reflexão este belo trecho de seu também belo livro *A chave estrela*[2], no qual o escritor, que também trabalhou como químico, conta as conversas que teve com um amigo operário especializado que viajou o mundo montando grandes estruturas em obras de construção:

> Se excluirmos os instantes prodigiosos e singulares que o destino nos pode dar, amar o próprio trabalho (o que infelizmente é privilégio de poucos) constitui a melhor aproximação concreta da felicidade na terra: mas esta é uma verdade que não muitos conhecem. Essa interminável região, a região da lida, do batente, do ganha-pão, enfim do trabalho cotidiano, é menos conhecida que a Antártida, e, por um triste e curioso fenômeno, quem mais fala dela, e com mais clamor, são justamente aqueles que menos a percorreram. Para exaltar o trabalho, mobiliza-se nas cerimônias oficiais uma retórica insidiosa, cinicamente fundada na consideração de que um elogio e uma medalha custam bem menos do que um aumento de salário, e rendem mais; mas também existe a retórica do sinal oposto, não cínica, mas profundamente estúpida, que tende a denegri-lo, a pintá-lo como vil, como se o trabalho, próprio ou alheio, pudesse ser dispensado, não só numa Utopia, mas hoje e aqui: como se quem sabe trabalhar fosse por definição um servo, e como se, ao contrário, quem não sabe trabalhar ou sabe mal ou não quer fosse por isso mesmo um homem livre. É uma verdade melancólica que muitos trabalhos não são agradáveis, mas é nocivo entrar em campo cheio de ódio preconcebido: quem faz isso se condena por toda a vida a odiar não só o trabalho, mas a si mesmo e ao mundo. É possível e se deve lutar

[1] Luria AR. Linguagem e pensamento. Curso de psicologia geral, vol. 4. Rio de Janeiros: Civilização Brasileira, 1979.
[2] Levi P. op. cit.

> para que o fruto do trabalho permaneça nas mãos de quem o faz, para que o próprio trabalho não seja uma pena; mas o amor ou respectivamente o ódio pela obra são um dado interno, originário, que depende mais da história de cada indivíduo do que, como se costuma acreditar, das estruturas produtivas dentro das quais o trabalho se desenvolve. (grifo meu)

27/08/2021

Os acidentes de trabalho, embora se constituam os agravos à saúde dos trabalhadores de maior expressão, os mais prevalentes, são do ponto de vista da pesquisa acadêmica, uma espécie de ‘patinho feio’ da história. Já sei que falar isto vai gerar reações contrárias, mas desde que comecei a estudar e a trabalhar com a Saúde dos Trabalhadores, vi pouca mudança, com honrosas exceções, como é o caso do autor do próximo capítulo.

Também neste capítulo as reflexões sobre o tema estão relacionadas ao percurso profissional do autor, e os estudos e ações relacionados aos acidentes de trabalho e a sua prevenção, desde o ponto de vista da Saúde Pública e do SUS.

A prevenção de acidentes de trabalho como um objeto fugidio. Uma releitura do desenvolvimento e desafios atuais do SIVAT Piracicaba

Work related accident prevention as a runaway object. A re-reading of the development and current challenges of SIVAT Piracicaba

Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela
ORCID: 0000-0002-8556-2189

Abstract

The chapter, narrated in essay form, presents a re-reading of the development trajectory and challenges of the activity of surveillance and prevention of serious and fatal accidents (SIVAT Piracicaba). For the organization of the events, and to point out the most significant ones, we chose to build a time line identifying the critical historical events (Sewell, 1996) understood as the most significant events that changed the object of prevention and its mediators. The findings are interpreted with support from the theory of cultural historical activity (TAHC). It was possible to identify an earlier period that played a relevant role in the alliance of professionals from the Worker's Health Program and the auditor office of the Minister of Labor and Employment (MTE) with workers' union representatives; in later periods this alliance expands and connects with teaching and research centers that brought another look to the work and the risks and strengthened the public policies of surveillance and prevention of serious and fatal accidents. The initial experience inspired in the guidelines of the surveillance of workers' health has served as an impulse for the search for new approaches of intervention for the prevention of accidents at work, namely: an in-depth diagnosis on the determinants of the event; the search for a methodology of formative intervention research (Change Laboratory) that opens new challenges to go beyond the accident that has already occurred and intervene in the anticipation process to prevent its occurrence. The reflection adheres to the concept that prevention is a runaway object. As a possible utopia, the object, due to its inherent force of attraction, even in adverse contexts, convokes different systems and subjects that gravitate around it to the need for innovative formation of coalitions and connections in defense of life.

Introdução

O objetivo deste ensaio é reapresentar a trajetória de desenvolvimento do sistema de vigilância em acidentes de trabalho (SIVAT Piracicaba) abordado a partir da reflexão do grupo que vem conduzindo a experiência desde os primeiros passos de criação, desenvolvimento e consolidação da experiência.

Os acidentes de trabalho, especialmente os fatais e de maior gravidade ainda persistem como um dos principais agravos da saúde do trabalhador no Brasil e em outros países, cuja prevenção desafia as políticas públicas e profissionais que atuam neste campo.

No mercado formal dados do Observatório Digital de Segurança e Saúde no Trabalho revelam de 2012 até 16 de julho de 2021, a ocorrência de 21.672 mortes de trabalhadores com carteira assinada, representando um óbito a cada 4 horas. Só no mercado formal os ATs fatais, graves e moderados (afastamento acima de 15 dias) representaram até esta data, um custo previdenciário de 112,3 bilhões de Reais (Smartlab MPT e OIT, 2021- https://smartlabbr.org/sst, acesso em 16/07/2021).

Estudos tem mostrado que a diminuição das frequências do conjunto dos ATs pode não representar melhora significativa na segurança a exemplos da França, que, entre 2003 e 2016, no setor da metalurgia e da construção, foi observado a diminuição dos acidentes de 50% para a metalurgia e de 20% para a construção, enquanto o número de acidentes fatais ficou estagnados em ambos casos. E, na escala mundial, entre 2011 e 2016 para o setor de petróleo e gás, os acidentes na sua globalidade caem de 45% enquanto os acidentes fatais só diminuíram 5%. Em paralelo, mesmo acontecendo em menor frequência, os acidentes industriais ampliados aconteceram em unidades de produção que tiveram, durante vários anos, uma queda nas taxas de frequência de acidentes, como o caso do acidente de 2005 em Texas City, onde a gerência estava focada nos bons resultados em termos de acidentes de trabalho (Llory e Montmayeul, 2014). Ou ainda o acidente de Deep Water Horizon, onde os bons resultados em segurança foram celebrados uma semana antes da catástrofe, dia 20 de abril de 2010 (ICSI, 2021).

O contexto não é favorável à prevenção

Os acidentes ocorrem em ambiente marcado pelo produtivismo predominante em escala global caracterizado pelo uso crescente de dispositivos de gestão da produção de natureza agressiva e violenta em busca de resultados de curto prazo, traduzidos pela redução de custos e aumento da lucratividade. Esta posição determina a organização do Estado e das políticas que afetam as relações de produção e buscam colocar a força de trabalho como mercadoria

desprotegida, descartável, similar à obsolescência programada de outros produtos que são projetados para um breve ciclo de vida (Vilela e Hurtado, 2017).

No “capetalismo” globalizado produzimos mais, mais rápido, para consumir de forma desigual e mais acelerada, tanto recursos naturais como força de trabalhos humanos. Para sua reprodução na velocidade desejada, o capital tudo metaboliza em descartável, seja produtos, insumos e força de trabalho em dinâmica destrutiva (MÉSZÁROS, 1995).

Esta dinâmica parece ganhar contornos mais agressivos com a adoção de mecanismos de gestão baseada em metas e competição entre equipes de trabalho, prática que se acentua na etapa atual do capitalismo financeirizado.

Segundo Druck (2011, p. 43), nesta era da financeirizacão, o capital leva até as últimas consequências a finalidade de fazer dinheiro com dinheiro, tendo como principal estratégia não a produção em massa, mas a [...] especulação financeira, pautada na volatilidade, na efemeridade, no curtíssimo prazo, sem ‘estabelecer laços ou vínculos com lugar nenhum, sem compromissos de nenhum tipo a não ser com o jogo do mercado (financeiro em primeiro lugar), pautado numa desmedida concorrência internacional que não aceita qualquer tipo de regulação.

As grandes tragédias ocorridas especialmente na década de 1980, que pareciam ser coisa do século passado, voltam com força no século 21, explicadas por alguns autores como decorrentes de mudanças no processo produtivo no contexto da financeirização da economia em escala global. Este fenômeno estaria relacionado, entre outros aspectos, à introdução e intensificação de tecnologia de informação e automação, aumento da terceirização agora permitida no Brasil inclusive em áreas essenciais, intensificação da competição global com aumento da pressão por resultados a curto prazo para atender a sede de renda dos acionistas. À semelhança do que ocorre no mercado financeiro, os resultados são obtidos por meio de mecanismos de gestão considerados violentos por meio da pressão exercida por meio de disputas e competição por alcance de indicadores chave de performance. Estes dispositivos de gestão interferem e enfraquecem o poder de agir, o saber e a expertise dos coletivos profissionais, introduzem cortes abusivos em áreas estratégicas como a segurança e manutenção, terceirizam serviços

essenciais, trazendo como consequência prejuízos na segurança, na saúde física e mental dos trabalhadores (Le Coze, 1984; Lima e Dias, 2020; Metzger et al. 2012; Vilela e Hurtado 2017; Takahashi et al. 2015; Almeida et al. 2019).

Diante deste cenário complexo e multideterminado, os acidentes, pelo olhar da teoria da atividade são explicados como fruto de contradições que emergem historicamente a partir de diferentes sistemas de atividade que interagem no processo produtivo, cujas implicações e decisões são difusas no tempo e no espaço e escapam ao controle dos agentes públicos e privados. Que conceitos ajudam a entender o fenômeno acidente e enfrentar estes desafios? Como pensar ações de vigilância e prevenção? Que atores teriam força isoladamente, ou em cooperação para enfrentar tais desafios? Como desenhar estratégias que enfrentem estas contradições?

Nossa tentativa será reescrever, mesmo de forma resumida, a história de desenvolvimento do SIVAT Piracicaba, que persiste na busca pela prevenção há mais de 23 anos, como potencialmente fornecedora de algumas pistas e hipóteses de construção de saídas para enfrentar o desafio da prevenção de acidentes de trabalho.

Método

O capítulo foi desenvolvido na forma de ensaio que buscou, a partir da inserção do autor e da equipe de pesquisa no campo, reconstruir e reinterpretar a trajetória do desenvolvimento do SIVAT Piracicaba. O SIVAT Piracicaba é abordado como estudo de caso, a partir de uma narrativa apoiada em conceitos da teoria da atividade histórica e cultural (TAHC). Para tanto, são apresentados inicialmente alguns conceitos teóricos com a intenção de ajudar na compreensão do acidente, bem como na discussão em torno dos desafios da vigilância e sua prevenção no contexto multifacetado da produção e das políticas públicas contemporâneas.

A releitura da história foi construída a partir da organização de uma linha do tempo resgatando por meio de documentos, entrevistas no canal do youtube do FórumAT, que possibilitaram organizar cronologicamente os principais acontecimentos, as ações realizadas, a introdução de instrumentos, e as alianças que foram tecidas ao longo do tempo.

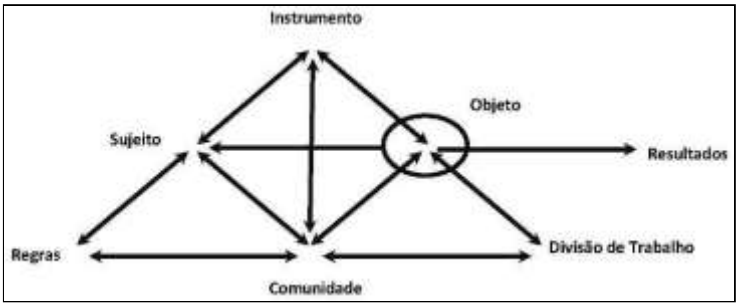
Para organização da linha do tempo, a mesma foi agrupada em 5 períodos onde foi possível identificar: os eventos significativos que introduziram mudanças no objeto e no Sistema de Atividade; as principais contradições e desafios bem como alguns resultados e impactos das ações.

A prevenção de acidente de trabalho como objeto fugidio, alguns conceitos.

Segundo a teoria da atividade histórico cultural por objeto de uma atividade produtiva entende-se aquilo que a atividade transforma para atender uma necessidade humana. O objeto é o verdadeiro motivo da atividade. Segundo Leontiev (1978) não existe atividade sem objeto. Engeström (1987) propôs uma representação triangular para identificar e entender o sistema de atividade (SA) enquanto um sistema dinâmico, adotado como unidade dialética de análise, onde pode-se identificar as mediações que são estabelecidas pelos sujeitos e pela comunidade de atores que ali interagem, em busca do alcance do objeto (figura 1).

Atividade é um Sistema relativamente durável no qual a divisão de trabalho separa um conjunto extenso de ações e operações diferentes, orientadas por metas e condições específicas do tempo e do lugar e as combina para servir a um objeto coletivo (Leontiev, 1978).

Figura 1 Sistema de Atividade e seus mediadores



Engestrom (1987)

No modelo do SA, o sujeito refere-se ao indivíduo ou subgrupo cuja posição e ponto de vista são escolhidos como a perspectiva de análise. O objeto refere-se à matéria bruta ou espaço problema em que a atividade é dirigida. É preciso distinguir entre o objeto generalizado da evolução histórica do Sistema de Atividade e o objetivo específico como ele aparece para um sujeito, em um

dado momento, em uma dada ação. O objeto geral/generalizado está conectado a um sentido social, o objetivo específico está conectado ao sentido pessoal. Objeto é aquilo para o que a atividade é orientada. Como o verdadeiro motivo da atividade coletiva, o objeto dá à atividade sua identidade e direção. O objeto é durável e está constantemente em construção; ele gera uma perspectiva para ações e operações possíveis dentro da atividade.

Como tal, o objeto não pode ser reduzido a metas conscientes; aquelas são conectadas a ações discretas e relativamente de curta duração. O objeto é transformado em resultados com a ajuda de instrumentos, isto é, ferramentas, artefatos físicos ou conceituais - simbólicos. A comunidade engloba os indivíduos e subgrupos os quais compartilham o mesmo objeto geral. A divisão de trabalho refere-se à divisão horizontal de tarefas e à divisão vertical de poder e status. As regras referem-se às regulações explícitas e implícitas, normas, convenções e padrões que constrangem as ações dentro do Sistema de Atividade (Engeström e Sannino, 2020).

Um Sistema de atividade é mais do que a soma aritmética de seus componentes. “Uma atividade tece conjuntamente seu próprio contexto dinâmico, [ ] na teoria da atividade [ ] contextos são sistemas de atividade”. “O subsistema associado com as relações sujeito- mediador-objeto existe como tal somente em relação com os outros elementos do sistema. Essa é uma visão completamente relacional do contexto” (Cole, 1996, p. 141).

A visão da atividade enquanto sistema dialético de interações e um sistema que se desenvolve historicamente, possibilita uma compreensão das contradições que ocorrem no interior deste sistema bem como na interação deste sistema com sistemas vizinhos.

As contradições são entendidas como tensões estruturais, como polos incompatíveis que se opõe no interior do sistema ou entre sistemas que interagem entre si. Estas contradições têm duplo papel nos sistemas. Por um lado, elas representam “o motor” do desenvolvimento dos sistemas, uma vez que os seres humanos, em busca do alcance e transformação do objeto vão construir novos instrumentos e novas mediações no sistema, vão conduzir ações inovadoras para enfrentar estas contradições amenizando-as ou as solucionando, mesmo que temporariamente. Estas inovações geram um novo

equilíbrio no sistema ou rede de sistemas. Por outro lado, sua descoberta e mapeamento possibilitam que os sujeitos compreendam os distúrbios e resultados indesejados (acidentes, poluição, má qualidade, retrabalho, insatisfações etc). Compreender e equacionar coletivamente estas contradições são os passos decisivos no ciclo de aprendizagem expansiva previsto na metodologia do Laboratório de Mudança (LM) (Querol et al 2011). A metodologia possibilita que participantes auxiliados por intervencionistas dotados de dados espelho da realidade de trabalho dos participantes, propiciam espaço de debate e aprendizado com ajuda de conceitos e ferramentas como a dupla estimulação. A metodologia potencialmente auxilia a construção coletiva de diagnóstico associado à introdução de soluções sistêmicas que enfrentam as contradições identificadas no processo. Ao compreender e transformar os processos, os sujeitos também são transformados de ouvintes e informantes a protagonistas de sua vida no trabalho (agência transformativa). Processos de desenvolvimento que normalmente podem demorar décadas, são possíveis de ser acelerados em ambiente onde os atores criam, testam e experimentam células germinativas do novo modelo (Virkkunen J, Newnham 2015).

O desenvolvimento da atividade pode ocorrer de forma espontânea e inclusive em formato expansivo quando os atores daquele sistema criam de forma inovativa modelos mais sustentados por meio da expansão do objeto, alcançada por meio transformação dos mediadores (instrumentos, regras, comunidade, sujeitos, divisão de trabalho). Deste modo o Sistema de Atividade ou rede consegue melhor alcançar os resultados esperados e atender de forma mais duradoura as necessidades sociais. Ciclos de desenvolvimento podem ser identificados quando eventos críticos introduzem mudanças nas mediações que alteram significativamente o SA, expandindo o objeto (Virkkunen J, Newnham 2015).

A evolução da teoria da atividade e os objetos fugidios

Nos anos 1980, Yrjö Engeström retomou a teoria da atividade de Leontiev, alargando-a e modificando-a para aplicá-la à aprendizagem nas organizações. Enquanto o trabalho de Vygotsky e Leontiev - representando respectivamente a 1ª e a 2ª geração, - que significava uma psicologia cultural, a teoria da atividade de 3ª geração desenvolvida por Engeström e colegas finlandeses estaria mais

próxima de uma sociologia organizacional, orientada para a investigação intervencionista, que visa o *co-design* de um sistema ou rede de atividade, usando a metodologia do LM. A compreensão desta evolução ajuda a explicar a emergência de uma 4ª geração da teoria da atividade e os desafios implicados em pesquisas de intervenção em objetos fugidios - "*runaway objects*" (Spinuzzi, 2019).

A emergente quarta geração da teoria da atividade põe um zoom sobre coalisões de trabalho heterogêneas dirigidas à solução de problemas sociais críticos, ou objetos fugidios, e a criação de alternativas sustentáveis para o capitalismo (Sannino, 2020).

Segundo Engeström e Sannino (2020) na evolução da teoria da atividade especialmente na terceira e quarta geração foi evidenciado que os novos objetos frequentemente não são resultados intencionais de uma única atividade, mas consequências não intencionais de múltiplas atividades.

Segundo os autores a relevância social e o impacto da teoria da atividade dependem da nossa capacidade de apreender a mudança de características dos objetos, e que, na era presente, precisamos compreender e lidar com os objetos fugidios.

Estes objetos são controversos que geram disputa, polêmica e oposições; são mal controlados por indivíduos ou instituições e têm efeitos de longo alcance e inesperados, eles são frequentemente ameaçadores, pois parecem ter uma vida própria que ameaça a nossa segurança e proteção (Engeström, 2009).

Na fase atual da globalização capitalista, objetos interligados como a pobreza, as alterações climáticas e as pandemias já não podem ser tratados como questões isoladas a serem controladas por meios técnicos, uma vez que eles influenciam e impregnam os objetos de inúmeras atividades e exigem uma revisão radical das formas como as nossas sociedades e vidas estão organizadas (Sannino & Engeström, 2018).

Se para Leont'ev (1978) não há uma atividade sem um objeto, Engeström (2008) questiona quais são as atividades vinculadas aos objetos fugidios. De quem seria por exemplo o objeto do aquecimento global?

Explorando o caso do aquecimento global Engeström afirma que os objetos fugidios não emergem e não existem sem atividades humanas, eles devem de início ser identificados e nomeados pelos humanos. O próprio conceito de aquecimento global não existiria se especialistas, investigadores, políticos e jornalistas não tivessem articulado o fenómeno. Mas que atividades assumem responsabilidade por um objeto tão grande como o aquecimento global?

Para grandes objetos fugidios normalmente numerosos sistemas de atividade gravitam em torno do objeto. Mas o objeto é difuso e os seus limites são difíceis de delimitar. Tais objetos fugidios são tipicamente vistos como objetos para atividades profissionais especializadas relativamente exclusivas. As funções dos sistemas de atividade são ambíguas e muitas vezes parecem estar subordinadas ao objeto, em vez de estarem no seu controle (Engeström, 2019)

Figura 2. Objeto fugidio e sistemas de atividade potencialmente envolvidos

Engeström (2009)

No sistema capitalista dominante a poluição, os acidentes e doenças do trabalho, os doentes, as vítimas frequentemente são tratadas como “refugos”, ou “externalidades” dos negócios.

Ainda segundo o autor a tarefa da teoria da atividade seria reciclar o “refugo” e transformá-lo em diamantes. Isto chama a atenção para o estar doente, o sofrer e a recuperação, a reconstrução, a prevenção dos riscos, o uso e a manutenção como atividades produtivas. Para tanto Engeström argumenta

que precisamos de objetos fugidios intermediários que sejam menos espetaculares e mais convidativos, a exemplo do que fazem vários movimentos sociais.

Existiria, portanto uma diferenciação entre estes objetos fugidios. Uns são aqueles perigosos e ameaçadores como as pandemias, aquecimento global, fome etc, e outros são os benignos, que possuem natureza emancipatória e abrem novas possibilidades de desenvolvimento e bem-estar. O autor cita os exemplos do sistema operativo Linux e os movimentos sociais como o Movimento dos Sem Terra (MST) que mobiliza no Brasil meio milhão de agricultores para formar centenas de cooperativas para recuperar terra não utilizada. Na Argentina exemplifica com o movimento das duzentas empresas falidas que foram ressuscitadas pelos seus trabalhadores, que as transformaram em cooperativas geridas democraticamente (Engeström, 2009).

Para implementar transformações em objetos fugidios por meio de intervenções formativas de LM - considerando que os diferentes atores são impulsionados pelos seus diferentes objetos parciais - o desafio das intervenções seria propiciar espaço de debate, negociação e co-desenho do objeto global emergente de modo a alcançar coerência, estabilidade e força motivadora suficientes para gerar uma atividade coletiva determinada e resistente durante um longo período de tempo (Engeström e Sannino, 2020).

Com base na experiência de intervenção formativa no caso do programa de moradia “Housing First” da Finlândia os autores ressaltam que a teoria de atividade de quarta geração consiste num inquérito baseado na investigação conduzida em estreita colaboração com os principais intervenientes operacionais que trabalham para e com objeto, desde o nível do trabalho da linha da frente até o nível da cidade e do estado. Para tanto o diálogo, a confiança e a colaboração precisam de ser construídos entre um grande número de diversos sistemas de atividade e os seus atores, atravessando fronteiras profissionais, funcionais e administrativas tanto horizontal como verticalmente. Consideram ainda que estamos apenas começando a desenvolver ferramentas e métodos conceituais para analisar e fomentar estes processos de geração de coesão social dinâmica em torno de um objeto partilhado entre atividades heterogêneas. Neste contexto o papel desempenhado pela equipe de investigação representa

formas pelas quais os instrumentos teóricos podem contribuir para reunir múltiplas partes e servir de mediadores para análises colaborativas para responder a transformações societais relevantes. A abordagem pode, a longo prazo, contribuir para o estabelecimento de polos experimentais globalmente interligados entre as universidades e os seus parceiros, centrados nos desafios prementes do nosso tempo.

A abordagem apresentada parece se aplicar e ajudar a entender a atividade de prevenção de acidentes de trabalho graves fatais e acidentes ampliados que desafiam diferentes atores, sujeitos e instituições que atuam sucessivamente gerando riscos, ou “apagando incêndios”. A história do SIVAT pode nos inspirar, mesmo sendo uma experiência ainda localizada e modesta, a buscar saídas para superar esta triste dualidade.

4. A construção e desenvolvimento do SIVAT - linha do tempo

Como tratado anteriormente entender a história do Sivat enquanto sistema de atividade implica em primeiro lugar entender o objeto da prevenção de acidentes de trabalho. Nossa experiência mostra que se trata de um objeto complexo e multi determinado que foi se expandindo ao longo do tempo.

Em artigo anterior fizemos uma reflexão sobre este desenvolvimento e identificamos dois ciclos de desenvolvimento e expansão do objeto ‘vigilância’: no primeiro, a ação do serviço visava adequar as empresas à legislação vigente; no segundo, objetivava a reorientação no que tange aos determinantes organizacionais, identificados pela equipe como associados à acidentalidade, mas não acatados pelas organizações. Para alcançar o objeto da prevenção, vislumbramos um novo ciclo de desenvolvimento com a emergência de nova modalidade de intervenção de característica participativa e formativa – o Laboratório de Mudança (LM), metodologia baseada na articulação entre a elaboração do diagnóstico, a remodelagem, a implantação de soluções e o desenvolvimento do protagonismo interno nas organizações (Vilela et al, 2018).

Neste capítulo optamos por atualizar aquela análise incluindo o conceito de objeto fugidio que acrescenta novos desafios ao sistema.

4.1 Antecedentes: 1992 – 1995

Experiências anteriores de membros do grupo em atuação com sindicatos de trabalhadores em São Paulo (luta sindical contra a insalubridade; auditoria acompanhada por representantes dos trabalhadores; mesas redondas; negociação coletiva para prevenção de acidentes em máquinas injetoras de plástico) resultam em conquistas, possibilitam aprendizado para ações articuladas interinstitucionais e servirão de referência comum para as experiências que serão desenvolvidas em Piracicaba SP. Estas experiências ocorrem no contexto da emergência dos conceitos de Saúde do Trabalhador.

Relatos desta vivência são apresentados na entrevista e debate disponível no canal do Youtube do FórumAT.

Resultados e impactos: As empresas aderem com mais facilidade aos acordos. Sindicatos tem papel importante ao colocar a saúde do trabalhador na agenda das políticas públicas.

Contradições: Sindicatos e agentes públicos ainda isolados não possuem força para melhoria das condições de trabalho

Eventos significativos:

- Aliança entre sindicatos de trabalhadores com auditoria fiscal possibilita processo participativo que inclui negociações com garantia de direitos previstos nas normas legais, em contexto de emergência dos conceitos da saúde do trabalhador.
- Negociação coletiva das injetoras amplia leque de alianças envolvendo fabricantes de máquinas, sindicatos de trabalhadores e da indústria e instituições públicas em torno de um objeto comum.

4.2 Primeiro Período: 1997 - 2003 Embrião do SIVAT

Ocorrem as primeiras ações de Vigilância (PST & Auditoria Fiscal & Sindicatos de Trabalhadores)

- A equipe de Vigilância do PST prioriza as demandas relacionadas a riscos de Acidentes Graves e Fatais trazidas pelos Sindicatos de Trabalhadores (empresas de papel e papelão, Frigoríficos, construção civil);
- PST utiliza o sistema SISCAT para processar as CATs, analisá-las e montar indicadores com finalidade de orientar prioridades.

- serviço identifica que 20 empresas com maiores taxas de AT representam mais de 40% dos acidentes notificados por CAT.
- articulação das ações ocorrem no Conselho Municipal de Prevenção de AT (COMSEPRE).
- ações estão em sintonia com a recente publicação da Portaria 3120 (Brasil, 1998) que orienta sobre as diretrizes da Vigilância em Saúde do Trabalhador
- serviço prioriza também a intervenção nos casos de ATs graves e fatais que são investigados com o método Árvore de Causas.
- iniciado programas de Vigilância em setores prioritários para a prevenção de acidentes (Panificadoras, Papel e Papelão, Construção Civil e outros)
- testagem do piloto do SIVAT que implanta e testa o Relatório de Atendimento do Acidentado do Trabalho (RAAT) em uma unidade de Pronto Atendimento. Casos graves e fatais notificados pela RAAT são objeto de intervenção
- SIVAT incorpora todas ocorrências independentemente do tipo de vínculo de emprego (formal ou informal)
- Casos Graves e Fatais são objeto de intervenção. Análise da experiência neste período foi objeto da tese de doutorado (Vilela, 2002). Resumo deste período encontra-se em artigo Vilela, Iguti e Ricardi (2001)
- Com a criação em 2002 da RENAST (Brasil, 2002) o PST em 2003 é habilitado como serviço Regional - CEREST Piracicaba.

Resultados e impactos

- Reconhecimento do serviço a partir de ações de intervenção. Mídia começa apoiar e divulgar ações de saúde do trabalhador. Negociação e Ação setorial ("operação tarrafa") possibilita maior adesão e participação dos atores sociais e públicos. Relatos do período estão disponíveis na entrevista e diálogo com Gil Vicente Ricardi, auditor fiscal do MTE que teve papel importante no período.
- Contradições e desafios: Intervenção ocorre em riscos e aspectos visíveis

previstos em normas. Aspectos organizacionais ficam invisíveis, intocados. Negociação facilita adesão das empresas nos casos de atuação setorial.

- Eventos significativos:
- sistema de informação abastece ações de intervenção em casos prioritários no setor formal e informal (óbitos, empresas prioritárias)
- Iniciada a intervenção setorial que envolve empresas, sindicatos e outras entidades.

Segundo Período 2003 - 2005 Consolidação do SIVAT

Articulação do serviço com o Prof. Ricardo Cordeiro (então pesquisador da UNESP Botucatu) resulta na Pesquisa Diagnóstico e Prevenção de Acidentes em Piracicaba - DIATEP (FAPESP 00/13719-3). Piloto do SIVAT é incorporado como objeto da Pesquisa DIATEP que amplia a cobertura da coleta do RAAT em todas unidades de Pronto Atendimento e hospitais de Piracicaba. SIVAT articula a informação oriunda da notificação do Relatório de Atendimento de Acidentes de Trabalho (RAAT) em Hospitais e Pronto Socorros com a vigilância em casos graves e fatais.

As funcionalidades do sistema e primeiros resultados do SIVAT são publicados por Cordeiro et al (2005)

Resultados e Impactos:

- conceitos e ferramentas do SIVAT são implantados em outros CERESTs do Estado. Equipe é estimulada a buscar laços mais permanentes com a pesquisa. Intervenção é fortalecida com respaldo científico, aumentando credibilidade.
- CEREST é considerado serviço de excelência após avaliação da Coordenação Nacional de Saúde do Trabalhador.

Contradições e Desafios: Serviço não tem equipe para intervir em todos casos graves e fatais. Atuação ainda restrita a aspectos legais previstos em normas deixando intocados os determinantes situados na organização do processo de trabalho.

Eventos significativos

Pesquisa intervenção DIATEP consolida SIVAT com notificação de todos acidentes registrados em unidades de urgência e hospitais.

Pesquisa viabilizada por aliança dos serviços com a academia

4.4 Terceiro Período 2004 - 2011 Aprimoramento do SIVAT Introdução da ergonomia da atividade

- 2004 - Projeto Ler Dort junto ao Ministério da Saúde aprova recursos e contratação de profissionais para o CEREST e financia convenio do CEREST com a UNIMEP para custear curso de especialização em ergonomia da atividade;
- Investigações de acidente e ações de vigilância e atenção integral em LER/DORT são aprimoradas com a abordagem da ergonomia da atividade
- 2006 - 2009 Equipe do CEREST em articulação com a UNIMEP apresenta e aprova novo projeto de Pesquisa em Políticas Públicas (FAPESP 06/51684-3). A análise ergonômica do trabalho (Guerin et al, 2014) juntamente com a Análise coletiva do Trabalho (ACT) (Ferreira, 1983) e o MAPA (Almeida e Vilela, 2010) é usada para entender por que, mesmo sendo investigadas de forma sistemática, as empresas prioritárias não abaixavam seus índices de AT, a exemplo da pesquisa intervenção em um frigorífico (Vilela et al, 2012).
- Projeto inclui a investigação das condições de trabalho exaustivo
- No corte manual da cana de açúcar que desvela o papel determinante do pagamento por produção na produção de riscos Vilela et al (2015). Vídeo Documentário "Linha de Corte" produzido por Beto Novaes em cooperação com a equipe dá publicidade ao trabalho exaustivo e condições desumanas no corte manual da cana de açúcar.
- Como produtos do projeto, ainda se destacam a criação e teste do Modelo de Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho - MAPA (Almeida e Vilela, 2010);

- Em 2008 o Grupo de pesquisa com apoio dos serviços de saúde do trabalhador cria o Fórum Acidentes de Trabalho - ForumAT, como espaço de difusão de abordagem sócio técnica na análise e prevenção de acidentes e riscos no trabalho. O Fórum se consolida como importante rede de educação continuada em saúde do trabalhador (Vilela et al 2012).
- CEREST firma termo de Cooperação com o Ministério Público do Trabalho da 15a Região, que possibilita fortalecimento, o empoderamento dos profissionais e maior reconhecimento do serviço.

Resultados e impactos

- Formação de 60 profissionais com a abordagem da ergonomia da atividade; maior reconhecimento do serviço; consolidação da aliança com a pesquisa; início da disputa conceitual e cultural sobre os vieses da culpabilização das vítimas de AT; Saúde do Trabalhador entra na agenda das políticas públicas no município. SIVAT é premiado pela 5a Mostra de Experiências Bem Sucedidas em Epidemiologia (5a EXPOEPI)
- Pesquisa revela que mídia impressa incorporou a temática dos acidentes de trabalho na região e passa a difundir imagem respeitosa de sua atuação e de sua visão, mais ampla sobre os acidentes do trabalho e sobre suas origens organizacionais (Jackson Filho et al., 2019)

Contradições e desafios: Ergonomia e MAPA, ainda ficam limitados a em bons diagnósticos, mas não disponibiliza ferramentas de aprendizado. Protagonismo ainda centrado na equipe de investigação.

Serviço é pressionado por quantidade enquanto a análise em profundidade requer mais qualidade e tempo para as intervenções.

Eventos significativos

- Projeto FAPESP é coordenado por pesquisador do serviço e possibilita realizar estudos de maior fôlego nas empresas com maiores taxas de AT e setor canavieiro.
- Abordagem da ergonomia da atividade possibilita identificar os determinantes que vão além dos aspectos visíveis e do cumprimento das Normas

- Criação de novas Ferramentas (MAPA e FórumAT)
- Cooperação formal com MPT da 15a Região

4.5 Quarto Período 2011-2019 Temático 1 - introdução dos conceitos do LM

2011-2013 grupo busca a metodologia do Laboratório de Mudança (LM) no (Cradle) da Universidade de Helsinque. 2011-2012: Elaboração e aprovação do Projeto Temático

Acidente de Trabalho: da análise sócio técnica à construção social de mudança FAPESP 2012/04721-1 (vigência 2013-2019)

O LM é aplicado no CEREST Piracicaba. Atividade de Vigilância é o foco principal das sessões do LM. Atores identificam contradições no sistema de vigilância (cobranças de quantidade x qualidade; divisão de trabalho fragmentada (fiscal da vez); dificuldade de cooperação na equipe x objeto complexo. Atores desenvolvem e testam ações planejadas e criam Sala de Informação para orientar prioridades, ampliam relações com a comunidade: outros CERESTs, MPT resultando no conceito de vigilância ampliada, como expansão do objeto da vigilância em AT, visando incluir análise em profundidade com protagonismo e aprendizado dos atores;

Vigilância ampliada requer ampliação em rede de outros Sistemas de Atividade que compartilham o mesmo objeto (sindicatos, MPT, Auditoria fiscal, academia, empresas, justiça e outros). Conceitos da aprendizagem expansiva são apropriados pelos profissionais do serviço que passam a dedicar mais atenção à cooperação e aprendizagem dos atores do processo produtivo (Cerveny et al, 2020).

Reflexão sobre a expansão do objeto do SIVAT mostra ciclos de aprendizado e uma zona de desenvolvimento proximal (ZDP) com o potencial de uso dos conceitos do LM visando o aumento do protagonismo e sistematicidade das ações (Vilela et al, 2018).

Aprimorado o MAPA e criado o Mapa expandido como método que integra diagnóstico participativo sobre as origens sistêmicas dos acidentes seguido da construção, teste e consolidação das soluções advindas de sessões de aprendizagem expansiva (Vilela et al. 2020).

Acesso de pesquisadores aos ambientes e processos de trabalho é facilitado por acordo de Cooperação técnico científico da Faculdade de Saúde Pública com o MPT. Acordo facilita obtenção de recursos oriundos de ações judiciais que são usados para potencializar pesquisas de intervenção, fortalecimento e publicação de obras de referência que são disponibilizadas na página do ForumAT.

Destinação e uso dos recursos estimula criação da Associação de Saúde Ambiental e Sustentabilidade - ASAS que reúne pesquisadores e parceiros envolvidos nas iniciativas conjuntas.

Projeto desenvolve protótipo de uma sala integrada de informações e indicadores amigáveis de interesse dos usuários que seriam obtidos pelo cruzando de dados de diferentes fontes (Previdência, CAGED, auditoria fiscal, SUS etc). A Sala é usada como base para a criação pelo MPT do Observatório Digital de Segurança e Saúde no Trabalho.

Resultados e Impactos

Tem início ações de aprendizagem nas intervenções. Ampliados contatos do serviço no interior das empresas, especialmente com serviços de saúde e segurança. CEREST amplia contatos e intervenções em formato de rede com outros serviços. Tem início o uso do conceito de Vigilância Ampliada nas iniciativas conjuntas com participação do MPT da 15a Região, da Coordenação Estadual de Saúde do Trabalhador e CEREST Piracicaba.

Contradições e desafios

Metodologia do LM ainda pouco conhecida no país. Várias intervenções ainda são "tuteladas" por acordos com MPT. Expansão do objeto da Vigilância do CEREST conflita com atuação ainda centrada em normas de outros sistemas que atuam em torno da prevenção. Reflexão sobre estes desafios são objeto de ensaio que analisa a crise da atividade de prevenção de riscos relacionados ao trabalho (Vilela e Beltran, 2017) que suscita necessidade de novos investimentos do grupo. Grupo se motiva para nova pesquisa temática (próximo período).

Eventos significativos

Introdução de conceitos do aprendizado expansivo e de ferramentas do Laboratório de Mudança nas intervenções de vigilância.

Criação do MAPA Expandido que incorpora ferramentas e conceitos do LM na ferramenta anterior.

Convenio de cooperação técnico científica entre FSP e MPT possibilita acesso a ambientes de trabalho para desenvolvimento de pesquisas de intervenção formativa;

Grupo ampliado decide criar a Associação de Saúde Ambiental e Sustentabilidade ASAS com finalidade de gerenciar projetos e recursos usados em pesquisas e atividades de formação

4.6 Quinto Período 2020 - atual atividade de prevenção é objeto de novo temático

Projeto Inovação e Transformação da atividade de prevenção de riscos Profissionais ITAPAR (FAPESP 2019/13525-0) é elaborado e aprovado em parceria com Agencia Nacional de Pesquisa da França (ANR e o CNAM).

Parte do reconhecimento de que a atividade de prevenção está em crise nos dois países. Busca estudar e intervir/ transformar as atividades de prevenção nos níveis micro, meso e macro (políticas públicas). A prevenção de riscos no trabalho é entendida como objeto fugidio, que requer intervenções formativas (LM & Ergonomia da atividade) que consigam formar coalisões entre os diferentes sistemas que gravitam ainda dispersas em torno do objeto.

Projeto ITAPAR dá início a novo aprimoramento do SIVAT com o desenvolvimento do Programa ZerObito, iniciativa articulada pela equipe de pesquisa em parceria com o CEREST Piracicaba, MPT 2a Região e a Coordenação Estadual de Saúde do Trabalhador.

ZerObito visa investigação e intervenção em profundidade dos óbitos usando conceitos da vigilância ampliada. Para tanto procura desenvolver ferramentas e programas que auxiliem na atuação dos serviços de vigilância em caso de óbito relacionado ao trabalho.

Busca-se o coesionamento e a conexão de vários sistemas e que atuam nos casos de óbito (Vigilância Sanitária, CEREST, MPT, auditoria Fiscal,

sindicatos, empresas etc). Eixos do programa: qualificação da informação; vigilância dos casos de óbito; intervenção preventiva e formativa; aprendizagem e expansão da atuação em cadeias produtivas e territórios. Outras iniciativas do grupo buscam alianças com profissionais dos Sesmts das empresas para identificação antecipada e prevenção de riscos com interação de atividades.

Resultados e Impactos esperados

Cooperação Internacional pode auxiliar na potencialização e hibridização das ferramentas e conceitos da ergonomia com os do Laboratório de Mudança aumentando potencial de transformação com as intervenções.

Hipóteses de contradições:

Prevenção de riscos no trabalho contradiz com a produção de resultados e metas de curto prazo no contexto da globalização e financeirização da economia.

Persiste nos serviços contradição quantidade x qualidade; Intervenção formativa em rede consome mais tempo e investimento incluindo necessidade de formação de atores na metodologia.

Desafios: é possível no atual contexto, antever e antecipar preventivamente os óbitos no Trabalho sem uma demanda e adesão explicita dos gestores das organizações?

É possível formar coalisões estáveis entre os diferentes sistemas de atividade (incluindo a atividade produtiva) em torno da prevenção?

Eventos significativos (emergentes)

Projeto ITAPAR viabiliza a criação e desenvolvimento do ZerÓbito com potencial de aprimorar o SIVAT

Possibilidade de avanço na aliança com atores internos das organizações

Possibilidade de aprofundamento da atuação em rede que inclui academia, instituições públicas e ONGs a exemplo da ASAS.

5- Balanço provisório e desafios

Destaca-se no período antecedentes a experiência de dois atores que participaram conjuntamente em São Paulo, capital em ações articuladas entre a auditoria fiscal do trabalho e os sindicatos de trabalhadores que buscavam alcançar melhores condições de trabalho. A experiência traz para os atores a importância dos espaços de negociação setorial como a experiência da convenção coletiva das prensas injetoras de plástico (Vilela, 1998) e as negociações realizadas em mesas redondas visando o cumprimento de normas legais de saúde e segurança no trabalho conforme entrevista com o auditor Gil Vicente Ricardi, disponível no canal do Youtube do FórumAT. A negociação sindical para a prevenção de acidentes de trabalho com máquinas injetoras de plástico mostra a importância do envolvimento de uma comunidade mais ampliada agregando o diálogo com sindicatos e entidades de trabalhadores; Sindicato patronal, fabricantes de máquinas reunidos na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Ministério Público, Ministério do Trabalho, Saúde do Trabalhador entre outros (Vilela, 1998).

O embrião do SIVAT, se desenvolve baseando-se na experiência anterior de alguns atores e é ajustada ao novo contexto de Piracicaba. Ela vai se concretizar na ênfase em ações conjuntas que tem origem em demandas dos Sindicatos de trabalhadores no interior do Conselho Municipal de Prevenção de Acidentes de Piracicaba (CONSEPRE). As ações antes individualizadas por empresa evoluem para ações articuladas setorialmente que serão denominadas de “operação tarrafa”, que consistem em processos negociais e estabelecimento de prazos para implantação de melhorias envolvendo um conjunto de atores oriundos do segmento econômico (indústrias de papel e papelão, panificadoras, elevadores de obras na construção civil, etc.

Para definir prioridades de intervenção os serviços utilizam informações das Comunicações de Acidentes de Trabalho (CATs) para construir indicador de acidentalidade (taxa de incidência anual de acidentes por empresa). É descoberto que 20 empresas respondiam por aproximadamente 45% da acidentalidade registrada no setor formal do município. Estas empresas consideradas prioritárias são objeto de intervenção conjunta com o auditor fiscal, os sindicatos de trabalhadores e os membros do então PST. As intervenções,

igualmente ao que acontece no período antecedentes, são formatadas tendo como instrumento principal a garantia de cumprimento de normas legais, especialmente as Normas Regulamentadoras do MTE. Com dificuldades de acesso às CATs que advém com a criação da CAT WEB, e pelo fato das CATs só cobrirem os acidentes registrados no mercado formal, o serviço decide iniciar notificação dos acidentes por meio do Relatório de Atendimento aos Acidentados do Trabalho (RAAT). A nova notificação é testada em piloto em unidade de pronto atendimento. Busca-se também e com dificuldade a captação da informação por meio dos serviços de urgência SAMU e Corpo de Bombeiros. Nasce então o embrião do SIVAT (Vilela, Iguti e Ricardi, 2001).

Ao analisar este período na pesquisa de doutorado, vislumbramos naquela ocasião algumas condições para o sucesso do nascente SIVAT:

> “Com ações em saúde do trabalhador inspiradas na epidemiologia social, o PST de Piracicaba busca com o SIVAT associar instrumentos clássicos da vigilância epidemiológica com suas características de sistematicidade e rigor científico, com acordos tripartites ou negociações setoriais ou notificações coletivas, que, além de conseguir maior racionalidade no enfrentamento dos problemas, buscam colocar os trabalhadores e seus representantes como sujeitos no processo de mudança da melhoria das condições de trabalho”.

Este é o caminho que vislumbramos para superar as desacreditadas fiscalizações fragmentadas e pontuais, conquistando, desta forma, tanto o PST como as demais entidades legitimidade social e consistência na área de saúde do trabalhador.

É uma possibilidade que depende da conjugação de esforços intersetoriais, multiprofissionais, da quebra do isolamento das instituições e fundamentalmente de indivíduos que comungam com o propósito de promoção da saúde e de defesa da vida”. (Vilela, 2002 pag. 313).

No segundo período a cooperação com a academia possibilitou num primeiro momento a consolidação do piloto do SIVAT com a implantação do sistema da RAAT em todas unidades de pronto atendimento e hospitais do município.

Nos períodos seguintes a cooperação com a pesquisa e centros de ensino possibilitou o contato com a abordagem da ergonomia da atividade que trouxe avanços no olhar do trabalho real e mostrou também que a abordagem ainda tinha dificuldades e limitações para a formação e fortalecimento do protagonismo dos atores envolvidos em situações acidentogênicas. A reflexão sobre as intervenções usando a ergonomia da atividade mostrou a necessidade de incorporar uma abordagem formativa que foi conseguida com o Laboratório de Mudança apoiada por 2 projetos temáticos financiados pela FAPESP, sendo que o ultimo está em andamento. Estes projetos buscaram responder perguntas advindas do campo.

No primeiro projeto temático foi experimentada a utilização da metodologia e conceitos do Laboratório de Mudança no próprio serviço. A intervenção formativa teve como objetivos enfrentar distúrbios na atividade do serviço e possibilitar o conhecimento e domínio da ferramenta para uso em ações de vigilância. A aplicação do LM “em casa” possibilitou a reformulação e expansão do objeto da vigilância.

Advém daí o conceito de vigilância ampliada que resgata e aprimora a ideia das intervenções setoriais (“operação tarrafa”) experimentadas no segundo período conforme detalhado na linha do tempo.

A expansão do objeto no formato de vigilância ampliada requisita novos desenhos de rede (Vilela et al. 2018) que são formadas envolvendo órgãos públicos como o MPT, outros CERESTs, Sindicatos e membros da academia e instituições de pesquisa. Um dos instrumentos inovadores é a criação pelo MPT dos programas promocionais (PROMO) baseados em intervenções interinstitucionais para cobrir as prioridades regionais: Acidentes graves e Fatais, Lesões por esforços repetitivos e adoecimento mental relacionado ao trabalho.

O projeto ITAPAR adota a abordagem de que a atividade de prevenção de acidentes pode ser entendida como um objeto complexo e fugidio (que escapa ao controle das instituições quando agem isoladamente) - o que revela a necessidade de desenvolvimento de coalizões dos sistemas de atividades situados em distintos espaços situados em níveis micro, meso e macro, sistemas que são habitados por múltiplos atores sociais e públicos.

Coerente com esta visão, o grupo de pesquisadores, profissionais do CEREST, Coordenação Estadual de Saúde do Trabalhador e promotores do MPT da 15ª Região decidem criar e desenvolver o programa ZerObito apoiado em sistema informatizado e aplicativo (em andamento) com a finalidade de auxiliar na coalizão dos vários sistemas de atividade potencialmente envolvidos na prevenção de acidentes fatais. O programa ZerObito foi concebido de forma coletiva por meio de 5 oficinas que desenhou um fluxo de ações envolvendo os sistemas situados em diferentes níveis. A parte tecnológica do aplicativo foi desenhada também de modo participativo que agregou profissional de informática usando o método do design sprint, que serviu para construir e testar um protótipo e posterior desenvolvimento detalhado. O programa prevê ações nos eixos: qualificação da informação, vigilância e intervenção nos níveis micro, meso e macro, aprendizado dos atores e avaliação da intervenção com espaço de biblioteca de casos para uso didático e formação de profissionais públicos e privados.

A história do SIVAT evidencia que para viabilizar a prevenção, requer uma expansão das atividades em pelo menos 3 dimensões: sócio-espaço-temporal, conforme abordagem proposta por Engeström et al (2003).

No caso da prevenção de riscos de acidentes graves e fatais, a expansão social se aplica pois requer a adesão de diferentes atores e sistemas localizados em diferentes níveis que vai da atuação dos operadores diretos de linha de frente (nível micro), dos agentes intermediários como os serviços especializados que lidam com a gestão da segurança; gestão de manutenção, de produção, de pessoal etc. Envolve também o nível macro das políticas econômicas e industriais, bem como das políticas públicas de atuação do estado (vigilância da saúde, trabalho, meio ambiente, sistema previdenciário, justiça entre outros, o que também atuam em diferentes níveis (desde a vigilância sanitária no nível local, a atuação do serviço regional (CEREST, auditoria fiscal) até órgãos de atuação regional mais ampliado como MPT e os níveis mais centrais do estado e federal.

Requer ainda uma ampliação espacial considerando o território geográfico, uma vez que o risco pode manifestar-se e ser gerado em localidades que escapam à jurisdição territorial convencional. Por último a prevenção

envolve uma expansão na escala temporal, considerando que a prevenção requer planejamento e ações de curto, médio e longo prazo. Outro aspecto a considerar é a ampliação dos sujeitos e da comunidade envolvida, que ultrapassa em muito as profissões e disciplinas que lidaram com este objeto, nos meados do século passado.

O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de um sistema de atividade é entendida como a distância entre as atividades cotidianas dos indivíduos e as formas historicamente novas da atividade societal que podem ser coletivamente geradas como solução dos impasses potencialmente enraizados nas atuais atividades cotidianas (Engeström, 1987)

A figura 3 tenta representar uma ZDP do sistema de atividade do SIVAT Piracicaba.

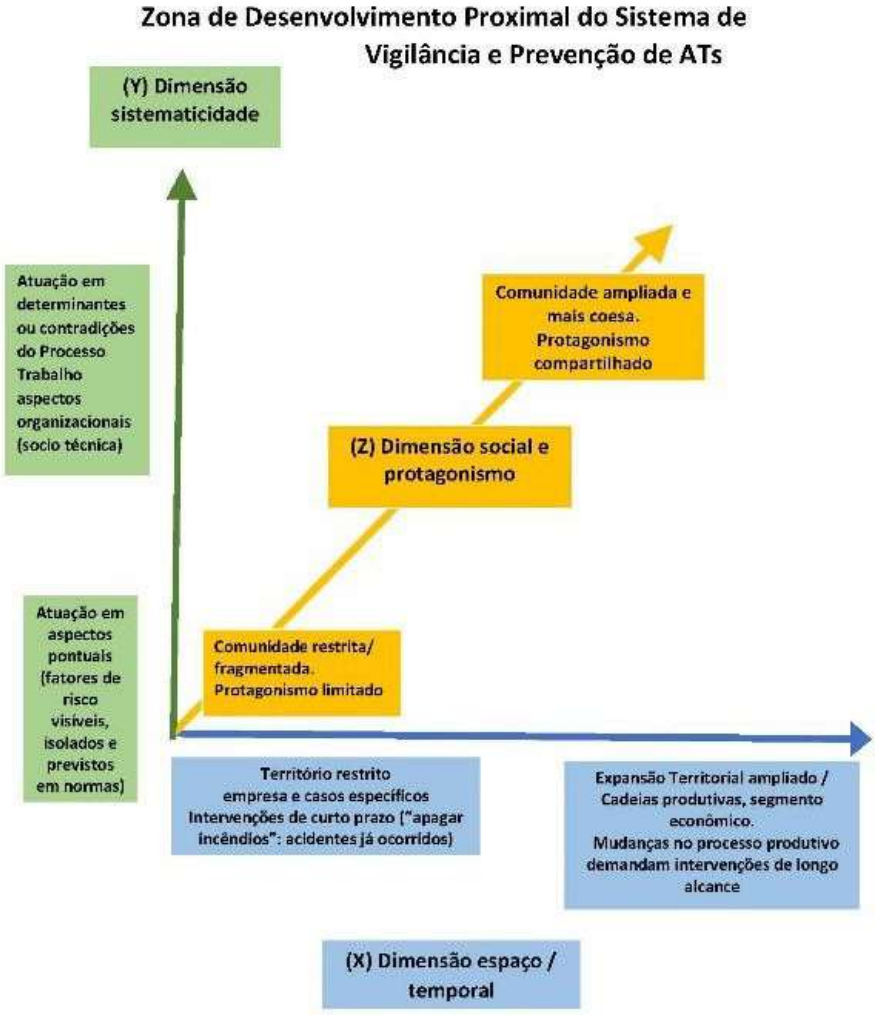


Figura 3.

Selecionamos como centrais as dimensões de sistematicidade (eixo Y) que evolui de uma visão restrita do objeto da prevenção como condicionado ao cumprimento das normas legais que se expande para uma visão sistêmica, de modo a enfrentar o equacionamento das contradições que estão por traz das anomalias do processo produtivo. No eixo X selecionamos a dimensão espaço temporal, cuja atuação inicia no enfrentamento de empresas e casos de acidentes isolados para busca de atuação sobre processos mais ampliados que envolvem segmentos econômicos (formais e informais), cadeias produtivas etc. Esta expansão potencialmente alcança territórios que ultrapassam as limitações regionais com alcance nacional ou mesmo internacional, e vão além das jurisdições territoriais das áreas de abrangência das instituições envolvidas. Nesta dimensão agregamos ainda a dimensão temporal que inicialmente era mais reduzida e que evolui para intervenções consumidoras de mais tempo, o que conflita com demandas dos serviços que são tencionados por excesso de demandas e baixo efetivo para atender as necessidades do território.

Na diagonal – dimensão Z, tratamos da dimensão social cujo protagonismo inicia como restrito (ex. agentes públicos do PST, Sindicatos de Trabalhadores e Auditoria Fiscal) que se mostra insuficiente. A prevenção requer uma expansão dos sujeitos e da comunidade envolvida para alcançar uma comunidade ampliada situada em diferentes níveis – micro meso e macro (do operador da linha de frente, da gestão intermediária, da alta hierarquia tanto das organizações privadas e das políticas públicas). Restando entre outros o desafio de coesionar as atividades da referida comunidade, que gravita ainda de modo difuso e desconexo em torno da prevenção.

Engeström (2009) conforme já abordado anteriormente diferencia objetos fugidios espetaculares e ameaçadores como o aquecimento global, pandemias etc, de objetos fugidios benignos intermediários, que seriam mais acessíveis e passíveis de transformação potencial por meio de intervenções formativas multi nível (Engeström e Sannino, 2020).

Respondendo sua pergunta sobre o que dá a alguns objetos benignos um poder intrínseco de atração, Engeström (2009) argumenta que este objeto deve possuir algumas propriedades. A primeira é que eles devem transcender os limites da motivação utilitária do lucro e que neste sentido eles se aproximam de

uma utopia uma vez que estariam situados na fronteira entre o legítimo e o ilegítimo, entre o sensato e o louco, entre o trabalho e o lazer, a tecnologia e a arte. Estas propriedades seriam experimentadas na ação sobre e com o objeto durante um longo percurso com persistência e paciência, oscilando em fases de intensificação e retração.

Segundo o autor, o objeto teria que produzir produtos intermédios úteis, mesmo sendo ainda um projeto incompleto.

O objeto deveria ser visível, acessível e cumulável - permitindo que os participantes regressem repetidamente, e finalmente que deveria haver um feedback eficaz e um intercâmbio entre os participantes que agem sobre o mesmo (Engeström, 2009).

A história do SIVAT parece validar a hipótese de que a atividade de prevenção se encaixa nesta modalidade de objeto fugidio benigno. Ela evidencia que a prevenção é um objeto maior do que a soma de várias atividades isoladas.

A Figura 4 representa a ideia da Prevenção de óbitos no Trabalho (programa emergente do ZerObito) como um objeto fugidio.

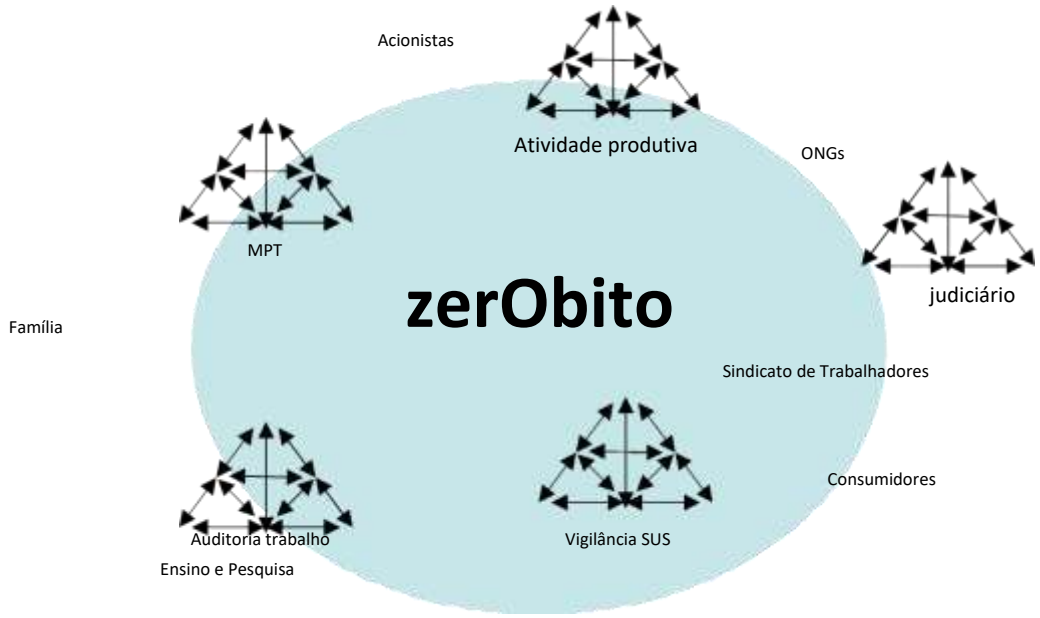


Figura 4 – A prevenção de óbitos (zerObito) como objeto fugidio e atividades que gravitam em torno – adaptado de Engeström (2009)

A abordagem da teoria da atividade de quarta geração reforça a hipótese de que o objeto, ao invés de ser controlado e transformado pelas atividades, ele parece que escapa ao controle das mesmas, necessitando de tempo, paciência e persistência.

A prevenção parece ter mesmo o poder das utopias, aquele de atrair como uma força gravitacional, indivíduos e instituições, mobilizando, em movimento corações e mentes para a formação inovadora de coalizões e conexões em defesa da vida.

O raciocínio em torno da atração exercida pelo objeto utópico nos remete à figura dos atletas que seguram e carregam a tocha olímpica.

Quem é que segura quem? São os atletas que seguram a tocha, ou a tocha que segura e puxa os atletas para seguir adiante?

A natureza utópica da prevenção está contemplada na inspiradora música "Aos nossos filhos"

Composição de Ivan Lins / Letra de Vitor Martins, interpretação Elis Regina

"Perdoem a cara amarrada /Perdoem a falta de abraço
Perdoem a falta de espaço /Os dias eram assim
Perdoem por tantos perigos/ Perdoem a falta de abrigo
Perdoem a falta de amigos /Os dias eram assim
Perdoem a falta de folhas / Perdoem a falta de ar
Perdoem a falta de escolha / Os dias eram assim
E quando passarem a limpo / E quando cortarem os laços
E quando soltarem os cintos /Façam a festa por mim
Quando largarem a mágoa /Quando lavarem a alma
Quando lavarem a água / Lavem os olhos por mim
Quando brotarem as flores /Quando crescerem as matas
Quando colherem os frutos /Digam o gosto pra mim"

Agradecimentos à FAPESP pelo financiamento de vários projetos em torno do tema da análise e prevenção de acidentes de trabalho; à professora Aparecida Mari Iguti por sua paciência e dedicação ao me auxiliar e orientar na Pós-Graduação; ao Prof. Ildeberto Almeida (Pará) por me introduzir no tema da análise e prevenção de ATs, parceiro de longa data, que sem ele muito desta história seria prejudicada. Ao prof. Marco AP Querol por nos introduzir na teoria da atividade além da amizade, dedicação e confiança no grupo de pesquisa. Aos grupos pesquisAT e ITAPAR, por possibilitar oportunidades de troca, estudo, reflexão e compartilhamento de experiências. Aos profissionais do CEREST Piracicaba em especial ao Alessandro José Nunes da Silva por segurar e

engradecer com competência a tocha da prevenção, aos procuradores do MPT da 15ª Região, em especial ao Dr. Mario Antônio Gomes pela confiança e persistência num fazer diferenciado. À diretoria da ASAS pela amizade, confiança e frutíferas parcerias. Aos profissionais da Faculdade de Saúde Pública USP e da Unesp Botucatu, pelo apoio em momentos cruciais.

6. Referências

Almeida IM, Vilela, RAG. Modelo de Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho - MAPA. CEREST Piracicaba, Piracicaba SP. 2010, 52p

Almeida IM; Jackson Filho JM, Vilela RAG. Razões para investigar a dimensão organizacional nas origens da catástrofe industrial da Vale em Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA. v. 35, p. e00027319, 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.120 de 01 de julho de 1998. Brasília: Ministério da Saúde, 1998. Instrução normativa sobre ações de vigilância em saúde do trabalhador no SUS.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1679 de 19 de Setembro de 2002, Institui no SUS a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador – RENAST.

Cole M. Cultural psychology: A once and future discipline. Cambridge University Press.1996.

Cordeiro R. DIATEP: Diagnóstico e Controle de Acidentes do Trabalho em Piracicaba. Relatório Final de Pesquisa. Campinas: FAPESP; Proc. 00/13719-3, 2005. 4.

Cordeiro R, Vilela, RAG, Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Bragantini CA, Varolla AJ Stephan C. O sistema de vigilância de acidentes do trabalho de Piracicaba, São Paulo (SP). Cad Saúde Pública 2005; 21(5):1574-83.

Druck G. Trabalho, precarização e resistências: novos e velhos desafios? Caderno CRH, Salvador, v. 24, n. 1, p. 37-57, 2011. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-49792011000400004.

Engeström Y. Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research. Orienta-Konsultit Oy, 1987.

Engeström Y. The Future of Activity Theory: A Rough Draft. In: Sannino A, Daniels H, Gutiérrez KD, editors. Learning and Expanding with Activity Theory. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 303–28.

Engeström Y, Puonti A, Seppänen L. Spatial and temporal expansion of the object as a challenge for reorganizing work. In Nicolini D, Gherardi S, Yanow D, editors, Knowing in organizations: A practice based approach. Armonk: M.E. Sharpe, 2003. p. 151-186.

Engeström Y, Sannino A. From mediated actions to heterogenous coalitions: four generations of activity-theoretical studies of work and learning. Mind, Culture, and Activity; 2020; DOI: 10.1080/10749039.2020.1806328

Ferreira, LL. Analise Coletiva do trabalho. Rev Bras Saúde Ocup 1993; (21):7-19.

Guérin F, Laville A, Daniellou F, Duraffourg J, Kerguelen A. Compreender o trabalho para transformá-lo. A prática da Ergonomia. São Paulo, Edgard Blücher, 2004.200p.

ICSI. Institut pour une culture de sécurité industrielle. O Essencial da prevenção de acidentes graves, fatais e acidentes tecnológicos ampliados. 2021. Disponível em https://www.forumat.net.br/at/?q=node/2951

Jackson Filho JM, Garcia EG, David HG, Duracenko SRC, Simonelli AP. Acidentes de trabalho e atuação do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador nas páginas do Jornal de Piracicaba entre 2007 e 2014. Interface 23, 2019 • https://doi.org/10.1590/Interface.180659

Le Coze JC. 1984 - 2014. Normal accidents. Was Charles Perrow Right for the wrong reasons? Journal of Contingencies and Crisis Management, Malden, v. 23, n. 4, p. 275- 286, 2015. http://dx.doi.org/10.1111/1468- 5973.12090.

Leontiev AN. Activity. Consciousness. Personality. Englewood Cliffs: Prentice Hall; 1978.

Lima FPA, Dias AVC. Financeirização trabalho e saúde: a economia como doença social. In Vilela et al (orgs). Desenvolvimento Colaborativo para a prevenção de Acidentes e Doenças relacionadas ao trabalho. Laboratório de Mudança na Saúde do Trabalhador. (pag. 69-93). Ex Libris 1ª Ed. Sp. 2020.

Llory M, Montmayeul R. O acidente e a organização. Belo Horizonte: Fabrefactum; 2014.

Mészáros, I. Produção destrutiva e estado capitalista. São Paulo: Ensaio, 1995.

Metzger, J. L.; Maugeri, S.; Benedettomeyer, M. Predomínio da gestão e violência simbólica. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v. 37, n. 126, p. 225-242, 2012. http://dx.doi.org/10.1590/ S0303-76572012000200005.

Querol MAP, Jackson Filho JM, Cassandre MP. Change Laboratory: uma proposta metodológica para pesquisa e desenvolvimento da Aprendizagem Organizacional. Administração: Ensino e Pesquisa, v. 12, n. 4, p. 609 - 640, 2011.

Sewell Junior WH. Historical events as transformation of structures: inventing revolution at the Bastille. Theory and Society 1996; 25(6):841-881.

Takahashi, M. A. B. C. et al. Gestão violenta e patologia organizacional: reflexões para uma intervenção articulada entre academia, serviços e movimento sindical. Revista Ciências do Trabalho, São Paulo, n. 4, p. 27-47, 2015.

Vilela, RAG, Ricardi GVF, Iguti, AM. Experiência do Programa de Saúde do Trabalhador de Piracicaba: Desafios da Vigilância em Acidentes do Trabalho. Inf Epidemiológico SUS 2001; 10(2):81-92.

Vilela, RAG. Desafios da Vigilância e da Prevenção de Acidentes do Trabalho. A experiência do Programa de Saúde do Trabalhador de Piracicaba. Tese de Doutorado, Campinas. UNICAMP 2002.

Vilela, RAG. Ações interinstitucionais para o diagnóstico e prevenção de acidentes do trabalho: aprimoramento de uma proposta para a Região de Piracicaba. Relatório de Pesquisa em Políticas Públicas. FAPESP, Processo 06/51684-3, 2009.

Vilela, RAG, Cordeiro R, Bragantini CA; Stephan C, Varolla, AJ. Sistema de Vigilância em Acidente de Trabalho – SIVAT Piracicaba. Prêmio na 5ª Mostra Nacional de Experiências Bem Sucedidas em Epidemiologia - 5ª EXPOEPI, Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde Brasília 2005. Valor Repassado ao CEREST Piracicaba: R$ 30 mil

Vilela, RAG, Almeida IM, Mendes RWB. Da vigilância para prevenção de acidentes de trabalho: contribuição da ergonomia da atividade. Ciência e Saúde Coletiva (Impresso) 2012. site:

http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/artigo_int.php?id_artigo=8572

Vilela, R. A. G. et al. Forum: social network for the surveillance and prevention of workplace accidents. Work-a Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation. Amsterdam: IOS Press, v. 41, p. 3123-3129, 2012. Available at: <http:// hdl.handle.net/11449/40669

Vilela, RAG, Hurtado SLB. Uma leitura da crise da atividade de prevenção: paradoxos atuais e desafios futuros. Cad. Bras. Ter. Ocup., São Carlos, v. 25, n. 4, p. 917-926, 2017

Vilela et al (orgs). Desenvolvimento Colaborativo para a prevenção de Acidentes e Doenças relacionadas ao trabalho. Laboratório de Mudança na Saúde do Trabalhador. Ex Libris 1ª Ed. Sp. 2020 (346p.).

Vilela, R.A.G. Negociação Coletiva e Participação na Prevenção de Acidentes do Trabalho, Estudo da Convenção Coletiva de Segurança em Máquinas Injetoras de Plástico do Estado de São Paulo Campinas, 1998 (Dissertação - Mestrado - Universidade Estadual de Campinas).

Vilela RAG, Jackson Filho JM, Querol MAP, Gemma SFB, Takahashi, MAC, Gomes, MHP, Duracenko SRC, Almeida IM. A expansão do objeto da vigilância em acidente do trabalho: história e desafios de um centro de referência em busca da prevenção. Ciência & Saúde Coletiva, 23(9):3055-3066, 2018

Virkkunen J, Newnham DSO. Laboratório de Mudança: Uma ferramenta para o desenvolvimento colaborativo do trabalho e educação. Belo Horizonte: Fabrefactum; 2015.

Sannino, A. (2020). Enacting the utopia of eradicating homelessness: Toward a new generation of activity-theoretical studies of learning. Studies in Continuing Education, 42(2), 163–179. https://doi.org/10.1080/0158037X.2020.1725459

Spinuzzi C. "Trying to predict the future": third-generation activity theory's codesign orientation, Mind, Culture, and Activity, 2019. D0I:

10.1080/10749039.2019.1660790
https://doi.org/10.1080/10749039.2019.1660790

Autogestão da produção e do trabalho: Potencialidades e limitações de um modelo alternativo de gestão do trabalho. Um tema incomum nas discussões em Trabalho e Saúde.

Estudo de caso em fábrica ocupada por trabalhadores: autogestão operária em um outro modo de produzir

Case study in factory owned by workers: workers` self-management in another way of producing

Mara Alice Batista Conti Takahashi
ORCID: 0000-0001-8980-546X

Abstract

This essay starts from the information that the workers' management of the Flaskô company, occupied by the workers in 2003 and ended in 2019, had a positive impact on the reduction of work-related accidents and diseases, and on the successful inclusion of workers with disabilities, produced in the previous employer management. The causal relations between the modes of production and work organization in capitalism and the high rates of accidents, ilness and sequelae with physical, emotional and performance limitations are well comprehended in the scientific literature, in Brazil. Brazil is recognized as one of the countries that most exposes its workers to risks and dangers at workplace. The purpose of this chapter is to present some partial results of a study, still in progress, which showed significant changes in the work and its forms of organization and management, identified by the narratives of two production workers and two administrators. The findings are presented in reports coming from the memory repertoire of these participating actors in the research and were discussed with reference to the social classes composition that constitute the production social relations of a productive enterprise. The current phase of the research, which will be resumed after the COVID-19 pandemic control, allows us only to affirm that the innovations led to the development of new social relations of production that positively impacted the health and safety of workers and can be considered as anti-capitalist alternatives to produce and live.

Keywords: Workers'self-management; Social relations of production; Anti-capitalist ways of producing; Health and Safety of workers.

O nosso interesse na fábrica de embalagens plásticas Flaskô, instalada no município de Sumaré-SP, na região metropolitana de Campinas-SP, vem de muitos anos, quando acompanhávamos as narrativas de atores sociais, militantes da área de Saúde do Trabalhador, que apontavam a gestão operária desta empresa como de impacto positivo na redução dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho e na inclusão exitosa dos trabalhadores com incapacidades, produzidas pelo trabalho na gestão patronal anterior. Dentre os vários estudos consultados, dois deles corroboravam essas informações (Verago, 2011:170) (Henriques, 2014:299).

As relações de causalidade entre os modos de produção e a organização do trabalho no capitalismo e as altas taxas destes eventos traumáticos – acidentes, adoecimentos e sequelas com limitações físicas, emocionais e de desempenho, estão bem compreendidas em estudos publicados nas últimas três décadas (Cohn et al, 1985), (Wunsch Filho, 1999), (Minayo-Gomez e Thedim-Costa, 2003) (Merlo, 2007) (Antunes e Praun, 2015), (Lacaz, 2016), (Pina et al. 2018) (Silva, 2019) (Lima e Dias, 2020).

Nos países de capitalismo dependente, como o Brasil, há uma especificidade que torna esta exploração ainda mais destrutiva à saúde dos trabalhadores, o processo econômico e político denominado *divisão internacional do trabalho*, que tem resultado na centralização das atividades que agregam valor nos países mais desenvolvidos e a descentralização para os países periféricos das atividades que agregam menos valor, com uso intensivo de mão de obra (Dias e Lima, 2019).

Os perigos e riscos foram exportados para os países periféricos, já que estes países não possuem controle social capaz de se contrapor ao capital e aos aumentos ilimitados de sua rentabilidade. Os danos humanos e ecológicos foram intensificados nestas sociedades e os acidentes e as doenças foram redistribuídos em escala mundial. O Brasil é reconhecido como um dos países que mais expõe seus trabalhadores a riscos e perigos no trabalho (Dias e Lima, 2019).

Dentre as estratégias de controle social destes perigos e riscos estão as políticas públicas brasileiras de vigilância e proteção social, as quais têm

enfrentado dificuldades técnicas, ideológicas e de relações políticas de dominação para transformar esta realidade.

Do ponto de vista técnico, as ações de contraposição da exploração pela Vigilância em Saúde do Trabalhador estão, há quatro décadas no Brasil, baseadas nos aparatos normativos de regulação do Estado sobre as condições de trabalho da classe trabalhadora e não respondem de modo a equacionar, no patamar esperado, a alta incidência de acidentes de trabalho e adoecimentos relacionados ao trabalho (Vilela e Hurtado, 2017).

Para os autores, trata-se de um paradigma de prevenção desenvolvido desde meados do século passado, no contexto do modelo capitalista industrial desenvolvimentista, centralizado em ações de segurança comportamental voltadas para o trabalho prescrito – o jeito certo de fazer – onde os acidentes e as doenças do trabalho são frutos dos erros dos trabalhadores, decorrentes dos comportamentos insubordinados às regras do trabalho.

Do ponto de vista ideológico, a hegemonia deste ideário até os nossos dias reflete nas atividades de prevenção, também centrada na vigilância dos erros dos operadores, gerenciada por meio de constantes advertências e sanções.

Este paradigma não reconhece o trabalhador como o principal gestor das variabilidades do trabalho, ignora sua fundamental contribuição nas ações de prevenção pela articulação colaborativa coletiva.

Na gestão operária haveria, a priori, uma inversão deste paradigma, ou seja, a democratização das relações de trabalho levaria a um aumento do poder de agir dos trabalhadores (Clot, 2010), tornando-os o elo mais forte da corrente de prevenção, possibilitando ações antecipatórias que poderiam ter impactos positivos na Segurança do Trabalho.

Duas grandes questões estão orientando nossa pesquisa ainda em curso: Quais as mediações destes novos modos de produzir com as atividades de prevenção que levaram a redução drástica dos agravos de saúde relacionados ao trabalho, a ponto de zerar os acidentes de trabalho ocorridos no âmbito da produção, mesmo sendo a indústria de plásticos um dos processos produtivos de alto risco? Houve eliminação dos riscos e perigos do trabalho ou a

democratização das relações de trabalho e o aumento do poder de agir dos trabalhadores potencializaram a regulação dos trabalhadores e tornaram mais eficiente o seu controle sobre o processo produtivo?

O objetivo deste capítulo é apresentar alguns resultados parciais deste estudo, interrompido pela necessidade de isolamento social na pandemia de Covid-19, que nos permitiram conhecer algumas das mudanças realizadas em quinze anos de funcionamento de uma das mais duradouras experiências de autogestão operária no Brasil, as quais estariam direcionadas para novas relações sociais de produção, conceituadas como formas anticapitalistas de produzir e viver, expressadas em arranjos coletivos transformadores, identificadas por meio das narrativas dos seus arranjadores.

Breve histórico do processo de ocupação e retomada da produção

A fábrica foi fundada em 1977, filial integrante da Companhia Hansen Industrial S. A., proprietária da Tubos e Conexões Tigre. Em 1988, com a cisão do Grupo Hansen, foi criada a Companhia Holding Brasil (CHB), agora desvinculada do Grupo Tigre, da qual passaram a fazer parte cinco empresas do ramo plástico: Cipla, Interfibra, Profiplast, Brakofix, situadas em Joinvile - SC e a Flaskô situada em Sumaré-SP.

A Flaskô produzia embalagens industriais para grandes volumes, as chamadas “bombonas” – tambores grandes, de 20, 30 e 200 litros, geralmente de cor azul – destinadas principalmente às indústrias petroquímicas - petróleo, defensivos agrícolas e adubos. Na década de 1980 chegou a ter 600 funcionários e foi considerada a empresa que melhor remunerava seus trabalhadores na região (Verago, 2011:127).

Contudo, a partir de 1990, três empresas da corporação entraram em crise – Cipla, Interfibra e Flaskô – e o grupo passa a descumprir o pagamento de impostos, de direitos trabalhistas e a atrasar nos pagamentos de salários dos trabalhadores.

De acordo com Verago (2011:129), os indícios desta crise começaram a ser sentidos na Flaskô a partir de 1997, como consta de boletins sindicais de mobilizações grevistas por melhores condições de trabalho. Várias ondas de

demissão e saídas espontâneas ocorreram na empresa, de modo que, em 2003, o efetivo era de apenas 65 trabalhadores. De janeiro a maio de 2003, com a evasão dos gerentes administrativo e de produção, a empresa foi praticamente abandonada e paralisada pela interrupção de energia elétrica, por falta de pagamento (Raslan, 2007).

A situação vivida pelos operários das três empresas era de caos e de incertezas quanto a manutenção dos empregos, cujas histórias se articularam e culminaram na decisão coletiva pela ocupação das fábricas, narrada sucintamente a seguir, com base nos dados levantados por Raslan (2007: 12-20).

Em outubro de 2002, cerca de mil trabalhadores da Cipla e Interfibra entraram em greve, reivindicando o imediato pagamento de salários atrasados e a regularização dos direitos trabalhistas como férias, 13o salário, etc... Durante a greve, uma comitiva de trabalhadores foi ao último comício do candidato a presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva, realizado em Florianópolis, para entrega de uma carta na qual relatavam suas dificuldades e reivindicavam garantias dos empregos e preservação de direitos trabalhistas.

Em janeiro de 2003, sem o respaldo do sindicato, houve novamente uma paralisação de 24 horas na Cipla, que resultou na demissão de 140 trabalhadores, e que trouxe a revelação pública de que a empresa não depositava o FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) dos trabalhadores há dez anos.

A reação do grupo CHB às paralizações se deu por via judicial, pelo argumento da ilegalidade da mobilização dos operários, além do uso dos meios de comunicação oficiais para desmoralização do movimento. No entanto, como havia uma atuação recorrente da empresa de acúmulos de sonegação fiscal, trabalhista e previdenciária, os representantes dos trabalhadores conseguiram negociar com a companhia, por meio da mediação do Ministério Público do Trabalho (MPT), Ministério Público Estadual (MPE), Delegacia Regional do Trabalho (DRT) e deputados estaduais e vereadores de Joinville.

Durante a negociação os proprietários colocaram sua posição pela abertura de falência e da negativa em saldar as dívidas, o que possibilitou ser

firmado um acordo de transferência do controle da fábrica aos trabalhadores e o afastamento dos proprietários da gestão. De início, foi instituída uma Comissão de Transição e posteriormente um Conselho Administrativo Unificado, reunindo trabalhadores das duas fábricas. Depois de colocarem muitos obstáculos operacionais ao processo de transição, os irmãos Batschauer, proprietários das empresas, foram intimados pela justiça a emitir uma procuração para o Conselho das fábricas conduzirem as empresas.

Muitos impasses ocorreram durante a ocupação e o principal esteve relacionado ao montante das dívidas, nas três esferas de governo, federal, estadual e municipal, pois o Conselho Unificado se recusava a assumir o passivo da empresa, justificando que a dívida tinha sido contraída pelo patronato, apontando como saída a estatização da empresa em troca da anistia tributária.

A transformação da empresa em cooperativa foi recusada pelos trabalhadores, uma vez que esta natureza jurídica representava perda dos vínculos trabalhistas e não garantia o recebimento dos direitos trabalhistas adquiridos, nem a manutenção de todos os empregos.

Em junho de 2003, os representantes da Cipla e Interfibra conseguiram uma audiência com o então eleito presidente Lula que indicou o corporativismo como saída, afirmando que a estatização de fábricas ocupadas não estava no projeto político do seu governo.

O entrelaçamento destas empresas com a Flaskô aconteceu durante a passagem por Sumaré da comitiva de Joinville que ia para a reunião com o presidente em Brasília. Nesta oportunidade, a comitiva participou de uma reunião dos trabalhadores da Flaskô com o Sindicato dos Químicos de Campinas e região.

Na reunião, considerada histórica pelos trabalhadores que colaboraram neste estudo, o sindicato propunha uma saída jurídica de penhora do terreno e do maquinário para garantir o futuro recebimento das dívidas trabalhistas e previdenciárias, não garantindo, entretanto, a manutenção dos empregos. Os representantes da comitiva das empresas catarinenses, ao contrário, propunham a luta política de ligar as máquinas e colocar a fábrica em funcionamento, para garantir os empregos, como vinha sendo feito nas empresas de Joinville,

proposta que em poucos minutos, sem discussão, teve a aprovação unânime dos trabalhadores da Flaskô.

Na volta da audiência com Lula, a comitiva passou novamente pela Flaskô, onde foi realizada uma nova assembleia, em 12 de junho de 2003, que decidiu retomar a produção, elegendo um Conselho de Fábrica[1] para conduzir essa retomada. Foi redigido um protocolo, assinado por quase todos os trabalhadores da Flaskô, que foi entregue aos irmãos Batschauer, comunicando que os operários assumiriam, a partir daquele momento, o controle da fábrica para defender seus empregos, somando-se aos trabalhadores da Cipla e da Interfibra.

Com ajuda financeira dos trabalhadores da Cipla e da Interfibra, por meio do empréstimo de títulos, a produção da Flaskô começou a funcionar. O dinheiro foi suficiente para pagar os salários, permanecendo em débito todas as outras obrigações, inclusive com os fornecedores de matéria prima.

Houve várias tentativas dos proprietários para a penhora das máquinas e leilões, contudo, a luta organizada dos trabalhadores impediu que acontecesse o arremate dos bens, bem como a falência judicial. Esta luta, durante todo o processo de desenvolvimento da ocupação e implementação da autogestão, esteve direcionada para a estatização da fábrica sob controle operário (Henriques, 2014).

Memórias identitárias sobre o trabalho e a produção na fábrica ocupada

Partindo da premissa que a construção social da memória tem como protagonistas atores, seus testemunhos, histórias de vida e relatos passados, recortamos extratos de falas que representam construções identitárias da classe operária e afirmam uma descolonização do poder hegemônico do capital, padrão que é homogeneizante de tudo que é moderno e ocidental (Quijano, 2014).

Segundo o autor, a colonização/descolonização é uma questão aberta na América Latina, que se processa não apenas no debate, mas em práticas sociais cotidianas de populações que ousaram decidir por trabalhar e viver

[1] O Conselho de Fábrica era composto por treze trabalhadores eleitos por eleição simples. Todos os trabalhadores da fábrica tinham o direito a candidatura e os treze mais votados compunham o Conselho, com mandato de um ano.

historicamente uma nova existência social, uma proposta denominada por ele de "*Bien Vivir*". (Quijano:2014-29).

Nesta perspectiva, optou-se pela vertente que estuda as inovações produzidas por experiencias alternativas de produzir que transformaram as relações sociais de produção, não pautadas em análises de eficiência e êxito conduzidas pela lógica capitalista, e sim, identificar no repertório de memória dos quatro atores participantes da pesquisa, os elementos que pudessem expressar uma contraposição a reprodução exploratória entre capital e trabalho, possibilitada pela autoprodução e autogestão de uma fábrica sem patrões.

Devido a pandemia houve a interrupção do trabalho de campo e apenas dois trabalhadores da produção puderam colaborar nesta pesquisa, sendo um do controle de qualidade e o outro de logística, aqui denominados como operador da qualidade e operador da logística e dois administradores, um da coordenação do Conselho de fábrica e o outro da coordenação da Área Jurídica, aqui denominados como coordenador do Conselho de Fábrica e coordenador da Área Jurídica.

Segundo sua própria descrição, a atividade de operador da qualidade consistia inicialmente em receber a matéria prima – polietileno granulado, de alta e baixa densidade, o de alta densidade usado nas sopradoras para fabricar as bombonas e o de baixa densidade nas injetoras para fabricar as tampas, os anéis e a vedação. O material era reciclado e vinha com muitas divergências de tonalidades:

> "*Eu colocava no misturador onde o material era moído e misturado para conseguir a homogeneização de cores. O importante era garantir que o lote de cada cliente tivesse a mesma cor. Se a fábrica comprasse 10 toneladas de material e 3 toneladas vieram muito escuras, a gente misturava com amarelo por exemplo para conseguir um azul mais claro. Depois de misturado e aprovada a cor, o material ia para as máquinas. É mais fácil escurecer do que clarear. Eu acompanhava o processo até o produto acabado"* (operador da qualidade).

A memória deste operador sobre a sua atividade na fábrica sem patrão expressa, entretanto, uma nova sociabilidade nas relações de trabalho, de natureza não competitiva, apoiada em saberes tácitos e tendo a colaboração como estratégia produtiva:

> "Era só eu e o *outro inspetor de qualidade e a gente decidia sempre junto. Ele me dizia: coloquei mais do esverdeado do que do escurão que mais parecia roxo. Eu fazia assim então. Quando eu falava ele também fazia. A gente conversava muito quando passava o plantão, mas quando eu tinha necessidade eu ligava para ele e ele ia lá para ajudar. Quando ele precisava, eu também ia"* (operador da qualidade).

A mesma expressão de bem-estar encontramos na fala a seguir:

> "*Lá tinha mais solidariedade, se você precisava sair para resolver alguma coisa da sua vida particular, você tinha que fazer um papel porque tinha hierarquia do mesmo jeito, mas você não tinha descontada a sua hora ou o seu dia. Todos tinham o mesmo direito. Um cobria o outro. Lá não tinha* banco de horas, *nem PLR[1], nem punições. Tinham advertências verbais, mas elas aconteciam entre nós mesmos"* (operador da logística).

Quando debatemos sobre as condições de trabalho, os trabalhadores relataram haver similaridade com o trabalho sob o jugo patronal, porém, a valorização do conhecimento e autonomia dos trabalhadores na gestão operária aparece de forma muito clara nos dois depoimentos:

> *" O desgaste das máquinas e das pessoas era o mesmo de uma fábrica patronal, só que na fábrica patronal tinha que ser feito daquele jeito, querendo ou não, tinha que fazer o que a liderança queria. Por exemplo, para tirar uma mancha da peça, porque a temperatura estava elevada, você falava e o encarregado não ouvia, tinha que ser do jeito dele. Agora não, tudo era mais dialogado, todos podiam falar e eram ouvidos"* (operador da qualidade).

[1] Participação de Lucros e Resultados

> *“O processo de produção é igual, com ou sem patrão, você não tem como ganhar seu salário se não trabalhar, mas na fábrica ocupada você trabalha mais tranquilo, não tem aquele chato te controlando até quando você vai ao banheiro. Atrás de um encarregado mão de ferro sempre tem muita pressão de um patrão”* (operador da logística).

Perguntados sobre a segurança no trabalho, as respostas se referiram ao uso efetivo do direito de recusa devido a democratização das relações de trabalho:

> “*Na fábrica ocupada a segurança é melhor porque, mesmo que o encarregado quisesse colocar o funcionário numa máquina sem segurança, ele se recusava e o encarregado, mesmo tendo um cargo superior, não poderia demitir por este motivo. O empregado podia se proteger e levar o seu caso para os conselheiros de fábrica dizendo que não trabalhou porque não tinha segurança. Os conselheiros procuravam resolver e se não conseguiam o caso era levado para a Assembleia”* (operador da qualidade).

O exemplo dado pelo trabalhador revela uma estratégia de prevenção, uma vez que fazer o que não se sabe aumenta as chances de erros, incidentes e acidentes:

> *“Teve um caso de um trabalhador que ia ser demitido porque estava desobedecendo as ordens do encarregado. Ele era operador de máquina e o encarregado queria que ele trabalhasse nas sopradoras menores onde são vários tipos de peças e tinha que retirar rebarbas quando o ferramental apresentava problemas. Ele ficava nervoso, não tinha habilidade para fazer a rebarba e disse ao encarregado que não ia fazer mais. O caso foi levado para os Conselheiros que levaram para a assembleia. Lá foi decidido que ele não seria demitido, ou se colocaria uma outra pessoa para ajudar na rebarba ou ele iria para outra máquina. Ele foi colocado em outra máquina. Esta é uma grande diferença”* (operador da qualidade).

Na perspectiva dos administradores, estimulamos as memórias para relatos das formas de gestão administrativa e da produção implementadas após a ocupação operária, na busca de identificar os elementos de mediação do trabalho que pudessem responder as problematizações deste estudo.

Os depoimentos dos administradores foram elucidativos das preocupações da gestão com a saúde e segurança dos trabalhadores:

> *"Nós sabíamos que a indústria plástica é uma das atividades de maior risco de acidentes. Um pouco antes da ocupação tinha havido uma convenção coletiva dos Químicos [1]que dispunha de mecanismos de proteção das máquinas e, na Flaskô, as máquinas eram de última geração e no momento da ocupação estavam todas protegidas devido a este acordo coletivo. Nós tivemos a grande colaboração de um sindicalista dos Químicos, que participou do Conselho de Fábrica, eleito pelos trabalhadores, e estava sempre na fábrica. Ele tinha a preocupação de que o trabalho tinha que ser adaptado às condições físicas e aos conhecimentos de cada trabalhador em particular. Nós queríamos que os trabalhadores percebessem que a sua subsunção a máquina não existia mais. Não era mais a máquina quem dava o ritmo, era o operador que agora dominava a máquina e sabia quanto ele podia tirar dela sem se prejudicar e tinha a liberdade para determinar isto. Claro que isto era feito coletivamente e de forma muito planejada e discutida com todos, e que foi um processo que não aconteceu da noite para o dia, mas como tinha esta vigilância sindical e como os trabalhadores tinham de verdade a liberdade para exercer o direito de recusa, conseguimos uma condição mais segura na fábrica*" (coordenador do Conselho de Fábrica).

A próxima fala tem embutida a compreensão da gestão sobre o mesmo sentido de prevenção que foi mostrado no relato de caso pelo operador da qualidade e que se refere a ter domínio na execução da atividade de trabalho:

[1] Para maior conhecimento desta importante Convenção Coletiva da década de 1990, consultar: Vilela, RAG, 1998; Vilela, RAG, 2001.

> *"Uma das primeiras decisões coletivas tomadas foi a de que não haveria demissões para redução de quadro, nem terceirizações. Os trabalhadores decidiram juntos sobre isto então eles sabiam que podiam, de verdade, usar o direito de recusa para situações perigosas ou para além das suas capacidades físicas ou de habilidades. Por exemplo, uma decisão importante da Assembleia foi a de automatizar as atividades mais penosas. Havia uma paleteira de 400 k. que os trabalhadores usavam para transportar matéria prima. Era um equipamento que foi considerado escravagista e foi extinto logo no início da ocupação e substituído por empilhadeira. O trabalhador que operava a paleteira não se sentia disposto a aprender a operar a empilhadeira então foi remanejado para outra atividade. Tudo muito conversado, discutido quanto ao motivo e a solução"* (coordenador do Conselho de Fábrica).

Neste sentido, a autonomia dos trabalhadores aparece como um mediador fundamental nas novas formas de gerenciamento onde são assumidos novos valores nas tomadas de decisões:

> *"Nunca fizemos grandes alterações nas máquinas, mas sim do uso delas. Por exemplo foi discutido a mudança de ritmo. Nossa proposta era: se a máquina produz 1 peça por minuto, a gente pode mudar para uma peça a cada 3 minutos porque acreditávamos que o trabalho poderia ser mais aliviado. Os trabalhadores disseram que não, se eles tivessem que ficar parados esperando a máquina, eles diziam que iriam se sentir mais cansados e que não iam cumprir o objetivo do trabalho. A solução de alívio foi encontrada conjuntamente: treinar mais trabalhadores para operar as máquinas e assim possibilitar que operadores e ajudantes pudessem se organizar e dar cobertura uns aos outros e promover mais saídas e descansos sem interferir nas necessidades de produção. O que se decidiu também era que cada operador se tornaria responsável por uma máquina e não por mais máquinas como se faz na empresa patronal para reduzir tempos mortos. Como nosso objetivo não era de lucro não tínhamos necessidade de reduzir os tempos mortos e acelerar o trabalho"* (coordenador do Conselho de Fábrica).

"Outra medida que ajudou muito na questão da saúde foi o reconhecimento coletivo de que o turno da noite é massacrante e que ele não pode ser a cópia do turno diurno. Por exemplo, nós comprávamos as refeições no horário comercial e as quentinhas chegavam e ficavam frias quando o turno da noite ia jantar, além do que eles diziam que era horrível jantar as duas horas da manhã. Eles reivindicaram então dois lanches ao invés das quentinhas. Cada turno tem as suas próprias características e seus operadores sabiam o que era melhor para eles e decidiam livremente como se organizar para produzir" (coordenador do Conselho de Fábrica).

Quando comparadas com a gestão patronal anterior, as memórias relatadas expressaram mudanças significativas na divisão do trabalho e na remuneração salarial dos trabalhadores:

*"Com a redução do que chamamos de "custo patrão" vimos que poderíamos reduzir até 20% das despesas da fábrica. Não tínhamos mais que pagar "*pró-labore*" das chefias, nem os salários das secretárias das chefias que, em geral, têm um trabalho mais voltado a organizar a vida particular de seus chefes do que voltado para a fábrica. Quando assumimos não tinha gerente de produção e ficou assim. Na nossa gestão ficaram apenas os encarregados de cada turno que não tinham mais aquela finalidade exclusiva de controlar a mão de obra. O que queríamos era o seu conhecimento e experiência geral sobre o processo de produção. Os líderes foram mantidos, mas se tornaram operadores também para garantir a qualidade da produção por parâmetros técnicos" (coordenador do Conselho de Fábrica).*

"*Nas experiências históricas de fábricas ocupadas na América Latina, tiveram fábricas que pagavam igual para todos e outras que fizeram diferenças. No começo eu achava que os salários tinham que ser iguais, mas depois eu fui aprendendo com os trabalhadores que a dinâmica empresarial exige diferenciação. O maior salário da Flaskô era do*

ferramenteiro e eu como advogado ganhava igual ao ferramenteiro. Nós tínhamos na verdade três grandes decisões que foram princípios da nossa ocupação: a redução da jornada, a eleição de um Conselho de Fábrica e que o maior salário não poderia ser mais que três vezes maior que o menor salário da fábrica (coordenador da área jurídica).

"Nós entendíamos que precisávamos equiparar os salários entre homens e mulheres. Não concordávamos com o fato de que as mulheres ganhavam menos. Mas, isto não era uma ideia tranquila no coletivo. Alguns diziam: mas elas fazem menos, elas não fazem tal coisa e nós fazemos e por aí a fora. Então resolvemos fazer um levantamento das atribuições de cada trabalhador e reorganizamos os cargos. Os salários se mantiveram diferentes apenas a partir do conteúdo técnico de cada função, independente se exercida por homens ou mulheres. O objetivo era horizontalizar mais os salários, mas a hierarquia ainda permaneceu, até mesmo por decisão do conjunto dos trabalhadores. No final a reorganização dos cargos e salários resultou que a diferença entre o maior e o menor salário ficou bem menor do que era na gestão patronal. (coordenador do Conselho de Fábrica).

Solicitado a explicar o que era o conteúdo técnico diferencial que repercutiu na organização dos cargos e salários, ele exemplificou:

"O uso do paquímetro por exemplo. Os produtos da Flaskô sempre foram de qualidade e os trabalhadores zelavam por esta qualidade, cuja competência estava mais centrada na experiência. Eles sabiam qual era a resistência de cada bombona produzida, mas não usavam nenhum instrumento de medição. Nós da administração tínhamos muito receio porque nossos recipientes de 200 quilos eram usados para produtos químicos perigosos, se acontecesse um rompimento por falta de resistência do material seria um acidente fatal. Nós estimulamos então a usar o paquímetro e registrar as medições de hora em hora para controle. No começo foi difícil: alguns diziam, aprendi a medir com a mão e você ia

> *ver o 'filho da mãe' sabia mesmo medir com a mão. Aos poucos eles foram entendendo que ter testes padronizados, dados registrados de todas as peças, para que a gente pudesse rastrear, facilitada a planificação e o controle. Neste momento saber usar o paquímetro foi um conteúdo técnico que entrou na reorganização dos cargos"* (coordenador do Conselho de Fábrica).

A explicação demonstra a existência de um processo democrático de construção coletiva de critérios a serem adotados pela empresa.

Dentre as inovações construídas coletivamente, a redução da jornada de trabalho foi considerada pelos administradores como a de maior impacto nas relações sociais de produção da fábrica ocupada:

> *" Acho que quando reduzimos a jornada, inicialmente tiramos o sábado, reduzindo para 40 horas e depois para 30 horas semanais, proporcionamos um trabalho sem mais valia, sem exploração, favorecendo tempo livre para a educação e bem-estar dos trabalhadores. Fizemos estudos, planificamos a produção e conseguimos funcionar mantendo mesmo total de produção" (coordenador do Conselho de Fábrica).*

> *"Quando a gente reduziu a jornada sem redução dos salários, pois a gente entende que isto é uma enorme conquista dos trabalhadores, é um grande avanço para se ter mais descanso, mais tempo para a família, para estudar, para militar (...) Era uma decisão política que obedecia a um princípio da ocupação, mas ocorreu em um momento também de necessidade da produção, que tinha diminuído, porque a gente estava muito devagar. Mas não mexemos nos salários. Recomeçamos com a jornada reduzida"* (coordenador da área jurídica).

As falas dos administradores mostraram que, mesmo sem capital financeiro de giro, houve grandes investimentos direcionados ao desenvolvimento das competências dos trabalhadores:

> *"Todos os trabalhadores foram estimulados a ter a mesma competência. Por exemplo, as máquinas têm um controle de programação, um computador de bordo onde comumente se exige um técnico de mecatrônica para operar, o que acaba sendo feito pelo supervisor, que não ensina, que faz reserva para manter seu emprego. Como todos os empregos estavam mantidos e não se estimulava a competição e sim a cooperação, a socialização de conhecimentos pôde se tornar uma realidade. Além disso, realizamos muitos cursos técnicos profissionalizantes, tanto com empresas privadas que já atendiam a Flaskô patronal, quanto através de um convênio que conseguimos com o SENAI. Os trabalhadores também foram, eles próprios, monitores de cursos estruturados dentro da Flaskô. Nestes cursos da fábrica, professores e alunos da Educação da Unicamp nos ajudaram com a pedagogia" (*coordenador do Conselho de Fábrica).

> *"Os assistentes, que na fábrica patronal eram chamados de "cachimbos" porque só levavam "fumo" dos líderes, passaram a operar máquinas também dentro daquela nossa ideia de que se aumentássemos o quantitativo haveria mais alívio do cansaço diário. Para isto investimos em formação, em cursos de elétrica e mecânica para todos. Creio que no final todos aprenderam a operar as máquinas, a fábrica os formou. Nós sentimos que está formação fez com que aumentasse o zelo dos trabalhadores, que já existia muito, pela qualidade dos produtos que fabricavam" (coordenador do Conselho de Fábrica).*

> *"Nós vivemos o tempo todo o dilema entre Produzir e Participar. Nosso funcionamento dependia de produzir, mas a melhoria das condições de vida e de trabalho dos trabalhadores dependia de participar. Como sair para participar se teria de deixar de produzir? A responsabilidade de*

possibilitar as duas coisas ficou com os encarregados de turno: planificando a produção, substituindo os que saiam para participar no conselho, para ministrar ou frequentar os cursos. Se isto não acontecesse, o trabalhador tinha a liberdade de parar a máquina e colocar código 10 na planilha de produção. A situação seria discutida, analisada e corrigida depois, mas o direito de participar era sempre mantido" (coordenador do Conselho de Fábrica).

A democratização das relações entre os operadores e aqueles designados para a gestão aparece como o grande eixo articulador do processo de recuperação da fábrica:

" As relações de trabalho ficaram mais democráticas porque se o líder não conseguia atender a demanda e ele era sempre o primeiro a ser procurado, a demanda ia para o Conselho e se ali não tinha solução ia para a Assembleia. As reuniões do Conselho de fábrica eram semanais e as Assembleias mensais, ou extraordinárias se fosse preciso. Os conselheiros eram eleitos pelo coletivo por um ano de mandato e todos podiam se candidatar. Os mandatos sempre foram muito plurais, com representação dos líderes, dos operadores de cada turno, dos administrativos enfim uma representação da fábrica toda" (coordenador do Conselho de Fábrica).

"*A assembleia ordinária era mensal, mas tinha as extraordinárias. Alguém da gestão dizia que as assembleias extraordinárias tinham que ser feitas no sábado à noite para não parar a produção. A gente discordava, tinha um Código 10 que era usado para parar a fábrica e fazer uma assembleia a qualquer momento para tomar uma decisão. Eram reuniões longas, a gente fazia um balanço da situação, não apenas dos números, era bem legal*!" (coordenador da área jurídica).

O aprendizado e o desenvolvimento das competências também ocorreram para os trabalhadores que assumiram a administração:

> *“Uma fábrica ocupada possibilita muito o aprendizado das pessoas. Tinha um trabalhador que era caminhoneiro terceirizado, um chapa na época patronal. Ele foi colocado no setor comercial porque ele sabia onde estavam os clientes com quem era preciso conversar. Ele tinha grande dificuldade com o português e os primeiros e-mails ele pedia para eu revisar. Depois de um tempo ele passou a fazer tudo muito bem – faturamento, pessoal, compra de material”* (coordenador da área jurídica)
>
> “*A socialização dos conhecimentos nos levou a aprendizagem na gestão. Dou exemplo de uma assembleia onde um trabalhador da zeladoria reclamou dizendo*: vocês não podem mais economizar nos meus instrumentos de trabalho! *Nós perguntamos*: você usa instrumentos? Ele respondeu: Claro, a vassoura e o desengordurante são meus instrumentos de trabalho. Vocês não podem comprar vassouras que em três dias não varrem mais nada, não pode ser por menor preço. E outra coisa, para cada tipo de varrição, de piso, precisa de um tipo de vassoura. O rodo também, área grande tem que ter rodo de meio metro, com a borracha mais espessa. *Nós e o setor de compras aprendemos que cada tipo de trabalho tem seus instrumentos adequados e a gente precisava conhecer e valorizar. Nós não chegamos prontos e nem foi de uma hora para outra, nós aprendemos juntos, ouvindo a todos e, também buscando conhecimento técnico e acadêmico externo. Tivemos muita ajuda da Educação da Unicamp e do grupo de pesquisa da Economia Solidária da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Nossa experiência despertou o interesse de muita gente e muita gente contribuiu” (coordenador do Conselho de Fábrica).*

Todavia, mesmo contando com uma grande rede de apoio social, a gestão operária enfrentou condicionantes e limites devido a inserção da fábrica na lógica de mercado, que prima pela racionalidade da produção e do trabalho, pela competitividade concorrencial, sobretudo em um contexto econômico altamente internacionalizado:

“*Nós tínhamos uma fábrica sob controle operário, mas não controlávamos o sistema econômico. Por exemplo, o preço sempre foi determinado pelo mercado. O nosso problema sempre foi o capital de giro, a dinâmica do mercado plástico é faturar com títulos. Nós tínhamos uma dependência muito grande de uma pessoa que trocava os títulos para nós. Para trocar um título, que é como um cheque pré-datado para 30, 40, 50 dias, feito antes da data, tínhamos que pagar de 10 a 11% de ágio. Nós perdíamos no mínimo 10% em cada título trocado, era o risco dele*” (coordenador da área jurídica).

“*Nós sempre vendemos o almoço para pagar a janta, dentro de um contexto econômico que veio desde os anos noventa com a quebradeira do setor plástico pela abertura aos grandes ramos monopolistas. A Braskem tem o monopólio afetando o custo da matéria prima, tornando o custo de produção mais alto. Estes monopólios quebram as pequenas e médias empresas. A Bayer é uma grande compradora de bombonas, também monopolista, ela define o preço, então a gente tem que ajustar os nossos custos ao valor que ela paga pelo nosso produto e não o contrário que seria mais saudável para a fábrica”* (coordenador do Conselho de Fábrica).

Dentre os limites impostos, destacam-se as condições decorrentes da crise de gestão patronal anterior que estabeleceram dificuldades perenes para a retomada da produção e da circulação das mercadorias produzidas:

“*As dívidas do patrão matavam o funcionamento da fábrica. Os fornecedores vendiam a matéria prima sempre mais cara para amortizar a dívida anterior. Com os clientes, lidávamos com a pressão determinada por um estigma da parte deles:* “Vocês não são trabalhadores? Vocês disseram que podiam produzir, então tem que entregar no prazo. Vocês estão vendo como vida de patrão não é fácil*”. Foi muito difícil sempre”* (coordenador da área jurídica).

Além da compra da matéria prima, uma das principais dificuldades apontadas foi em relação a energia elétrica, insumo fundamental para manutenção da fábrica em funcionamento:

> *"A Flaskô herdou uma dívida enorme de energia elétrica da empresa patronal e sempre tivemos muita dificuldade em negociar com a CPFL[1] que tinha se tornado uma empresa privada. Se ela ainda fosse pública teria sido mais fácil porque havia dispositivos sociais para isto. Agora a energia elétrica tem que ser comprada antecipadamente. Tivemos que paralisar a fábrica várias vezes por falta de energia elétrica"* (coordenador do Conselho de Fábrica).

Para a superação destes desafios os protagonistas da gestão apresentaram a estatização fábrica como a alternativa que viabilizaria a sua inserção produtiva dentro do modelo de capitalista de produção, porém, assegurada a autogestão dos trabalhadores:

> *"A ideia básica era: a gente não queria ser dono, a gente não queria herdar os BO(s) dos patrões e não queria reproduzir uma lógica patronal. A gente queria a fábrica pública, coletiva. Na época tinha uma discussão também de reestatização da Vale, das ferrovias. Nós queríamos a fábrica como patrimônio público, uma estatal com controle dos trabalhadores" (coordenador área jurídica).*

A proposta da estatização foi a bandeira política do Movimento das Fábricas Ocupadas no Brasil e sua viabilidade econômica tinha embasamento técnico de um órgão público como o BNDS (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social):

[1] Companhia Paulista de Força e Luz

> *"A viabilidade técnica e econômica da estatização está demonstrada em um estudo do BNDS, na época coordenado pelo Carlos Lessa, um estudo de 160 páginas, assinado por quatro economistas, mostrando que, se o interesse é pela defesa dos empregos e da recuperação dos patrimônios públicos, não só é perfeitamente possível, mas é recomendável fazer isto. E a forma jurídica seria a adjudicação.*[1] *Um ato do Estado de expropriação, ou seja, o governo toma os bens por conta das dívidas contraídas. O órgão público que mais fez isto no Brasil foi o INSS*" (coordenador da área jurídica).

Os administradores entrevistados relataram de forma consistentes alternativas centradas na estatização que poderiam ter alavancado a recuperação econômica da fábrica, demonstradas nos dois extratos de falas selecionados:

> *"Como pode ser feito? A partir de uma planificação econômica. O Estado compra muitos tambores para armazenamento de água, para a SABESP, por exemplo. A produção da Flaskô podia ser útil para vários serviços do Estado. Então seria possível articular este fornecimento, um monte de coisas que a produção faz poderia ser útil para o Estado. Se o Estado se apropria, a produção da fábrica vai pagando as dívidas parceladamente. Nós apresentamos ao Lula e a outros líderes do governo as várias formas que o relatório do BNDS indicava e pressionamos com caravanas a Brasília, audiências públicas e tal* (coordenador da área jurídica).

> *"Nós fizemos uma tentativa de contato com a Petrobrás, a REPLAN de Paulínia. Ela compra tambores plásticos. A gente não conseguiria atender a Petrobrás do Brasil inteiro, mas para isto poderiam ter várias Flaskôs, uma cadeia produtiva. O Sindicato dos Petroleiros sempre nos ajudou muito, sempre foram muito parceiros pois, a questão da estatização sempre esteve vinculada a defesa da Petrobrás como uma empresa*

[1] A lei de adjudicação é de 1962, recepcionada pela Constituição Federal e vigente até hoje, pela lei n. 4132, desapropriação por interesse social

100% estatal. A nossa proposta no segundo e terceiro escalão foi bem aceita porque era uma questão comercial, negociaríamos prazos e preços, mas, a cúpula dizia que tinha um acordo com a Braskem/ Odebrechet, que era um acordo para o país inteiro. Eles alegaram que a Flaskô tinha uma instabilidade jurídica, que poderia haver uma intervenção judicial ou uma falência. No entanto, se o governo adjudica, é criada empresa estatal, com outro CNPJ, que, pela apropriação, o Ministério do Trabalho transferiria a administração para os trabalhadores e o funcionamento estaria garantido pela demanda da REPLAN. Alternativas tinham, não houve foi vontade política do governo" (coordenador da área jurídica).

"Se você me perguntar se a fábrica foi eficiente, eu diria, poderia ser, se tivesse as mesmas condições de mercado das outras empresas, se pagássemos "factoring" de 1% aos bancos como as demais empresas e não de 10% a um agiota, se tivéssemos financiamento do BNDS como outras empresas tiveram, se tivéssemos o acordo de compra dos nossos produtos pela Petrobrás. A fábrica é viável, tem demanda, há uma forte tendência de substituição do metal por plástico, não teríamos capacidade para produzir para o Brasil inteiro, mas teríamos nichos de mercado. Os produtos da Flaskô sempre foram de qualidade e o zelo dos trabalhadores que a ocuparam permitiu que continuassem sendo. Até hoje, com a fábrica parada, os trabalhadores que estão na portaria recebem telefonemos querendo fazer encomendas" (coordenador da área jurídica).

A proposta da estatização foi fortemente destacada pelos administradores pela sua permanência enquanto ideário de ruptura com os modelos neoliberais de organização do trabalho, nos quinze anos de funcionamento da fábrica ocupada, ainda que tenha sido derrotada nas disputas da arena política da época:

"*Foi um contexto difícil no governo Lula. Ele tinha criado a SENAES – Secretaria Nacional da Economia Solidária, dentro do Ministério*

> *do Trabalho, capitaneada pelo Prof. Paul Singer, um professor que é uma referência. Eu tive umas vinte reuniões sozinho com ele e quando a gente convidou, ele veio na Flaskô e conversou com os trabalhadores. O debate era entre cooperativismo e fábricas ocupadas por trabalhadores estatizadas. Neste encontro ele expressou a sua opinião:* "Não acho que tem que ter políticas públicas para vocês. A gente tem que pensar na autogestão de pequenas rendas". *Ficou clara a divergência do nosso movimento com a opinião dele. Nós tínhamos a crítica às cooperativas que acabam se tornando empresas privadas onde trabalhadores se tornam patrões e contratam ou terceirizam nas mesmas condições de exploração. Já a argumentação do Prof. Singer foi na perspectiva de Fourier[1], de cooperativas autônomas, fora do mercado capitalista*" (coordenador da área jurídica).

O último ato: a paralização da fábrica ocupada e a resistência dos trabalhadores para manutenção do patrimônio como garantia dos direitos trabalhistas

> *"Por uma decisão coletiva, em assembleia, a Flaskô está fechada, desde novembro de 2018. A decisão foi também de tomar conta do patrimônio, de preservar o que ainda resta porque os trabalhadores não querem que tudo lá seja saqueado, destruído. Há quatro anos pedimos judicialmente para desmembrar o galpão de baixo, que tem muito valor de mercado, para ir a leilão de modo que a venda pudesse ser investida na fábrica e ela continuar funcionando. Agora, peticionamos que todos os bens sejam vendidos em leilão para garantir os direitos dos trabalhadores. Não tem mais como voltar a funcionar"* (coordenador da área jurídica)

[1] Sobre o autor citado ver: Rocha e colaboradores (2009)

> *"Hoje estamos lutando pelo desmembramento do terreno da Vila Operária[1] para que as famílias tenham suas escrituras individualizadas. Eu sou o advogado destas famílias. O interventor fez um pedido de autofalência e o juiz aceitou. Há uma decisão de reintegração de posse, eles podem chegar a qualquer momento, agora a tarde por exemplo. Mas, como eu acho que eles nos monitoram, eles sabem como a gente está. Porque eles viriam nos tirar agora, vai criar um problema para eles. Deixa o pessoal desmilinguir, porque o dia que eles vierem vão ter que vir com uma solução. Acho que eles também estão esperando desmembrar a Vila Operária para não ter embaraço no leilão"* (coordenador da área jurídica).

> *"Acho que é insustentável manter a portaria por muito tempo. É uma tortura. São quatorze trabalhadores que estão lá se revezando em dois turnos. Eles estão unidos e até fazendo uma ficha como se fosse uma folha de ponto porque eles não querem descaracterizar o emprego, mas não tem mais vínculo, não tem mais empregador"* (coordenador da área jurídica).

Com o fechamento da fábrica, é emblemático o sofrimento do Encarregado de turno que, mesmo presente no nosso encontro com os operadores, não quis falar de suas memórias, mas se despediu dizendo:

> "*Nós só paramos porque não tinha mais luz, nem a elétrica, nem aquela que a gente não conseguia mais ver em lugar nenhum*!" (a do final do túnel, complemento nosso).

Discussão

[1] Projeto de moradia popular, iniciado em 2005, com 560 famílias sem teto da região de Sumaré e trabalhadores da fábrica Flaskô que ocuparam um terreno da própria fábrica, envolvendo mais de 2000 pessoas. Em 2011, por determinação legal a área foi descrita como Zona Especial de Interesse Social e em 2012, pela aprovação do Projeto de Lei nº257/ 2012 foi declarado o interesse social de toda a propriedade da Flaskô, incluindo a área da Vila Operária.

Na teoria marxista clássica, as relações sociais de produção capitalistas são constituídas pela interação de três classes sociais: (1) a classe que detém o capital e a posse das forças produtivas - a fábrica e sua estrutura física, o maquinário, os instrumentos de trabalho, a energia que movimenta a produção, a matéria prima que vai ser transformada em mercadorias e o poder de compra da força de trabalho; (2) a classe gerencial que exerce o controle destas forças produtivas; e, (3) a classe mais numerosa, que vive da venda de sua força de trabalho, os trabalhadores que produzem os bens de consumo ou de serviços em troca de salários.

A produção é, portanto, um sistema social de atividade que inclui a divisão do trabalho, as relações entre os trabalhadores, entre eles e a classe gerencial, os modos de organização do trabalho e as relações dos trabalhadores com as demais forças produtivas.

Os relatos dos trabalhadores e administradores nos aproximaram de alguns aspectos que identificaram barreiras e transformações significativas nas relações sociais de produção, os quais foram retomados nesta discussão e analisados a partir de seus três elementos constitutivos – forças produtivas, controle gerencial e inserção da classe trabalhadora.

Em relação a apropriação das forças produtivas a perspectiva dos trabalhadores era a de desapropriação da propriedade privada patronal e sua estatização em troca da anistia das dívidas fiscais (Raslan, 2007). A defesa pela estatização da fábrica e a consequente recusa de sua transformação em cooperativa, decisão que teria abrigo no projeto político do governo da época, esteve centrada em duas questões de ordem prática: a maior parte dos bens que compunham a empresa estava penhorada, o que abria grande possibilidade de transferência jurídica destas dívidas para a cooperativa e a expectativa de que a estatização pudesse viabilizar uma nova entidade jurídica que pleiteasse contratos de fornecimento regular das bombonas para os serviços públicos.

No entanto, percebemos que os administradores entrevistados tinham uma visão política classista mais ampla e viam na estatização uma forma de oposição a premissa capitalista do controle privado dos meios de produção e da decorrente exploração da classe trabalhadora. Contudo, o controle estatal em nenhum momento aparece como obstáculo a autogestão dos trabalhadores

como estratégia efetiva. Trata-se, portanto, de um aspecto importante a ser explorado na continuidade desta pesquisa.

A experiência da fábrica Flaskô obviamente não rompeu com a ordem capitalista vigente e as dificuldades e desafios revelados no processo de retomada da produção, por meio das memórias dos entrevistados, mostraram a magnitude dos endividamentos da gestão patronal anterior e suas implicações na lógica de mercado do ramo plástico.

As recorrentes dificuldades na aquisição de matéria prima, tanto pela ausência de crédito no mercado devido a inadimplência dos antigos proprietários, o estigma que circulava entre os fornecedores devido a possibilidade de falência e o cativeiro financeiro do *factoring* pelo desconto antecipado de títulos, são elementos que demandaram muitos enfrentamentos da gestão operária, conforme corroboram as pesquisas de Raslan (2007: 31) e Tadokoro (2013:67).

Além dos processos tributários e trabalhistas, outras dívidas com proprietários capitalistas privados, de menor valor que os primeiros, porém na somatória não menos significativos, foram resolvidas pela gestão da Flaskô com novos acordos, muitos extrajudicialmente, mas que passaram a comprometer parte significativa do faturamento mensal da fábrica (Tadokoro, 2013: 26-28).

Cabe destacar, neste montante, a vultuosa dívida patronal com a concessionária de energia elétrica – a CPFL - e as dificuldades de negociação dos trabalhadores com a empresa, privatizada em 1997, o que resultou em frequentes paralizações da produção por cortes no fornecimento de energia elétrica, como testemunhou o coordenador do Conselho de fábrica e relatado por Raslan (2007:77).

Todas estas dificuldades nos conduziram a análise de que os trabalhadores se apropriaram de forças produtivas que já estavam bastante comprometidas por um vertiginoso processo de decadência, herdando endividamentos e estigmas que resultaram em desvantagens importantes nas esferas da produção e circulação das mercadorias.

Tais desafios, entretanto, não impediram que fossem feitas adequações no *layout* da fábrica, onde o setor administrativo que anteriormente funcionava

no 2º andar do prédio foi instalado no térreo junto a produção. Esta aproximação física colaborou na horizontalização das relações entre os operários e gestores, levando novos significados ao espaço de trabalho com a livre circulação dos operadores por toda a fábrica (Henriques, 2014:295). Segundo o relato do coordenador do Conselho de Fábrica, com esta proximidade dos setores administrativo e de produção foi possível também reduzir a necessidade de movimentação em 30 metros, trazendo alívio na caminhada dos trabalhadores.

Por outro lado, quando analisamos o segundo componente das relações sociais de produção capitalista - o controle gerencial – percebemos rupturas significativas. No capitalismo, o controle da força de trabalho deriva do caráter antagônico de classes, resultante da supremacia do capital sobre o trabalho. No caso em estudo, os prepostos dos capitalistas, por deterem informações privilegiadas, foram os primeiros a abandonar a fábrica em decadência, cujos papéis não foram reorganizados pela ocupação operária, eliminando o controle exercido pela classe gerencial, e cuja hierarquia mantida parece não mais se fundamentar no antagonismo de classes, como bem expressou o operador da logística: "*Tinham advertências verbais, mas elas aconteciam entre nós mesmos".*

A redução do "custo-patrão" pela não reestruturação de cargos do alto escalão e a constituição de um novo modelo de gerenciamento pelos encarregados de turnos, baseado na experiência e conhecimentos técnicos sobre o processo de produção, produziram efeitos de horizontalização das relações de trabalho que tornaram, na prática, um falso dilema a dicotomia entre produzir e participar.

No entanto, está no último elemento constitutivo – a classe operária – o *"locus"* mais significativo das inovações e mudanças nas relações sociais de produção. A redução final da jornada de trabalho para 30 horas semanais, sem redução dos salários, desponta como importante medida de proteção a saúde dos trabalhadores, em forte contraste com o trabalho patronal anterior que era, em média, de 12 horas diárias, estimulado por mecanismos gerenciais de horas extras regulares, banco de horas e Participação de lucros e resultados (PLR). Todas estas formas de gestão do trabalho, reconhecidas como estratégias de

intensificação do trabalho que resultam em acidentes e adoecimentos dos trabalhadores (Pina e Stotz, 2014), foram eliminadas pela gestão operária.

A elevação do piso salarial, os investimentos em formação técnica dos trabalhadores, associada a reorganização dos cargos sob critérios de complexidade das atividades, foram medidas administrativas que possibilitaram a eliminação das diferenças de gênero e de grandes desigualdades na distribuição das remunerações do trabalho, agora entendido como coletivo. A diferença entre o maior e o menor salário é de três vezes, o teto salarial é do ferramenteiro, considerado pelo coletivo como o trabalhador mais qualificado e onde os salários dos coordenadores e encarregados de turno foram a ele equiparados.

Dentre as inovações, merece destaque a criação do Código 10 na planificação da produção, que passou a ser utilizado pelos trabalhadores para indicar aos Encarregados a necessidade de substituição das saídas da produção para participar do Conselho de Fábrica e das assembleias, mas, que também foi usado para paralisar a máquina devido a uma situação de perigo ou risco, o que, no nosso entendimento, pode ser um indicativo de fortalecimento do direito de recusa[1], elemento que precisa ainda ser melhor explorado.

Os trabalhadores da produção que deram seus depoimentos colocaram pela necessidade de uma hierarquia pois, para eles, ela é essencial para o funcionamento da fábrica, no entanto, a nossa percepção é a de que eles se referiam a necessidade de uma divisão do trabalho onde alguns trabalhadores, por mais experiência e conhecimentos técnicos, assumem tarefas mais complexas e não como relações de poder, uma vez que o Conselho de Fábrica eleito e as assembleias foram as instâncias de tomada de decisões para todas as questões da fábrica.

Nos relatos apareceram valores como solidariedade e cooperação que resultaram na ampliação do poder de agir dos trabalhadores, ao mesmo tempo que se tornaram critérios norteadores das tomadas de decisão dos

[1] A legislação ampara **a conduta de recusa do trabalhador** diante de risco grave e iminente, como consta nas Normas Regulamentadoras NR 3 e NR-10, da Portaria Ministerial MTE nº 3.214/1978 ainda vigente.

administradores, tanto no âmbito da produção quanto na gestão, em contraposição aos valores competitivos de performance e de sucesso no alcance de metas e resultados das empresas capitalistas.

Como afirmamos anteriormente, os achados são parciais e refletem as memórias identitárias de poucos participantes, não alcançando a saturação dos achados que convém às pesquisas qualitativas, por isso são insuficientes para concluirmos as questões norteadoras desta pesquisa, que esperamos tenha continuidade após o controle da pandemia de Covid -19.

No entanto, os elementos aqui discutidos nos levam a considerar que as inovações na organização e gestão do trabalho, vivenciadas em uma década e meia de gestão operária na fábrica Flaskô, representaram o desenvolvimento de novas relações sociais de produção que impactaram positivamente na saúde e segurança dos trabalhadores e que, mais além, simbolizaram modos anticapitalistas e descolonizados de produzir e viver.

Agradecimentos

Agradecemos a Amanda Aparecida da Silva pela valiosa contribuição no encontro presencial com os trabalhadores, a Alexandre Mandl pela mediação no acesso ao campo e validação dos achados e ao Prof. Ildeberto Muniz Almeida pela revisão e sugestões que foram incorporadas ao texto final.

Referências

Antunes, R e Praun, L. A sociedade dos adoecimentos no trabalho. *Serviço Social &.Sociedade* n. 123, Editora Cortez, São Paulo. p. 407-427, 2015.

CLot, Yves. *Trabalho e Poder de agir*. Belo Horizonte, Editora Fabrefactum, 2010, 339pg.

Conh, A; Karsch, U; Hirano, S; Sato, AK. *Acidentes de trabalho: uma forma de violência*. São Paulo, Editora Brasiliense/CEDEC, 1985, 156pg.

Henriques, FC. *Autogestão em empresas recuperadas pelos trabalhadores*. Florianópolis, Editora Insular, 2014, 352pg.

Lacaz, FC. Continuam a adoecer e morrer os trabalhadores: as relações, entraves e desafios para o campo Saúde do Trabalhador. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,* Fundacentro, São Paulo, 41: 1-11, 2016.

Lima, FPA; Dias, AVC. Financeirização, Trabalho e Saúde: a Economia como Doença Social. In: Vilela RAG; Querol, MA; Hurtado, SLB; Cerveny, GCO; Lopes, MGR (Org.), Editora ExLibris, São Paulo, 1ª Ed. 2020,346pg.

Marx, K. *O Capital.* Livro I, São Paulo, Boitempo Editorial, 2017, 892 pg.

Merlo, ARC; Lapis, NL. A saúde e os processos de trabalho no capitalismo: reflexões da interface da psicodinâmica do trabalho e a da sociologia do trabalho. *Psicologia & Sociedade,* Recife, 19 (1): 61-68, 2007.

Minayo-Gomez, C; Thedim-Costa, SMF. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 13(2):21-32, 1997.

Pina, JÁ; Stotz, EM. Intensificação do trabalho e saúde do trabalhador: uma abordagem teórica. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,* São Paulo, 39(130), 2014.

Pina, JA; Stotz, EN; Jackson Filho, JM. Trabalhador "compatível", fratura exposta no processo de produção da indústria automobilística: intensificação do trabalho e saúde em questão. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 34(7):1-13, 2018.

Quijano, A. "Bien vivir": entre el desarrollo y la des/colonidad del poder. In: Quijano, A. (Org) *Des/Colonidad y Bien Vivir – um nuevo debate em América Latina*. Lima, Perú, Editorial Universitária, 214, 243pg.

Raslan, FO. *Resistindo com classe: o caso da ocupação da Flaskô.* Dissertação de mestrado. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2007.

Rocha, LCS; Pelogio, EA; Souza WJ. "Da utopia à ação: Fourier e os princípios da Economia Solidária. *Qualit@s Revista Eletrônica*, Vol.9. No 1, 2009.

Silva, ABRB. *Corpos para o capital: Acidentes de trabalho, prevencionismo e reabilitação profissional durante a ditadura brasileira (1964-1985)*, Jundiaí, Paco Editorial, 2019, 460p.

Tadokoro, RT. *Flaskô na contramão: a experiência de controle operário de uma fábrica ocupada no Brasil.* Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Sociais, Faculdade Federal de Uberlândia- MG, 2013.

Verago, JL. *Fábricas Ocupadas e controle operário*. Sumaré, Editora CEMOP, 2011, 258pg.

Vilela RAG. "*Negociação coletiva e participação na prevenção de acidentes de trabalho estudo da convenção coletiva de segurança em máquinas injetoras de plástico do Estado de São Paulo"*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Médicas/ Departamento de Medicina Preventiva e Social, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, (UNICAMP), 1998.

Vilela RAG. Negociação nas máquinas injetoras de plástico: prevenção e avanço nas relações de trabalho. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,* São Paulo, 26(9): 97-98, 2001.

Vilela, RAG; Hurtado, SLB. Uma leitura da crise da atividade de prevenção: paradoxos atuais e desafios futuros. *Cadernos de Terapia Ocupacional UFSCAR,* São Carlos, 25(4):917-926, 2017.

Wunsch Filho, V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. *Cadernos de Saúde Pública,* Rio de Janeiro, 15(1):41-51, 1999

Se antes da COVID, o contexto social e econômico brasileiro já era ruim, podemos imaginar o agravamento da situação com a pandemia. Desde logo vamos observar o sofrimento mental decorrente de situações de risco iminente no cotidiano do trabalho e por fim, as situações precárias de emprego, com alto risco de desemprego e o desemprego prolongado. Mas a estas situações produtoras de agravos à saúde mental ainda temos que acrescentar os efeitos dos acidentes e doenças do trabalho (que continuam a ocorrer) agravados pelo bullying e o assédio. As formas de organização do trabalho também se agravaram com o home office onde se borra totalmente o tempo social com o do trabalho. Daí o grande desafio para a proteção e promoção da saúde mental no trabalho.

Saúde Mental Relacionado ao Trabalho: Desafios Atuais para sua Promoção e Atenção

Work-Related Mental Health: Current Challenges and their Promotion and Care

Heloisa Aparecida de Souza
ORCID: 0000-0002-0297-0858

Abstract: The current context of social and economic instability, with the exponential technological advance, the flexibilization of labor rights and the health crisis, caused by the Covid 19 pandemic foment the precariousness of employment relationships; they cause the inordinate increase in telework, introduce constant threats of unemployment and, consequently, generate or aggravate mental illness in workers. Although the topic is often cited, we found few practical actions to combat the intensification of this serious public health problem. In view of this reality, this chapter aims to carry out some reflections on the challenges for the promotion and care of Work Related Mental Health in Brazil, considering the new contours introduced by the pandemic context. This is a theoretical essay, which seeks to update the discussions carried out in a qualitative research published in the form of a doctoral thesis in 2017. It defends the non-naturalization of social and work precariousness, the non-individualization of the illness process mental and the construction of working conditions based on the promotion of human dignity, encouraging the working class empowerment, the consolidation and promulgation of public policies aimed at preventing work-related mental illness and promoting awareness of the various authors to understand, critically, the relationship between the current work context and the overall health of workers.

Keywords: Work; Mental health, Prevention

Crise social e saúde mental relacionada ao trabalho

Nos últimos anos as situações de trabalho no Brasil vêm sofrendo grandes mudanças provocadas e/ou intensificadas, entre outros elementos, pela revolução tecnológica (SCHWAB, 2016), pelos constantes ataques aos direitos trabalhistas, principalmente por meio das chamadas “reformas” trabalhista e previdenciária (BERNARDO E PEREIRA, 2017) ou ainda pelos reflexos da pandemia de Covid-19 que ampliou as desigualdades e os desafios para a classe trabalhadora (LOSEKANN; MOURÃO, 2020).

É possível perceber também o aumento de casos de depressão, ansiedade, uso abusivo de substâncias, fadiga, esgotamento profissional e

tentativas de suicídios entre os trabalhadores (SOUZA, 2019). Segundo Seligmann-Silva (2011) os sofrimentos psíquicos vivenciados pelos trabalhadores estão diretamente associados à intensificação da precarização social e do trabalho. Antes da pandemia a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2015) já advertia que era urgente pensar em intervenções mais efetivas que visassem a preservação da saúde psíquica da população em idade produtiva nos países industrializados. Contudo, infelizmente, as concepções que naturalizam e negligenciam o processo de adoecimento mental dos trabalhadores são cada vez mais frequentes.

Maeno e Paparelli (2013), indicam a necessidade de se abordar os fatores multicausais envolvidos nos processos que causam prejuízos à saúde mental dos trabalhadores, considerando, entre outros elementos, as relações interpessoais e de poder no ambiente laboral, a organização e os ritmos de trabalho e as formas de controle e avaliações impostas aos trabalhadores. De acordo com Seligmann-Silva (2015) é imprescindível considerar também as questões macrossociais, pois, de acordo com a autora, as situações de crises econômicas, políticas e sociais, ao diminuírem a renda média dos trabalhadores e ampliarem o desemprego, geram uma sensação de insegurança generalizada, aumentando a precariedade do trabalho e o desgaste da saúde mental dos trabalhadores.

Para Franco, Druck e Seligmann-Silva (2010), a precarização social, o desemprego, a violência e a falta de perspectivas são elementos, devastadores para o ser humano, gerando sentimento de despertencimento social e desenraizamento de sua condição humana, deixando o sujeito exposto a diversos fatores que podem provocar ou agravar o desgaste mental. Ainda nesse sentido, Pavani, Silva, Olschowsky, Wetzel; Nunes e Souza (2021), discutem que a intensificação das desigualdades sociais, da pobreza e do desemprego, causada pela pandemia de Covid-19, tem reflexos diretos na qualidade de vida e saúde psíquicas da população, sendo mais severa para os trabalhadores menos qualificados, que são mais vulneráveis às perdas econômicas e à ausência de amparo social.É comum, em um contexto de grande desemprego e instabilidade, quem está trabalhando ser considerado privilegiado, indiferente das situações de trabalho encontradas. Tendo isso em vista, o presente texto

procura refletir sobre as implicações do atual cenário na saúde mental dos trabalhadores. Consideramos que a questão precisa ser compreendida como um complexo problema de saúde pública, que representa uma demanda urgente para profissionais da saúde, governos, empresas e diferentes atores sociais. A seguir apresentamos algumas reflexões mais específicas sobre a compreensão dos contextos de trabalho e do adoecimento mental dos trabalhadores.

Saúde, dignidade e uso de tecnologias no trabalho: os desafios éticos e políticos na atualidade

Os direitos ao trabalho e à dignidade constam na Constituição Federal (Brasil, 1988) como elementos indispensáveis para todo ser humano, contudo, mesmo perante diversos dispositivos legais, esses direitos são constantemente desrespeitados. Como já mencionado anteriormente, o alto índice de desemprego, as gestões abusivas do trabalho, os processos de hiper flexibilização e o uso indiscriminado de tecnologia podem ser considerados ameaças que corroem os valores sociais e colocam em risco a dignidade e saúde dos trabalhadores. Neste tópico procuramos apresentar uma breve reflexão sobre o conceito de dignidade no trabalho e as possíveis implicações do crescente uso das tecnologias para a saúde mental dos trabalhadores.

Gosdal (2006) afirma que, no âmbito das relações de trabalho, a busca por dignidade assume a característica de instrumento na luta contra os atos e práticas abusivos que provocam violações de direitos fundamentais dos trabalhadores. Assim, as conquistas alcançadas pelos trabalhadores ao longo da história precisam ser reconhecidas, respeitadas, valorizadas e protegidas e a busca pela dignidade e saúde deve ser uma luta constante, não podendo ser negligenciadas neste período de escassez de trabalho e de renda.

Druck (2011) sinaliza para as contradições e naturalização das relações de trabalho pautadas em preconceitos, exclusões, injustiças, violência e desrespeito aos direitos humanos e à cidadania dos trabalhadores. Para a autora a precarização social do trabalho, em um contexto com alta taxa de desemprego, também é utilizada como estratégia de dominação, afinal, predomina socialmente a visão de que “ter qualquer emprego é melhor do que não ter nenhum” (p. 43). No cenário de crise, essas táticas de dominação estão relacionadas com os elementos ideológicos presentes no contexto de trabalho e

responsáveis pela difusão sistemática e intencional de um conjunto de valores, crenças, imagens, mitos que visam estabelecer um modelo de pensamento e conduta que pode camuflar os ataques à dignidade dos trabalhadores, priorizando os interesses de alguns. (GURGEL, 2015).

Além do agravamento da crise social, a pandemia acelerou a evolução tecnológica e a implantação da chamada “Industria 4.0”, que, de acordo com Schwab (2016), se caracteriza pelo aumento exponencial da utilização de inteligência artificial, robótica, internet das coisas, computação em nuvem entre outras ferramentas tecnológica que estão mudando abruptamente o modo de se trabalhar. De acordo com o autor, ao mesmo tempo que essa revolução significa possibilidades aos seres humanos, proporcionando mais agilidade, conforto e precisão nos processos, representa também uma ameaça, ao colocar em risco milhões de empregos e ao exigir novos tipos de qualificação.

Ademais, segundo Souza (2017), existe uma íntima relação entre o uso de ferramentas tecnológicas e o processo de desgaste mental dos trabalhadores, visto que, com frequência, essas ferramentas possibilitam mecanismos de controle mais sofisticados e fazem com que o trabalho, de forma sútil, invada a privacidade e a vida social dos indivíduos, como ocorre com diversos profissionais que, aparentemente, possuem trabalhos flexíveis e privilegiados, mas, na prática, se mantêm disponíveis vinte e quatro horas por dia.

As tecnologias também contribuem com a precarização do trabalho ao proporcionar o denominado “trabalho uberizado”, que é marcado pela ausência de vínculos empregatícios, intensificação do trabalho, vigilância e controle permanentes dos trabalhadores (Abílio, 2017). Importante destacar que a Uberização do trabalho é um fenômeno que foi bastante impulsionado no contexto pandêmico, principalmente devido ao aumento de pessoas em situação de desemprego e sua regulamentação permanece sendo um grande desafio na atualidade.

Isso posto, é possível afirmar que as novas tecnologias passaram a permitir que a exploração do trabalhador esteja camuflada sob o discurso da superação dos problemas que existiam no início do capitalismo industrial, sob a

ideia da flexibilização e do empreendedorismo, mas, no fim das contas proporcionam altíssimas exigências e precarização das relações de trabalho.

Vale destacar que não se trata de uma crítica ao avanço tecnológico, algo que é inerente ao desenvolvimento humano, trata-se de uma crítica à forma como estão sendo utilizadas nas relações de trabalho na atualidade. Acredita-se que somente com responsabilidade social e com eficientes políticas públicas alcançaremos o objetivo de utilizar as tecnologias de forma que auxiliem no enfrentando da precarização do trabalho e que possam favorecer a garantia do direito constitucional de condições dignas de trabalho a população brasileira.

Políticas Públicas de proteção à saúde do trabalhador no Brasil

A compreensão de Política Pública que norteia o presente texto se aproxima à adotada por Di Giovanni (2009), que a define como “uma forma contemporânea de exercício do poder nas sociedades democráticas, resultante de uma complexa interação entre o Estado e a sociedade...” (p. 03). As Políticas Públicas de um país, dessa maneira, precisam ser compreendidas como frutos de um intenso e conflituoso emaranhado de relações sociais, políticas e econômicas que se dão em diversos contextos, envolvem as demandas atuais e contam com a participação de diferentes atores sociais.

As profundas mudanças no mundo do trabalho na atualidade requerem um olhar atento para a compreensão dos desafios que estão surgindo ou se intensificando neste contexto, entre essas novas demandas está a compreensão das implicações do trabalho para a saúde mental dos trabalhadores (SOUZA, 2017 e PAVANI, SILVA, OLSCHOWSKY, WETZEL; NUNES & SOUZA, 2021). Assim a não naturalização das situações precárias do trabalho e sua compreensão no processo de adoecimento mental é essencial para que ocorram einvindicações por implantação de políticas públicas que acolham e auxiliem a promoção da saúde dos trabalhadores.

O campo da Saúde do Trabalhador, parte integrante do SUS, entendido como o conjunto de atividades que se destina à promoção, proteção e atenção à saúde nos ambientes de trabalho (Brasil, 1990), possui uma importante história na defesa dos interesses dos trabalhadores brasileiros. Esse campo compreende a saúde/doença como processo dinâmico, histórico e coletivo, com

íntima relação com o trabalho e elege os trabalhadores como protagonistas da prevenção dos adoecimentos e acidentes de trabalho (LACAZ, 2007). Na atualidade, continua sendo uma importante ferramenta para a promoção da saúde integral dos trabalhadores, porém, assim como todo o sistema de saúde brasileiro, essa importante política pública sofre constantes ataques e precisa de proteção para continuar auxiliando no desenvolvimento da compreensão da relação entre trabalho e adoecimento mental e fomentando práticas que visem a garantia dos direitos dos trabalhadores.

As ações de Vigilância e Matriciamento da rede de saúde são exemplos de práticas importantes exercidas pelo campo da Saúde do Trabalhador neste momento de intensas transformações do mundo trabalho. De acordo com o Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador (2014), essas práticas buscam prevenir o adoecimento e promover a saúde, procurando no local de trabalho os elementos que podem prejudicar a saúde dos trabalhadores, orientando os trabalhadores e a sociedade a estarem atentos a relação entre as situações de trabalho e a saúde mental e notificando os possíveis nexos causal entre trabalho e adoecimento aos órgãos competentes.

Faz-se necessário ampliar essas ações para os diversos contextos de trabalho e implementar discussões que visem a regulamentação dos novos modelos de organização de trabalho, como por exemplo, os trabalhos mediados por aplicativos, garantindo e estendendo os direitos trabalhistas. Dessa maneira, um cenário pós-pandêmico com condições de trabalho justas e dignas, depende de políticas públicas pautadas na compreensão do atual processo de precarização social e do trabalho e do enfrentamento coletivo das mazelas que estamos vivenciando em nosso país. A seguir abordamos a importância do protagonismo dos trabalhadores e das ações coletivas para a promoção da saúde mental dos trabalhadores.

Resistência à precarização do trabalho e práticas para a preservação da saúde mental

Frente ao atual cenário de precarização social e do trabalho, além da proteção das políticas públicas já existentes, é necessário priorizar ações que visam à proteção da saúde mental da classe trabalhadora, com iniciativas que acolham os trabalhadores já adoecidos ou em processo de adoecimento e

intervenções que foquem na promoção da saúde psíquica nos ambientes de trabalho. Um passo importante para isso, de acordo com Dias e Hoefel (2005), é o enfrentamento da visão fatalista do sofrimento/adoecimento mental relacionado ao trabalho e a superação do modelo médico-assistencial nos serviços de saúde, com práticas que favoreçam o protagonismo e a organização coletiva dos trabalhadores.

Paparelli, Sato e Oliveira, (2011) afirmam que, historicamente, a responsabilização pelo adoecimento mental, em geral, é atribuída às características individuais dos trabalhadores, enquanto, as altas exigências, competição e o estresse presentes nas organizações social e do trabalho, são tidos como naturais, cabendo aos indivíduos se adaptarem a essa realidade. As teorias médicas e psicológicas dominantes, raramente, consideram os fatores multicausais envolvidos no processo de desgaste mental dos trabalhadores, que, em geral, ocorre de forma lenta e astuciosa, com estreita relação com o contexto social e do trabalho.

Os atendimentos em grupo aos trabalhadores já adoecidos é uma importante ferramenta, pois, estimulam os indivíduos a discutirem e a compreenderem melhor suas condições de vida, de trabalho e de saúde. A viabilização de grupos de trabalhadores representa uma estratégia que evita o isolamento, proporciona o compartilhamento de experiências e potencializa o enfrentamento das dificuldades encontradas na realidade social e de trabalho, possuindo, de acordo com Imbrizi, Keppler e Vilhanueva (2013), características psicossociais, que estimulam o protagonismo, a autonomia e o fortalecimento dos vínculos entre os trabalhadores.

Conforme discutido por Silva, Bernardo e Souza (2016), o incentivo a organização coletiva dos trabalhadores é uma importante forma de enfrentamento da precarização do trabalho e de prevenção do adoecimento mental dos trabalhadores. Apesar dos constantes ataques e tentativas de enfraquecido, o movimento sindical e as associações de trabalhadores permanecem representando espaços propícios para os trabalhadores discutirem as situações de trabalho e fazerem reivindicações coletivas que pautem a saúde e a dignidade no trabalho.

Ainda sobre a organização coletiva dos trabalhadores, Souza, Barroso, Silva e Santana (2020), discutem que em um cenário repleto de desemprego e precarização, o incentivo e valorização dos empreendimentos de economia solidária e de organização de cooperativa de trabalhadores podem representar um elemento essencial para o fortalecimento do protagonismo e da autonomia dos trabalhadores.

Deste modo, podemos considerar que os grupos de trabalhadores, sindicatos, associações, cooperativas, entre outras organizações coletivas, contribuem com a construção de ambiente de trabalho menos pautado na lógica competitiva e individualista e colaboram para amenizar as perdas vivenciadas nos ambientes de trabalho na atualidade. Paparelli, Sato e Oliveira, (2011) contribuem com essa discussão ao afirmar que “é necessário que se possa partir do questionamento da ideia de que o indivíduo possa construir a si mesmo sozinho e que, desse modo solitário, também possa enfrentar e superar as dificuldades vividas” (p. 125).

Essas ideias estão em consonância com a teoria de Seligmann-Silva (2011) que afirma que a “resistência e o enfrentamento das pressões organizacionais dificilmente poderão ser solitários” (p. 392), ou seja, somente com a organização coletiva dos trabalhadores, que envolvem compromissos éticos e possuem caráter libertador, seremos capazes de alcançar a transformação das reais condições trabalho e termos ferramentas eficazes para enfrentar a epidemia de adoecimento mental relacionado ao trabalho na atualidade.

Considerações finais: Esperança e luta

Não há dúvida de que o Brasil vivencia um período de grandes desafios, a crise econômica, social e sanitária ameaça o emprego, a renda e a saúde mental dos trabalhadores brasileiros, ampliando as concepções ideológicas que incentivam um olhar fatalista e naturalizante para a precarização social e do trabalho e uma compreensão individualizante do adoecimento mental dos trabalhadores.

O uso indiscriminado de novas tecnologias, a constante ameaça de desemprego, os diversos tipos de gestão do trabalho e do capital e o cenário de

pandemia produzem grandes instabilidades e aumentam as ameaças aos direitos trabalhistas, impondo altas exigências aos trabalhadores e contribuído para a crescente incidência de adoecimento mental. Essa realidade exige uma compreensão crítica das relações de trabalho, das metamorfoses e das complexidades existentes na sociedade atual, considerando a centralidade do trabalho na vida do ser humano e pensando ações que promovam a dignidade e saúde integral da classe trabalhadora.

Certamente, há um longo e desafiador caminho a ser percorrido para que a Saúde Mental Relacionada ao Trabalho possa ser encarada como um problema de saúde pública e para que as visões simplistas e culpabilizantes do adoecimento dos trabalhadores sejam superadas. Como foi discutido no presente texto, consideramos que esse caminho passa pelo fortalecimento de políticas públicas que possuam o objetivo de impedir abusos nas relações de trabalho, promoção da conscientização da população sobre a relação entre situação laboral e desgaste mental, incentivo ao estabelecimento de nexo causal entre o trabalho da atualidade e o adoecimento psíquico dos trabalhadores, notificação aos órgãos competentes dos possíveis agravos à saúde mental relacionados ao trabalho, atenção cuidadosa aos indivíduos adoecidos, regulamentação das novas formas de organização do trabalho e estimulação da organização coletiva dos trabalhadores.

À guisa de conclusão, acreditamos que para se garantir a manutenção dos direitos, da saúde e da dignidade dos trabalhadores não podemos naturalizar o cenário de precarização social e do trabalho. O adoecimento mental dos trabalhadores precisa ser compreendido de forma contextualizada, incluindo a análise dos aspectos sociais, econômicos e políticos envolvidos na questão. O atual cenário exige uma postura marcada por engajamento ético-político, criatividade, debates críticos, reivindicações coletivas, consolidação de políticas públicas e esperança na possibilidade de um futuro com condições de trabalho mais justas e dignas.

Referências

Abílio, L. C. (2021). Uberização: Informalização e o trabalhador just-in-time. TRABALHO, EDUCAÇÃO E SAÚDE (ONLINE), v. 19.

Bernardo, M. H. & Pereira, M. S. (2017). O trabalho no contexto brasileiro atual e os compromissos da Psicologia. In: Emerson Fernando Rasera; Maristela de Souza Pereira; Dolores Galindo. (Org.). Democracia Participativa, Estado e Laicidade: Psicologia Social e enfrentamentos em tempos de exceção. 1ed.Porto Alegre: Abrapso Editora, v. 1, p. 143-158.

Brasil (1988). Constituição Federal. Diário Oficial da União. Brasília. 5/10/1988. Recuperado em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm

Brasil (1990). Lei nº 8.080. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador – SP (2014). Orientações Técnicas para a notificação no SINAN dos Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, Coordenadoria de Controle de Doenças & Centro de Vigilância Sanitária.

Dias, E. C., & Hoefel, M. G. (2005). O desafio de implementar as ações de saúde do trabalhador no SUS: a estratégia da RENAST. Ciência & Saúde Coletiva, 10(4), 817-827.

Di Giovani, G. (2009). As Estruturas Elementares das Políticas Públicas. Caderno de Pesquisa, 82, Unicamp: Nepp.

Druck, G. (2011). Trabalho, precarização e resistências: novos e velhos desafios? Caderno CRH. 24, 37-57.

Franco, T.; Druck, G., & Seligmann-Silva, E. (2010). As novas relações de trabalho, o desgaste mental do trabalhador e os transtornos mentais no trabalho precarizado. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 35 (122), 229-248

Gosdal, T. C. (2006). Dignidade do trabalhador: um conceito construí-do sob o paradigma do trabalho decente e da honra. Tese de doutorado em direito, Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Gurgel, C. (2015). O papel da ideologia nas teorias organizacionais. In.: Padilha, V. (Org.). Antimanual de gestão: desconstruindo os discursos do management. São Paulo: Ideias & Letras.

Imbrizi, J. M., Keppler, I. L. S., & Vilhanueva, M. S. (2013). Grupo dos Novos: relato de uma experiência de estágio com grupos de acolhimento de trabalhadores em um Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest). Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 38(128), 302-314

Lacaz, F. A. C. (2007). O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. Cadernos de Saúde Pública, 23(4), 757-766.

Losekann, R. G. C. B.; Mourão, H. C. (2020). Desafios do teletrabalho na pandemia Covid-19: quando o home vira office. Caderno de Administração, Maringá, v. 28, Ed. Esp., p. 71-75.

Maeno, M., & Paparelli, R. (2013) O trabalho como ele é e a saúde mental do trabalhador. In: Silveira M. A. Inovação para desenvolvimento de Organizações Sustentáveis: Trabalho, Fatores Psicossociais e Ambiente Saudável. Campinas: Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer. (p. 145-166).

OCDE (2015), Fit Mind, Fit Job: From Evidence to Practice. In Mental Health and Work, Mental Health and Work, OECD Publishing, Paris.

Paparelli, R., Sato, L., & Oliveira, F. (2011). A saúde mental relacionada ao trabalho e os desafios aos profissionais da saúde. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 36(123), 118-127.

Pavani F.M., Silva A.B., Olschowsky A., Wetzel C., Nunes C.K., Souza L.B. (2021). Covid-19 e as repercussões na saúde mental: estudo de revisão narrativa de literatura. Rev Gaúcha Enferm.;42.

Seligmann-Silva, E. (2011). Trabalho e desgaste mental: o direito de ser dono de si mesmo. São Paulo: Cortês.

Seligmann-Silva, E. (2015). Desemprego e Desgaste mental: Desafio às Políticas Públicas e aos Sindicatos. Revista Ciências do Trabalho. São Paulo. 4, p. 89-109.

Schwab, K. (2016). A Quarta Revolução Industrial,1. São Paulo: Edipr.

Silva, M. P; Hespanhol, M. B., & Souza, H. A. (2016). Relação entre saúde mental e trabalho: a concepção de sindicalistas e possíveis formas de enfrentamento. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 41, e23.

Souza, H. A. (2017). Saúde Mental Relacionada ao Trabalho na rede pública de saúde brasileira: concepções e atuações transformadoras. 209p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas-SP.

Souza, H. A. & Bernardo, M. H. (2019). Prevenção de adoecimento mental relacionado ao trabalho: a práxis de profissionais do Sistema Único de Saúde comprometidos com a saúde do trabalhador. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 44, p. 1-8, 2019

Souza, H. A. Barroso, D. A. B. Silva, G. & Santana, C. P. (2020). Precarização do trabalho: possibilidades e limites da Economia Solidária. In: Iguti A. M & Monteiro I. (Org.). Invisíveis, mais essenciais: olhares sobre o trabalho pouco qualificado. 1ed.Campinas: Unicamp - BFCM, 2020, v. 01, p. 138-153.

O Brasil possui o quarto maior plantel suíno do mundo, 35 milhões de cabeças e é o quarto maior exportador de carne suína no mundo. Estima-se um milhão de trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente na sua produção e comercialização. Um universo específico e embora possa se destacar sua importância econômica, as condições de trabalho são pouco conhecidas, como aliás o trabalho rural de forma geral.

O Trabalho na suinocultura: revisitando o passado para novas reflexões

Work in pig farming: revisiting the past for new considerations

Neidimila Aparecida Silveira
ORCID: 0000-0002-5495-3478

Abstract: In this text, we sought to revisit a study in a swine farm, emphasizing that the work carried out in the swine work has a large amount of physical, cognitive and affective components. The case study approach helped to describe the working environment of the pig farm and allowed a qualitative approach to daily work and the analysis of the relationship between working conditions and health risks.

Key-words: Swine farm; work conditions; health

A saúde do trabalhador é tema de destaque em pesquisas de saúde pública, contudo, é necessário considerar a especificidade das atividades exercidas. O trabalho no meio rural é complexo, comportando múltiplas atividades e tarefas. O trabalhador rural é obrigado a organizar seu tempo e a ordenar suas diversas tarefas em função de fatos novos que se produzem sucessivamente e com variabilidades que dificultam a tomada de decisões. A produção técnico-científica brasileira voltada à temática da agropecuária é consistente e mundialmente reconhecida, porém a maior parte das contribuições situa-se na esfera da produtividade, do desenvolvimento tecnológico e nas abordagens socioeconômicas. Os estudos acerca das condições de trabalho rural são ainda em pequeno número, e prioritariamente são estudos sobre o manejo de agrotóxicos. Esse texto objetiva fazer um resgate do produto da pesquisa de doutorado da autora e ampliar a discussão com reflexões atuais sobre o trabalhado na suinocultura.

O trabalho não é apenas meio de subsistência, mas uma categoria que comporta aspectos psicofisiológicos complexos, de relações grupais e sociais (Martinez e Paraguay, 2003). Como observa Assunção (2003), as atividades de trabalho, sejam elas de natureza predominantemente física ou mental, implicam num custo psicofisiológico que pode se manifestar de diferentes maneiras seja por meio da fadiga, do acidente ou das doenças. No trabalho, os sujeitos

transformam, elaboram suas vivências e constroem uma análise mais precisa e aprofundada da organização laboral (Colares e Freitas, 2007).

A saúde dos trabalhadores é uma área prioritária de investigação, como um tema privilegiado para a construção de um novo modo de entender e analisar a saúde-doença coletiva enquanto processo social. Torna-se necessário penetrar e explorar a relação trabalho-saúde, para poder compreender como se articula e expressa a saúde-doença enquanto um processo social (Laurell e Noriega, 1989). Na perspectiva técnico-científica, estamos frente a uma área de conhecimento e de ação com duas maneiras de visualizar a saúde no trabalho: uma mais restrita e que se limita essencialmente ao aspecto preventivo dos prejuízos causados à saúde pelo trabalho, isto é, a proteção contra riscos de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho; e a outra, mais ampla e que envolve o conjunto dos problemas que cercam a saúde dos trabalhadores, incluindo seus aspectos curativos e preventivos. De um lado o pensamento clássico da saúde ocupacional que ao tomar como objeto a relação entre trabalho e saúde, entende o trabalho e os riscos dele decorrentes, como um problema essencialmente ambiental e nesse sentido, preconiza uma abordagem puramente técnica da questão. Por outro lado, a corrente da Medicina Social/Saúde Coletiva evidencia no trabalho um caráter social e coletivo, e propõe uma abordagem ao mesmo tempo técnica e social para a relação saúde/trabalho (Miranda, 2005). O debate em torno da saúde do trabalhador remete às transformações em curso no mundo do trabalho, possibilitando compreender como estão configuradas as novas formas de intensificação da exploração da força de trabalho, é uma das principais características do novo padrão de acumulação do capital, quer por meio da adoção de novas tecnologias, da utilização de novas formas de organização da produção e do trabalho, quer mudanças nas próprias relações de trabalho que implicam em contratos precários, na subcontratação, no trabalho em domicílio, no aumento desmedido de jornadas de trabalho e até mesmo na exploração do trabalho infantil (Navarro, 2003).

Integram as condições de trabalho todas as condições de perigo que um indivíduo (ou um grupo) está exposto e que podem causar danos físicos e/ou mentais, e/ou prejudicarem sua saúde. Elas podem estar associadas às

condições ambientais de trabalho, aos produtos utilizados, às tarefas executadas, aos equipamentos e à organização do trabalho (Guérin et al., 2001). Para a Organização Internacional do Trabalho (2002), as condições gerais de trabalho são os elementos que determinam a situação do trabalhador em seu trabalho e comumente se admite que façam parte destas a duração do trabalho, a organização e seu conteúdo e as questões de remuneração. As condições de trabalho e a submissão do trabalhador às demandas do sistema produtivo geram desdobramentos que vão além do ambiente e das relações de trabalho. Essa condição impõe regras ao estilo e à forma de viver do ser que trabalha, com impactos negativos no plano familiar e social, em razão da maior parte do seu tempo cotidiano ser dedicada ao trabalho. O corpo do trabalhador é afetado com a inserção na vida produtiva, cujas atividades caracterizam-se por um exercício rotineiro de gestos, posturas e atividades mentais (Moser e Kehrig, 2006).

Os processos produtivos resultam em diferentes inserções dos trabalhadores, com consequente diversificação também dos padrões de morbidade e mortalidade. Esses padrões de saúde e doença são influenciados por fatores decorrentes das condições de vida a que estão submetidos, seja no trabalho urbano ou no rural (Minayo-Gomez e Thedim-Costa, 1997).

Mesmo com o desenvolvimento, o trabalho no campo ainda continua sendo um local de condições precárias e de ocorrências de acidentes. A Organização Internacional do Trabalho – OIT afirma que o trabalho rural é significativamente mais perigoso que outras atividades e estima que milhões de agricultores sofram sérios problemas de saúde relacionados ao trabalho (OIT, 2002). Estimativas da Organização Internacional do Trabalho (2010) apontam que cerca de 50% da população mundial economicamente ativa dedica-se a trabalhos agrícolas, incluídos os ramos de agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal. No Brasil, são aproximadamente 30 milhões de trabalhadores submetidos a riscos e agravos das condições de trabalho agrícola, equivalente a cerca de 20% da população economicamente ativa do país (IBGE, 2012).

A produção agropecuária vem passando por significativas mudanças estruturais propiciada por avanços tecnológicos e aumento na produtividade. Aspectos como a segurança dos alimentos, a rastreabilidade, o bem-estar

animal e a proteção ao meio ambiente ganharam destaque na produção de alimentos. As fazendas cada vez mais se assemelham a unidades industriais ao que se refere nos processos de gestão, tecnologia e demanda por mão de obra qualificada (Coser, Thomé e Carvalho, 2010). A produção animal, por exemplo, é pensada a partir da lógica da indústria de transformação, altamente dependentes de insumos industriais e do mercado. No mundo todo, a produção de proteínas de origem animal evoluiu exponencialmente no século XX, em virtude das novas técnicas de produção e também pelo aumento da renda e do consumo. Segundos dados do relatório 2010 da FAO (Organização das nações Unidas para Agricultura e Alimentação), nos países desenvolvidos o consumo per capita de proteína animal é de 84 kg/ano e nos países em desenvolvimento é de 28 kg/ano (FAO, 2010). A carne suína é a proteína de origem animal mais produzida e consumida no mundo, com uma produção de 115 milhões de toneladas (ABIPECS, 2010).

O Brasil, possui suas bases econômicas fundamentadas no âmbito rural, sendo assim, o trabalhador rural brasileiro faz-se como um dos pilares da economia brasileira, sendo de grande importância para o desenvolvimento do país. O crescimento da suinocultura é alicerçado na inovação tecnológica das áreas de sanidade, genética, nutrição e manejo, além do avanço do setor para outras regiões do país. No cenário mundial se apresenta como mercado de destaque, como quarto maior produtor de carne suína com quase 4 milhões de toneladas produzidas em 2019, sendo exportadas 750 mil toneladas (ABPA, 2020). O faturamento desta cadeia em 2015 foi de U$ 44.8 milhões e o PIB da cadeia chegou a U$ 18,7 milhões (ANUALPEC, 2018).

Na cadeia de produção da suinocultura, encontra-se um milhão de trabalhadores envolvidos direta e indiretamente (EMBRAPA, 2009). Entretanto se conhece pouco sobre os problemas de saúde relacionados ao trabalho em granjas de produção intensiva de suínos, como as cargas de trabalho físico e mental, fatores psicossociais, hábitos e estilos de vida e a combinação dos fatores do microambiente de trabalho e do meio ambiente em geral. No confinamento de animais, o trabalhador fica exposto aos mesmos agentes ambientais dos animais. Embora dependa de algumas características como o grau de tecnologia empregado no confinamento, número de trabalhadores e

atividades previstas, normalmente os trabalhadores permanecem de quatro a oito horas dia (4 a 8 h/dia) no mesmo espaço de produção. Neste aspecto, saúde, segurança e ergonomia são elementos requeridos que devem ser considerados no dia-a-dia da produção animal, pois vão permitir que as atividades sejam realizadas de forma mais produtiva, confortável, e sem riscos para a saúde dos trabalhadores (Ogilvie, 1997). Na suinocultura, a necessidade de pessoal é definida com base no número de matrizes do sistema de produção e a relação de um homem para cada 50 matrizes é utilizada quando não há automação das atividades. Dos componentes relacionados a níveis de produtividade, o trabalhador é o mais importante, pois por meio de suas ações são geradas parcelas dos resultados econômicos do sistema de produção de suínos. Os custos com mão-de-obra em um Sistema de Produção de Suínos (SPS) representam de 6 a 8% do custo de produção (FAVERO et al., 2003; CASTRO, 1994).

O trabalho na agricultura é complexo, os atores sociais (todas as pessoas ligadas ao sistema de produção) lidam com múltiplas atividades e com fatores ambientais, na maioria dos casos, adversos. Existem várias situações em que a atividade do trabalhador é múltipla, sendo preciso realizar numerosas tarefas. Estas são muitas vezes de natureza bastante diferente e habitualmente entram em concorrência umas com as outras do ponto de vista temporal. O trabalhador é então levado a organizar seu tempo e a ordenar suas diversas tarefas, de maneira às vezes variável, em função dos fatos novos que se produzem sucessivamente (WISNER, 1987).

Estrategicamente, na suinocultura, todos os trabalhadores devem saber fazer todas as atividades inerentes ao sistema, que assegure continuidade em caso de falta momentânea de um trabalhador, e devem ser capacitados para as atividades a serem desenvolvidas nas diferentes fases de produção, tais como, reprodução, gestação, maternidade, creche, crescimento e terminação (EMBRAPA, 2009). As atividades realizadas na granja são classificadas em diárias e periódicas, segundo sua frequência: a) Atividades diárias: arroçamento dos animais, limpeza e desinfecção, observação dos animais, registro de dados e vistoria das instalações e equipamentos. b) Atividades periódicas: preparo de rações, transferência de animais, acompanhamento de partos, controle sanitário

do plantel, comercialização dos animais, inseminação ou coberturas. O tempo gasto em cada atividade é muito variável e depende, principalmente, da organização do setor, do tipo de produção, do manejo, das edificações, do tipo de equipamento e do tamanho da criação (Sobestiansky et al., 1998). Segundo estudo realizado por Le Meeting (1992) apud Sobestiansky et al., (1998), considerando uma criação de ciclo completo com 320 matrizes, 25% do tempo de trabalho semanal é gasto com alimentação, 25% com observação dos animais, 15% com limpeza especial e desinfecção, 14% intervenções gerais, 9% consertos em geral, 4% transferência de animais, 2% inseminação artificial e 2% registro de dados.

Um conceito bastante explorado na suinocultura, e nos demais sistemas de produção, é o de que na ausência de bem-estar, o animal não produz o condizente com seu potencial. Este conceito deve também ser empregado ao ser humano. Muitas vezes, objetiva-se o conforto animal, esquecendo-se de que a produtividade do funcionário está diretamente relacionada à produtividade da granja e, indiretamente, ao lucro do produtor (SARUBBI, 2003). Nos galpões de produção de suínos existem alguns riscos evidentes relacionados aos aspectos químicos e microbiológicos, decorrentes do acréscimo do alojamento de suínos.

O trabalho e a produção são importantes para o desenvolvimento das sociedades humanas e dos indivíduos. A importância dos outros fatores não deveria sobrepujar o humano na produção, uma vez que se pode banalizar a própria existência das pessoas trabalhando (GUÉRIN, 2001).

Em estudo realizado no meio rural, TAHSEEN e O'NEILL (1999) citam a contribuição da ergonomia para a melhora das condições de trabalho, ao intervir na legislação de segurança, na organização e na eficiência do trabalho. Os autores concluem que os produtores e os empresários devem vê-la como uma aliada da economia, pois ao atuar sobre estes fatores, contribui, por exemplo, para a redução de acidentes e diminuição do absenteísmo. Segundo a Norma Reguladora do Ministério do Trabalho - NR-17, (SALIBA, 1997) a organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado. Para efeito desta NR, deve se levar em consideração no mínimo: as normas de produção, o modo operatório, a exigência de tempo, ritmo de trabalho e o conteúdo das tarefas. As

Consolidações das Leis de Trabalho-CLT estabelecem o conceito de insalubridade. O Ministério do trabalho brasileiro, na Portaria nº 3.214, regulamentou através de 28 Normas Regulamentadoras, estando inseridas na NR-15 e seus 14 anexos as atividades e operações insalubres. Já a periculosidade define-se pelo artigo 193 da CLT atividades ou operações perigosas, por sua natureza ou métodos de trabalho, que impliquem contato com inflamáveis e explosivos. O indicador internacional mais usado é o TLV (Threshould Limit Value, da American Conference of Governmental Industrial Hygienists), que apresenta os indicadores em tabelas que relacionam o agente químico a limites de sua quantidade/concentração em ppm (partes de vapor ou gás por milhão de partes de ar contaminado). Para CONSIGLIERI (2001) mesmo respeitando os limites máximos permitidos, é preciso verificar se há efeitos bioquímicos resultantes da exposição. Podendo ser avaliados os produtos de biotransformação, nos tecidos (sangue, por exemplo), secreções (saliva), excreções (urina) e ar exalado, para estimar a exposição, ou risco à saúde quando comparado com referência adequada (Norma Regulamentadora 15).

Sintomas comumente encontrados em trabalhadores que lidam com produção animal em galpões são: irritação na garganta, olhos e nariz. Um sintoma de rinite é comumente encontrado (OMLAND, 2002 e KIRKHORN, 2002), sendo que esta rinite pode estar associada ao relato de frequente “gripe” relatada pelos trabalhadores. O distúrbio nos pulmões dos fazendeiros (farmer´s lung diseases) que é uma pneumonite hipertensiva, já é conhecida entre os trabalhadores que lidam com suínos (KIRKHORN, 2002).

Estudos realizados em granjas de suínos na Europa mostram que 27% dos trabalhadores apresentavam problemas respiratórios e ainda concluem que os trabalhadores têm um alto risco de apresentar problemas respiratórios (Randon et al., 1999). Em estudo de caso realizado por Silveira et al. (2006) concluiu-se que a exposição prolongada a ambientes aéreos insalubres de trabalho pode levar ao aparecimento de alterações na função pulmonar, principalmente com componente obstrutivo. Por meio da análise estatística foi demonstrado que, quanto mais tempo de trabalho na suinocultura, pior é a avaliação respiratória, o que comprova que os trabalhadores não estão garantindo sua segurança e saúde.

Segundo Randon et al. (1999) os fazendeiros se encontram na faixa de elevado desenvolvimento da doença ocupacional aérea. Em estudos realizados com fazendeiros europeus, onde 35 fazendas foram selecionadas aleatoriamente, constatou-se que trabalhadores de fazendas de suínos na Dinamarca e Alemanha, trabalhadores de fazendas de aves domésticas na Suíça e trabalhadores de estufa na Espanha estavam na faixa de risco mais elevado para sintomas respiratórios relacionados ao trabalho. A inalação de grandes concentrações de gases nocivos, emitidos pelo esterco animal, tem provocado a morte de pessoas e animais, Nader et al. (2002).

Um estudo de Dosman et al. (1997), no qual foram comparadas as condições de saúde dos sistemas respiratórios de trabalhadores de granjas de produção industrial de suínos, trabalhadores de produção de grãos e um grupo controle, demonstrou que os dois primeiros grupos, de produção de suínos e de grãos, apresentam os mais altos riscos de desenvolver doenças respiratórias crônicas que o grupo controle. Os sintomas respiratórios nos trabalhadores rurais estão, em geral, associados às atividades realizadas em silos e no confinamento animal, e principalmente correlacionadas à poeira existente nestes ambientes de trabalho. Inúmeros problemas respiratórios surgem como asma, (asthma-like syndrome) e outros sintomas abrangem os problemas do “pulmão do fazendeiro” (farmer’s lung), ou o “distúrbio do operador do silo” (silo filler’s disease).

Donham (1999) em estudo realizado com trabalhadores em confinamento de suínos de regiões temperadas, cita que 60% destes apresentam tosse seca, problemas na respiração, irritação no nariz, nos olhos, na garganta, sendo que alguns apresentavam enfermidades mais graves como febre, asma, entre outros sintomas. Segundo Viegas (2000), são constatados aumentos significativos do risco de morbidade por problemas respiratórios em fazendeiros e trabalhadores rurais. Os agentes são os mais diversos: poeira inorgânica do solo, poeira orgânica contendo microorganismos, toxinas ou alérgenos, gases de decomposição, pesticidas que podem causar processos obstrutivos ou síndromes tóxicas. Uma alta incidência de bronquiectasias, bronquiolite obliterante e limitação crônica do fluxo aéreo, assim como rinite, vêm sendo detectadas nas populações de trabalhadores que cuidam de animais.

Outro fator preocupante nos galpões da suinocultura é o ruído exacerbado. Em estudo realizado por Silveira (2007) em granjas localizadas na região de Campinas – SP encontrou-se na maternidade durante o corte de umbigo, lixar dente e parto valores de ruídos acima de 85 dB, sendo que na atividade de corte de cauda o nível de ruído chegou a 103 dB, neste caso a NR-15 (Ministério do Trabalho e Emprego, 2009) determina que o trabalhador deva ficar exposto no máximo 45 minutos por dia e utilizar os protetores auriculares, o que não ocorria no local do estudo.

Um dos produtos da tese de doutorado (Oliveira, 2012) foi um capítulo com a descrição de um dia de trabalho no setor de produção maternidade da granja de suínos estudada. Compartilho algumas descrições de atividades e falas dos trabalhadores para que o leitor perceba quão exigente e diversificado é o trabalho na suinocultura.

Descrição de um dia de trabalho

A trabalhadora (encarregada do setor maternidade) inicia a atividade diária realizando a ronda, o trabalhador do turno da noite passa todas as informações. Após a ‘passagem de turno’ realiza a ronda em todas as salas da maternidade. Observa se as porcas e os leitões comeram toda ração colocada no dia anterior; quando a porca não come tudo pode estar doente ou a ração azedou porque o cocho não estava bem limpo. Anota no caderno se houver algum caso e a porca fica sob observação durante todo o dia; se necessário, administra medicação. A ronda é feita rapidamente, a trabalhadora caminha muito depressa, gasta cerca de 20 minutos para visitar todas as salas. Após a ronda faz todas as anotações na agenda da maternidade. Em seguida verifica a temperatura de cinco porcas parturientes. Nenhuma apresentou febre, em caso positivo seria administrada medicação. Na sequência realiza a ‘amamentação assistida’. Neste dia foram 15 leitões amamentados. “Esse método de colocar a sonda até o estômago foi ideia do gerente e salva muitos porquinhos Em outras granjas você não vai ver isso provavelmente. Esse procedimento é feito em leitões no primeiro, segundo e terceiro dia de vida”. Realiza outra ronda e recolhe os leitões mortos. Anota na agenda o leitão morto, o número da sala, o número da baia, o peso e a trabalhadora responsável pela sala, anota o número correspondente ao tipo de morte. Existem várias causas para a morte do leitão

e para cada uma tem um número correspondente para que seja anotada na agenda, a trabalhadora sabe todos. Evitar a morte dos leitões é uma tarefa que exige muita atenção e tempo para vigiá-los: “Às vezes morre por descuido das trabalhadoras, quando a porca está de pé tem que ficar atento pra depois ela não deitar no leitão”.

Outra atividade é a cauterização da cauda e corte de dentes dos leitões. Durante esses procedimentos os leitões gritam muito: “parece que está judiando do leitão, mas é para garantir a vida dele”. A mão da trabalhadora se suja bastante com os medicamentos e fezes dos leitões, mas ela não utiliza nenhum Equipamento de proteção Individual - EPI. Além da própria trabalhadora que realiza a atividade, as outras trabalhadoras também estão expostas ao ruído em diversos momentos durante os manejos. “Os trabalhadores não gostam de usar os protetores auriculares, dizem que dói o ouvido, mas também não gostam, pois não escutam os leitões gritarem e então pode ter esmagamento”. A quantidade de animais para o procedimento é variável por dia, mas por semana pode-se calcular 550 animais. Para este manejo a trabalhadora pega o ferro quente, que faz o corte das caudas; o alicate para o corte de dentes e os medicamentos, que são colocados em uma bandeja com seringas e agulhas. Sentada no banquinho, primeiro ela corta os dentes (os quatro dentes maiores), aplica o medicamento a base de ferro com a seringa e o antibiótico com outra seringa. Por último corta a cauda com o ferro quente. A variabilidade nas atividades é frequente. Durante o manejo de cauterização e corte de dentes a trabalhadora deu orientações à outra colega e também parou para medicar um leitão que estava com a pata machucada. O leitão medicado foi marcado com um spray de cor roxa, pois assim ela e as outras colegas saberão que ele já foi medicado. Ao término, anota na agenda o número de todas as baias em que realizou os procedimentos. “Sempre teve agenda para o controle de tudo que acontece nos galpões e o gerente acompanha tudo, dependendo do resultado ele chama pra conversar e saber os motivos”, “mês passado foi bom e o chefe elogiou. “O trabalho na granja é corrido e toda hora tem que subir e descer das baias e que não é qualquer pessoa que consegue fazer esse tipo de atividade”.

Outra atividade no setor é o manejo das cortinas, a preocupação com o conforto térmico dos animais é constante, todas as salas possuem cortinas para

que se possa fazer esse manejo de abri-las e fechá-las de acordo com a temperatura do dia e também ventiladores. Essa é mais uma das atividades de percepção da própria trabalhadora: “as porcas não podem sentir calor, pois passam mal e também perdem o apetite”. Já os leitões precisam ficar aquecidos dentro dos escamoteadores, onde o piso é aquecido”. A trabalhadora demonstra muita preocupação com a mortalidade: “cada leitão que nasce equivale a R$15,00, se morre é muito prejuízo”. A seguir, confere o número de leitões em cada baia, diz que todas as mudanças que faz anota, mas tem trabalhador que muda os leitões e não anota, então ela tem que passar recontando e anotando com giz nas portinhas das baias. Também observa se há animal machucado ou doente. Ela passa rápido pelas baias, diz que está treinada e vê tudo bem rápido. Também é sua função organizar o horário de almoço dos demais funcionários e dividi-los em dois grupos. Esse período de almoço é um momento que sobrecarrega as trabalhadoras que são obrigadas a cobrir as que estão em intervalo, é preciso vigiar os leitões das salas das que estão almoçando, para que esses não sejam esmagados. Esse mesmo desgaste acontece nos finais de semana, quando o quadro de trabalhadores está reduzido à metade.

Após seu retorno do horário de almoço, a trabalhadora realiza a atividade de doação dos leitões, que consistem em trocar alguns leitões de baias. Algumas porcas têm muitos leitões e outras têm menos, por isso esses leitões são distribuídos para que fique uma quantidade média em todas as baias: “tenho que ficar colocando (os leitões) dentro do escamoteador, até eles se acostumarem com o novo ambiente”. Novamente amamenta os leitões fracos com colostro, essa atividade é realizada três vezes ao dia. Realiza a 4° ronda, e observa um leitão que segundo ela não está bem, diz que o pelo está arrepiado. Transfere o leitão para outra baia em outra sala. Altera o número que estava na portinha da baia com a contagem dos leitões, e aplica antibiótico no leitão e marca o leitão com o spray roxo. Terminada a ronda, faz a ordenha manualmente das porcas que pariram no dia, atividade que leva cerca de 30 minutos, retira cerca de 500 ml de leite e armazena no freezer da farmácia em um pote etiquetado com a data do lote. Recolhe as seis bandejas utilizadas nos partos e prepara duas bandejas para os partos que serão realizados a noite e distribui pelos galpões com previsão de parto, explica que: “a noite como tem somente um trabalhador, ele

tem que receber tudo preparado". Outra atividade realizada é a pesagem dos leitões recém-nascidos (um dia de vida). A trabalhadora anota o peso e número da baia na agenda. Alguns leitões são transferidos de baias e recebem ajuda na amamentação, segura-os perto da teta, segundo ela: "não dou o leite pela sonda pra esses, pois eles precisam se acostumar com a nova mãe, se eu der, nunca eles vão procurar a porca e ficam dependentes". Como toda semana saem e entram porcas no setor, a entrada do novo lote é planejada com antecedência e algumas atividades são realizadas. Toda porca tem sua ficha com dados de data de nascimento, código do pai e mãe, número de partos, quantidade de leitões nascidos e data prevista do parto. Essa ficha acompanha a porca no setor de reprodução e na maternidade. Dois dias antes da transferência para a maternidade, o responsável do setor reprodução entrega as fichas à encarregada da maternidade. Assim ela sabe o número exato de porcas que chegarão. As fichas são colocadas em saquinhos plásticos e estes saquinhos chegam sujos de poeira (ração e pelo). Ela limpa todos os saquinhos com um pano úmido, para facilitar a visualização das informações digitadas na ficha. Essas fichas são distribuídas nas baias após a chegada das porcas, penduradas com prendedores. Essa distribuição é feita a partir do código da porca que está na orelha (toda matriz tem um brinco com seu número). Esses registros são importantes, pois assim as trabalhadoras ficam cientes da data prevista do parto, o número de leitões em partos anteriores e a idade da porca. Porcas mais velhas realizam o parto com mais facilidade e porcas novas geralmente precisam de auxílio das trabalhadoras no parto. Esse auxílio é feito com o toque. Após a saída do leitão, o cordão umbilical é cortado, amarrado e mergulhado em solução com iodo. O leitão é envolvido em serragem para retirada da 'membrana' que fica em seu corpo e colocado no escamoteador. A trabalhadora não utiliza luvas ou outro EPI: "a luva escorrega, não dá pra puxar o leitão fica soltando". A última tarefa do dia é outra ronda, feita junto com um funcionário, na qual relata sobre as porcas que tiveram partos e as que estão em trabalho de parto. Durante a ronda observa todos os animais e ambiente. Observou um leitão morto: "ô tristeza". Também nota que alguns leitões estão com diarreia, os escamoteadores sujos demasiadamente e os leitões magros e com pelos arrepiados. Reclama que tem muitos leitões doentes e que a quantidade de medicamento utilizado será grande, e que o gerente reclama quando o gasto com medicação é elevado. O

que faz com que ela decida em utilizar dois diferentes medicamentos: um que é mais barato e menos eficiente e que é aplicado em duas doses, aumentando, portanto, o trabalho; e outro que é mais caro e eficiente e aplicado em dose única. “Eu acho que o barato sai caro, pois o medicamento mais barato tem que utilizar duas doses, mas o gerente não compreende, vai colocar isso na cabeça dele”. Ambos os medicamentos são ministrados por via oral; em algumas baias ela medica com um e em outras com o outro. A decisão de qual usar é feita pela quantidade de sujeira das baias, ou seja, pela gravidade da diarreia. Anota em uma agendinha em qual baia utilizou cada medicamento, pois no dia seguinte ela terá que dar a segunda dose para os animais de algumas baias.

O momento do trato das porcas, é um dos períodos mais críticos para as responsáveis das salas, pois é o momento em que todas as porcas se levantam para comer. Também é nesse momento que as trabalhadoras fazem a limpeza. Como elas iniciam em uma sala e depois precisam continuar as tarefas nas outras salas, das quais estão responsáveis, essa atividade torna-se sofrida e intensa para as “tratadeiras” (funcionárias responsáveis pela alimentação dos animais e limpeza). Elas precisam ao mesmo tempo realizar a limpeza e o trato em uma sala e vigiar os leitões em outra, pois assim que a porca termina de comer, ela se deita, momento de maior risco de esmagamento. As trabalhadoras relatam que conhecem os gritos dos leitões de acordo com sua idade, e também, reconhecem os tipos de gritos (dor, fome, brincadeira etc).

Aproveito essa narrativa e faço aqui um relato pessoal - durante os períodos de trabalho em campo, em especial no setor maternidade, também fiquei apreensiva com o risco dos leitões serem esmagados e preocupada com as trabalhadoras que tinham que se dividir entre as tarefas de limpeza e trato e evitar o esmagamento dos leitões. Muitas vezes e com diversas trabalhadoras, enquanto estávamos em uma sala, eu observando o trabalho e elas fazendo a limpeza ou trato; na outra sala os leitões gritavam. Todas as trabalhadoras que acompanhei, sem exceção, ficavam apreensivas e divididas, entre o trabalho de trato e limpeza que sempre estava atrasado e o grito dos leitões. Elas tinham que decidir rapidamente se o grito do leitão era de perigo e teriam que parar o trabalho e deslocar-se a outra sala para verificar o leitão. E os relatos são de angústia: “a gente não trabalha tranquilo, não é livre, se fosse um serviço livre

seria tão bom, pois seria rápido. Agora eu vou pra outra sala e na hora que eles (leitões) começarem a gritar, eu tenho que voltar correndo, senão a mãe esmaga o leitão, não pode descuidar um minuto. Quando os leitões estão com fome eles gritam, aí tenho que ficar de olho, pois não escuto se tiver algum sendo esmagado. É muito triste quando eles morrem, a gente cuida tanto pra depois perder. Quando tem leitão morto na sala eu não consigo trabalhar direito, fico incomodada, peço pra encarregada tirar. Eu cuido dos leitões como eu cuido dos meus filhos lá em casa".

Nos dias em que a água está fraca essa situação é intensificada, pois a limpeza exige mais tempo. Em alguns momentos não suportei a angústia dessas trabalhadoras em ter que parar o trabalho e ir até a outra sala, então eu mesma (pesquisadora) ia verificar se os leitões estavam bem. A água é um item que influência muito no trabalho das tratadeiras: "fico desesperada, tanto serviço e fico sem água. Toda a semana acaba a água, principalmente o dia que tem desmame e fazem a limpeza das salas. Aí não tem como eu lavar as baias, tem que varrer e catar bem as fezes". "Elas (as porcas) são chatas, se deixar ração azeda no cocho, elas não comem. Passo em todas as baias tirando a água que sobrou no cocho e o resto de ração".

Para a limpeza das baias e coxos as trabalhadoras precisam subir na baia, uma manobra de risco, pois o piso semi-ripado é de plástico, a sala também possui um piso liso e quando molhado durante a limpeza, fica escorregadio. Há relato de acidentes: "escorreguei e fui parar debaixo das baias, não me machuquei, mas fiquei suja, levantei correndo pra ninguém ver, fiquei com muita vergonha"; "eu estava dentro de uma baia e o piso quebrou, cai debaixo da baia, não me machuquei, mas tive que tomar banho, fiquei muito suja"; "o piso já quebrou e eu cai debaixo da baia, fiquei suja até na cabeça".

Os imprevistos do trabalho também são relatados: "hoje eu atrasei porque cheguei aqui e tinha duas baias com o piso caído, os leitões estavam todos no chão. Dá trabalho correr atrás deles. Depois a água acabou, não é fácil cuidar de 50 porcas sem água, são umas duas vezes por semana que tem bastante água, os outros é fraco, tem dia como hoje que nem sai na mangueira, aí tem que tentar encher o balde". A limpeza é uma atividade repetitiva e descrita como sem fim: "na hora que tá tudo limpinho, elas (porcas) sujam de novo, então volto

e recolho com uma pá pra baia não ficar suja". O ritmo do trabalho na granja influencia na vida pessoal: "como eu ando rápido aqui, faço tudo correndo, eu ando na rua correndo, quando eu saio com a minha filha ela vai correndo atrás pedindo pra esperar, ela fala que eu ando muito rápido, na minha casa eu faço tudo rápido e junto". Também existe a preocupação com doenças: "eu tenho um pouco de medo de trabalhar aqui, uma amiga minha falou que o porco passa doença pra gente".

Esta descrição de um dia de trabalho e sua análise nos mostra que existem diversas exigências cotidianas das atividades dos trabalhadores, entre elas, as de controlar as variáveis situações de modo a ofertar o maior bem-estar aos suínos e com isso o ganho de produtividade. A tarefa principal é a produção de animais de forma regular na quantidade e qualidade de acordo com o proposto pela empresa. As principais características do trabalho analisado foram a alta densidade do trabalho; simultaneidade de tarefas e atividades; grande variabilidade do trabalho; convivência com a imprevisibilidade e responsabilidade para bom andamento da produção. A análise do trabalho evidenciou alguns riscos nas condições de trabalho, como as inadequações na realização das atividades/tarefas; movimentos perigosos de subir em baias suspensas; a constante exposição ao ruído, aos dejetos, medicamentos e produtos de limpeza sem proteção adequada; pequeno número de pausas para o descanso e número reduzido de funcionários nos finais de semana.

A preocupação em "dar conta do trabalho" está relacionada com a pressão temporal e é um dos indicativos da alta densidade do trabalho orientado para a produtividade. De acordo com as observações e o relato dos trabalhadores foi possível compreender que alguns fatores que influenciam e contribuem para o aumento de carga de trabalho e riscos de acidentes estão no próprio contexto da organização do trabalho, tais como a falta de EPIs (ou impossibilidade de uso), estrutura física (salas distantes uma das outras, baias altas, pisos que se quebram), ritmo e turnos (final de semana com número reduzido de trabalhadores). As fontes geradoras de pressão são o tempo (ritmo) e a produtividade controlada por lote. Este estudo aponta para trabalhadores que em seu trabalho buscam o equilíbrio entre a segurança e a produtividade agindo em situações nem sempre favoráveis.

Também, o sentimento pelos animais, por sua natureza e conteúdo, envolve a esfera psicoafetiva - esforços mentais, esforço para concentração da atenção, duração e intensidade do trabalho, e os sentimentos, principalmente de afeto, medo e dor pela morte dos animais.

Pode-se observar que o trabalho realizado na suinocultura apresenta componentes físicos, cognitivos e afetivos de grande monta. A abordagem de estudo de caso auxiliou na descrição do ambiente de trabalho da granja suinícola e permitiu uma aproximação, de forma qualitativa, do cotidiano de trabalho e a análise das relações entre as condições de trabalho e os riscos à saúde.

Outras pesquisas relatam que o trabalho rural se soma a fatores como extensa carga de trabalho com esforços físicos exaustivos, ausência de hidratação adequada, baixa renda e outros aspectos relativos à saúde no âmbito rural. No que tange à carga psíquica, esta pode estar associada às características do próprio trabalhador, à rigidez e ao ritmo do trabalho ou ainda pode ser uma representação da insatisfação ou do confronto com os seus anseios (ROCHA et al., 2015).

O Brasil apresenta um potencial muito grande na suinocultura; porém, ainda precisa aprimorar suas tecnologias aplicadas a cadeia produtiva que sejam eficientes na promoção do bem-estar animal, proporcionando boas condições de manejo, ambiência, instalações, desde a maternidade até o abate (GALVÃO, et al., 2019). E a melhoria do ambiente de trabalho.

Este texto reforça a necessidade de treinamento e capacitações aos profissionais que vão atuar nessa cadeia produtiva. Enfatiza a preocupação e necessidade de bem-estar e segurança dos trabalhadores da suinocultura. Reforça o trabalho justo e digno como sinônimo de qualidade de vida e saúde.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA - ANUALPEC, 25º edição, Instituto FNP, São Paulo-SP, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA - ABIPECS. Com mercado brasileiro forte, setor de suínos reduz exportações. Versão eletrônica, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL – ABPA. Relatório anual de 2020. Disponível em: https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2020/05/abpa_relatorio_anual_2020_portugues_web.pdf, acesso em 12 jul de 2021.

ASSUNÇÃO, A.Á. Uma contribuição ao debate sobre as relações saúde e trabalho. Ciênc. Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, 2003.

CASTRO, H. A.; GROHMANN, P. H.; SOUZA, G. R. M.; LEMLE, A. Estudo imunológico em trabalhadores expostos à sílica. Jornal de Pneumologia, v. 20, p. 96, 1994.

COLARES, L. G. T; FREITAS, C. M. Processo de trabalho e saúde de trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição: entre a prescrição e o real do trabalho. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, dez.. 2007.

CONSIGLIERI, V. Riscos ocupacionais devido aos agentes químicos. In: Manual de Segurança em laboratório. São Paulo: Faculdade de Ciências Terapêuticas, USP, p.23-37, 2001.

COSER, F.J; THOMÉ, K. M; CARVALHO, J. X. Estrutura de mercado internacional de carne suína e a participação brasileira. Revista Informações Econômicas, v. 40, n. 12, dez., 2010.

DONHAM, K.; CUMRO, D. Setting maximum dust exposure levels for people and animal in livestock facilities. In: International Symposium on dust control in animal production facilities, 1999, Scandinavian Congress Center, Aarhus, Denmark Proceeding Horsens, Denmark: Danish Institute of Agricultural Sciences, 1999.

DOSMAN, J. A.; SENTHISELVAN, A.; BARBER, E.; KIRYCHUK, S.; RHODES, C.; HOLFELD, L.; ZHANG, Y.; CORMIER, T.; HURST.T. Lung function measurements in swine confinement workers: longitudinal declines, shift changes, environmental intervention. In: Livestock Environment V, Proc. 5th Int. Livestock Environ. Symp. pp.15- 16, Proceedings… ASAE Pub. St. Josephs, 1997.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. 2009. Nota técnica: influenza A (H1N1).

FAVERO, J.A. et al. Relatório Embrapa suínos e aves: Sistema de produção. Versão eletrônica, disponível em: < http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/autores.html>, acesso em 12 de jul de 2021.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATION (FAO). Statistical databases. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: fev. 2010.

GALVÃO, A.T et al. Bem-estar animal na suinocultura. PUBVET v.13, n.3, p.1-6, Mar., 2019.

GÜÉRIN, F. et al. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

GÜÉRIN, F. et al. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2012.

KIRKHORN, S.R. Community and Environmental Health effects of concentrated animal feeding operations. Minnesota Medicine; 85(10):32-36. 2002.

LAURELL, A.C. e NORIEGA, M. Processo de Produção e Saúde Trabalho e Desgaste Operário, São Paulo: Hucitec, 1989.

MARTINEZ, M.C.; PARAGUAY, A.I.B.B. Satisfação e saúde no trabalho - aspectos conceituais e metodológicos. Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, v. 6, n. 1, p. 73-84, 2003.

MINAYO-GOMEZ C, THEDIM-COSTA SMF. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. Cad Saúde Pública; n. 13, Suppl 2, 1997.

MIRANDA, C. R. Avaliação de estratégias para a sustentabilidade da suinocultura em Santa Catarina. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental. Florianópolis, 2005.

MOSER, A. D. L.; KEHRIG, R. O conceito de saúde e seus desdobramentos nas várias formas de atenção à saúde do trabalhador. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 19, n. 4, p. 89-97, 2006.

NADER, A.; BARACHO, M. S.; NÄÄS, I. A., SAMPAIO, C. A. P. Avaliação dos níveis de ruídos e da qualidade do ar (com relação a presença de gases e fungos) em creche de suínos. In: Seminário Poluentes Aéreos e Ruídos em Instalações para Produção de Animais, Anais... Campinas, 2002.

NAVARRO, V. L. O trabalho e a saúde do trabalhador na indústria de calçados. São Paulo Perspectiva, São Paulo, v. 17, n. 2, jun. 2003.

OGILVIE, J.R. Environmental systems: design and performance standard. In: International Livestock Environment Symposium, V, 1997, Bloomington, Minnesota. Proceedings… ASAE, St Joseph, 1997.

OLIVEIRA, NAS. Análise do trabalho em granja de suínos. Tese de doutorado. UNICAMP: Campinas-SP, 2012.

OMLAND, O. Exposure and respiratory health in farming in temperature zones-a review of the literature. Agricultural Environmental Medicine, n.9, p.119-136, 2002.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - OIT. Diretrizes sobre sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho – Programa de saúde no trabalho. Genebra – Brasília, 2002.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - OIT. Tendências mundiais de emprego da OIT 2010. Disponível em < http://www.oitbrasil.org.br>.

RANDON, K. Respiratory Symptoms in European Pig Farmers. EurAgEngNJF. In: Congress proceedings Scandinavia Congress Center Aarhus 30 May-2 June.1999

ROCHA LP, CEZAR-VAZ MR, ALMEIDA MCV, BORGES AM, SILVA MS, SENA-CASTANHEIRA J. Workloads and occupational accidents in a rural environment. Texto Contexto Enfermagem, v. 24, n. 2, p. 325-35, 2015.

SALIBA, T. M. Insalubridade e periculosidade- aspectos técnicos e práticos. 3ºed. São Paulo: LRT, 1997.

SARUBBI, J. Avaliação da relação do ambiente de trabalho e o trabalhador na produção industrial de suínos. (Relatório de estágio). Faculdade de medicina veterinária – Faculdade Estadual de Londrina-UEL: Londrina-PR, Jan 2003.

SILVEIRA, N. A.; NÄÄS, I. A. O bem-estar do trabalhador e sua importância na produção de suínos. Revista Pork World, 38° edição, maio de 2008. Disponível em < http://porkworld.com.br/index.php/revistas>, acesso em janeiro de 2009.

SILVEIRA, N. A; NAAS, I. A; MOURA, D. J; SILVA, R. B. T. R; RIBEIRO, K. P; SALGADO, D. A. Realização de testes de espirometria em trabalhadores de granjas de suínos. In: SIMCRA, Campinas: Universidade de Campinas - UNICAMP, Anais, SIMCRA, 2006.

SILVEIRA, N.A. Influência do ambiente térmico, aéreo e acústico de maternidade e creche de suínos na saúde do trabalhador. Dissertação de mestrado – Engenharia agrícola, Unicamp: Campinas-SP, 2007.

SOBESTIANSKY, J., WENTZ, I., SILVEIRA, P.R.S.; da SESTI, L.A.C. Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. Brasília: Embrapa; Concórdia: Embrapa, 1998.

TAHSEEN, J.; O`NEILL, D. The application of ergonomics in rural development: a review. Applied Ergonomics. v.31, n.3, p.263-268, 1999.

VIEGAS, C. A. A. Agravos respiratórios decorrentes da atividade agrícola. J. Pneumologia, v.26, n.2, mar-abr, p. 83-90, 2000.

Provocações

Dois textos que fogem dos temas habituais, ambos considerando situações amplas e para instigar discussões no campo da saúde do Trabalhador, indagando se haveria espaço para reflexões e ações nestes contextos.

A Saúde do Trabalhador tem algo a dizer sobre o deus mercado?

Has the Occupational Health something to tell about the god market?

Aparecida Mari Iguti
ORCID: 0000-0002-1309-7433

Abstract

I intend to present in this text some clues of the complex relationship that all sectors of society have become involved with the Market and how it came to command all our relations.

Key-words: Market as a god; individualism; competition; work conditions; psychosocial aspects

O mercado

A razão de escrever este texto despretensioso sobre o mercado é de tentar expressar de como ele contaminou as nossas vidas, criando um mal-estar inclusive nas relações de trabalho.

Usamos o termo mercado em nosso cotidiano de forma bastante genérica para falar de diferentes coisas e situações. Mas em todas elas existe um aspecto comum, sempre ligado a trocas envolvendo mercadorias e serviços (compra e venda), em geral acertados com dinheiro. Para que as mercadorias e serviços se tornem disponíveis, há então a necessidade de fabricar as mercadorias, seja para sua venda, seja para criar uma estrutura que facilitem a produção dos serviços.

Essas relações em rede que se estabeleceram ao longo do tempo se tornaram progressivamente mais complexas; o Estado moderno centralizou o seu controle. Com o acesso crescente da população às mercadorias e serviços, o grau de complexidade aumentou, modulado pelas modificações da sociedade. Em um movimento pendular, parece que atualmente as relações estão se tornando novamente mais homogêneas, cartelizadas, controladas por algumas poucas centenas de multinacionais e liberadas pelos Estados, com as políticas neoliberais.

Mas o mercado tem suas ‘leis’, e uma das manifestações é quem mais tem, mais pode. Assim em determinado sistema quem tem mais ‘capitais’ no

sentido de Bourdieu, consegue mais dinheiro, mais poder e manter assim seu *status quo*, até impedindo outros de acessarem o dinheiro e poder. Dou como exemplo os editais públicos para obter verbas para pesquisa. Contrariamente à ideia de fornecer possibilidades a todos de forma imparcial e democrática, quem tem mais verbas consegue mais recursos por possuir melhores estruturas, publicar mais, ter mais pesquisadores e... abocanhar os melhore filões dos editais públicos, mantendo ou ampliando as desigualdades nas pesquisas públicas...nesse sentido desde já podemos dizer que o mercado é um grande criador de desigualdades sociais.

Retornemos à ideia inicial, de falar inicialmente sobre as questões gerais. O "mercado sempre esteve presente nas teorias econômicas como categoria de análise desde o século 18 e na concepção capitalista, desde a Revolução Industrial. Na referência econômica mais difundida e utilizada nos discursos, considera-se que o processo de produção, distribuição e consumo das mercadorias possua leis próprias, independente da vontade dos homens, já que seu objetivo não é atender às necessidades humanas, mas acumular cada vez mais capital sob a forma de dinheiro, mercadorias, meios de produção (Tonet, 2016). Nesse processo, entrariam a livre concorrência, a lei da oferta e procura, e a teoria do equilíbrio geral que postula a existência de mercados que cobrem todas as possibilidades de transação, no presente e no futuro, a prazo ou a vista. No mecanismo de troca supõe-se que os indivíduos agem livre e racionalmente e buscam obter, individualmente, a maior satisfação ou o maior ganho possível. As decisões no mercado levariam em conta os objetivos individuais, as restrições e os objetivos e as restrições de todos os outros agentes envolvidos, que resultariam nos parâmetros de mercado; a concorrência seria um estado de equilíbrio, não um processo. A tradição econômica tomou como uma espécie de princípio universal da conduta humana, tomando comportamentos como a-históricos (Abramovay, 2004). A impessoalidade do mecanismo de mercado tornaria legítimo seu resultado. Nesse sentido, as reconhecidas desigualdades produzidas pelo mercado seriam "justas", considerando a aleatoriedade do resultado, a igualdade de chances dos indivíduos, com base em seus talentos, habilidades e recursos. Bourdieu (2000) observou que a economia "*repousa sobre uma abstração originária, que consiste em dissociar uma categoria*

particular de práticas ou uma dimensão particular de toda prática da ordem social na qual toda prática humana está imersa" e a desigualdade de riqueza pode afetar as oportunidades dos indivíduos na sociedade pois foram originadas na distribuição desigual das oportunidades e da liberdade (Abramovay, 2004).

Já o dinheiro, com a generalização das trocas e da transformação de todas as coisas em mercadorias, tornou-se a expressão do valor das mercadorias. Passou a estabelecer a forma de inserção no mercado e a determinar quem e o quanto se terá de acesso às mercadorias. Os capitalistas, proprietários dos meios de produção e da mais-valia canalizam para si a maior parte da riqueza e são os que detém maior acesso aos bens. O mercado comanda a vida dos trabalhadores e capitalistas, embora em situações muito diversas (Tonet, 2016). O dinheiro funciona como motor e ator, impondo sua lei, permeando tudo. Seu comportamento é dado como de uma racionalidade pura e inflexível, acima das outras racionalidades. Seu despotismo está ligado a uma lógica auto-referida e auto-explicativa, que só se preocupa com outros dinheiros, cada pedaço das finanças buscando se harmonizar com outro pedaço - câmbio, juros, taxa de inflação, a caterva dos déficits e outros símbolos contábeis - **mas não a vida social** (Milton Santos, 1999).

O mercado só quer se submeter às próprias regras e não às regras de outras instâncias, como da moral, religião, política. O neoliberalismo é a proposta de realização dessa visão utópica de um mercado, cuja única preocupação é a liberdade do mercado e a acumulação do capital. O contrato e a propriedade privada são as únicas regras estáveis, e nenhum valor ou princípio justifica a intervenção no mercado. O mercado capitalista busca o ilimitado, se funda em si mesmo, e se encontra em constante processo de transformação, de destruição criativa. O lado 'humano' e 'social' desse processo é a exploração máxima dos recursos naturais e da mão de obra, com a exclusão social dos 'ineficientes' e dos "não aproveitáveis" em nome da racionalidade econômica (Song, 2014)

A sociologia econômica contemporânea concebe os mercados como resultados de formas específicas, enraizadas, socialmente determinadas de interação sociais e sua compreensão engloba a subjetividade dos agentes econômicos, a diversidade e a história das formas de coordenação, as representações mentais a partir das quais se relacionam uns com os outros, à

sua capacidade de obter e inspirar confiança, de negociar, fazer cumprir contratos, estabelecer e realizar direitos, abordados de forma mais particularizada, por métodos indutivos e apoiados na recomposição de narrativas históricas). É o mercado como fato **histórico** localizado geograficamente e composto por entidades vivas, encarnadas como instituição, mas permanentemente ofuscado (Abramovay, 2004), onde se encontra a maioria da população e uma parte essencial da própria economia que interessa à maioria, mas não se enquadra na economia competitiva e flexível (Milton Santos, 1998).

No neoliberalismo o Estado deve governar para o mercado, regulando a sociedade para que se curve aos interesses econômicos; o ônus é que **na política que consiste em não ter política**, fica impossível servir ao mercado e ao mesmo tempo monopolizar no plano político a intermediação de seus interesses, o que gera crises, que podem ser vistos como uma espécie de “golpe de Estado permanente” do mercado contra as instituições republicanas e democráticas (Santos&Oliveira, 2005). Essa política fundamentalista impôs a liquidação do Estado, com as privatizações, as agências reguladoras, a plena liberdade de mercados e principalmente a austeridade fiscal, interpretada como o desmonte de toda rede de segurança dos cidadãos menos favorecidos e a destruição do “Estado de Bem-Estar”. A elevação da taxa de juro real para consertar a inflação reduz o crescimento e produz a miséria social (Delfim Netto, 2004).

Atualizando, o neoliberalismo engendrou uma crise profunda da democracia liberal-social, cuja manifestação mais evidente é a forte ascensão dos regimes autoritários e dos partidos de extrema direita, apoiados por uma ampla parte das classes populares nacionais. A variante contemporânea do poder neoliberal fez sua a retórica do ‘soberanismo’ e adotou um estilo populista para reforçar e radicalizar o domínio do capital sobre a sociedade, num movimento de aproveitar a crise da democracia liberal-social que ele próprio engendrou, agravando, para melhor impor a lógica do capital sobre a sociedade (Dardot& Laval, 2019).

Embora mercado concorrencial remunere o esforço, o trabalho, a competência, a responsabilidade, o risco e a chance, ele ignora as necessidades, razão do Estado se encarregar de redistribuir as rendas primárias,

através de impostos e transferências, para satisfazer o princípio da diferença e prioritariamente, os princípios de igualdade de direitos e de liberdade de oportunidades (Dâmaso, 1996).

Financeirização e globalização dos mercados

O sistema financeiro realiza transações para produzir ganhos financeiros que incluem a especulação financeira e as transações com câmbio, com títulos (de dívidas ou ações) e derivativos (opções, permutas, garantias). Também age como intermediário, realizando ampla gama de transações em nome de terceiros, sem assumir o risco diretos, recebendo comissão ou honorários fixos. O domínio do capital financeiro concentrado e centralizado efetiva-se em três dimensões, na análise de Chesnais, (1) a autonomização da esfera financeira em relação ao setor produtivo e a instâncias de controle das autoridades monetárias, (2) o "fetichismo" próprio dos movimentos de valorização do capital financeiro e (3) o poder de decisão e da liberdade de operação dos gestores das carteiras financeiras mais internacionalizadas, que "*decidem quais agentes econômicos, de quais países e para quais tipos de transação, que participarão da mundialização financeira*" (Chesnais, 1999).

Muzio (1999) aponta cinco mecanismos que permitiram a imposição do sistema financeiro internacional a partir da crise do petróleo. (1) O sistema de reciclagem de petrodólares através de intermediários financeiros não regulamentados em paraísos fiscais; empréstimos financeiros de grupos econômicos do financiamento internacional e a criação de um amplo e dinâmico mercado internacional interbancário para depósitos em dinheiro. (2) Reestruturação multilateral da dívida após a inadimplência do México em 1982, o principal impulso para a entrada do multilateralismo no quadro mundial. O FMI e Banco Mundial ganharam força e se tornaram os protagonistas das decisões-chave no âmbito da comunidade financeira internacional e nos endividados países em desenvolvimento. (3) Permuta de ativos, transações banco-a-banco, prática que se tornou corriqueira entre bancos comerciais, com grande exposição dos devedores. (4) Securitização, a transformação de velhos empréstimos de longo prazo, difíceis de liquidar, ceder e transferir, em títulos negociáveis ao portador, **provavelmente a mais importante peça de inovação financeira**, que permitiu a emissão de títulos de dívida como o principal método

de consolidação de dívidas do mundo, substituindo os empréstimos a prazo comuns. Apresentam maior liquidez intrínseca e emitidos tornam-se instantaneamente papéis inteiramente transferíveis, despersonalizando o sistema, pois as decisões na concessão de empréstimos passam a ser os investidores no livre mercado. (5) Surgimento de investidores globais dominantes nas finanças internacionais, que se aproveitam de todas oportunidades de investimento cada vez mais complexas, representadas pelas ações e pelos derivativos, em todos os mercados financeiros (maduros ou emergentes). A tecnologia de informação e comunicação, a "rede global" e a perfeita e instantânea transferência da tecnologia e do know-how do setor financeiro através do mundo é uma espécie de "software" do capital (Muzio, 1999).

Outro fenômeno da globalização é a concentração em um número reduzido de empresas, conectadas com a rede financeira do sistema global. Estima-se que 200 corporações controlam entre 60 a 70% do comércio internacional e cerca de 25% da produção bruta mundial. Elas buscam o controle da cadeia produtiva como um todo, incluindo a distribuição, tornando-se um monopólio disfarçado no segmento que atuam. Elas também detêm o poder de investimento no mundo, que inclui cerca de 20 bancos internacionalizados. Para estes conglomerados, não há nenhuma crise de proporções históricas, embora persistam as contradições e fatores potenciais de crises econômicas, políticas, ideológicas e militares (Fiori, 1995).

Uma outra face da globalização são as **corporações estratégicas** que possuem uma grande capacidade de inovação sobre uma matriz de conhecimento versátil, atuando em diversas áreas. São capazes de criar produtos, novidades e de converter os conhecimentos científicos em saberes tecnológicos na produção de grande número de sistemas controlados por outros agentes, que se organizam em torno dessa competência pluritecnológica. São protagonistas da economia mundial, tomam decisões e ações que determinam mudanças que redesenham a face do mundo. Atravessam fronteiras, modificam formas de produzir e consumir e também sistemas de valores e crenças. Assim, aceleram a concentração do capital em todas áreas de ponta e a economia oligopolizada em escala internacional. De três a cinco corporações controlam de

50% a 60% desse mercado, que levam a uma nova divisão do trabalho em escala mundial, em essência uma divisão de saberes, inclusive em termos territoriais. Os governos funcionam como pivôs político-estratégicos, como o norte-americano, que trabalha junto com as corporações com origem e matriz no país, realizando políticas ativas para preservar a dianteira tecnológica obtida, indicando que a ideia do espaço nacional não desapareceu. O país é uma plataforma fixa de operações, a partir da qual as corporações decolam para o mundo (Dreifuss, 1998).

Nessa ótica, contrariando um certo discurso, o Estado está presente em tudo, carreando recursos, estimulando as corporações estratégicas sediadas nos seus espaços, oferecendo mecanismos de articulação. Pelo menos dois protagonistas são importantes no processo de globalização, as corporações estratégicas e os Estados nacionais. São cerca de 38 mil empresas que ocupam o centro de uma rede de mais ou menos 250 mil, que determinam o crescimento de um mercado desterritorializado, representando em torno de 2/3 do comércio internacional. Os governos indutores desse processo são em torno de 35 no mundo. Possuem instrumentos de poder diferenciados, como a capacidade militar, influência cultural, força econômica, e afetam os fluxos de bens, serviços e tecnologia (Dreifuss, 1998).

Do outro lado, o que mudou no Estado foi o seu papel, antes era superavitário e patrocinava a acumulação produtiva e agora está atolado em dívidas, refém de credores, e aceita queimar tudo na fogueira do endividamento, pagando juros estratosféricos. Um Estado quebrado não pode ser desenvolvimentista, pois tornou-se o financiador da acumulação rentista e não da acumulação produtiva. Assim, o Estado extrai a renda da maioria da sociedade para premiar rentistas internos e externos, às custas do empobrecimento do país (Araújo, 1998)

Na economia com grande concentração de capital fixo e dominância dos bancos na intermediação financeira, a dinâmica em longo prazo baseia-se na busca do aumento de produtividade social do trabalho, impulsionando a competição feroz pela inovação tecnológica, nas novas gerações de insumos e equipamentos, tendência que só se efetiva com as **flutuações cíclicas e as crises provocadas** pela busca incessante da acumulação de riqueza abstrata,

onde os limites são ampliados pela elasticidade da oferta de crédito. O fundo de salários dos trabalhadores confunde-se materialmente com a fração reservada para a ampliação da produção no período seguinte e o crédito só pode nascer da transferência da "poupança" real entre produtores superavitários e deficitários e os bancos funcionam como meros intermediários financeiros (Belluzzo, 2004). O capitalismo "*se faz por meio de crises, ainda que às vezes por meio da guerra".* No mito da nova economia, acreditava-se em uma situação inédita sem limites e constrangimentos, mas a especulação desenfreada tem produzido as crises recentes. Com todo rearranjo "pós-industrial", os problemas do capitalismo industrial permanecem, a necessidade de energia, trabalho, os problemas da poluição, e outros, indicando que o capitalismo funciona por estratificações e os novos setores não substituem os antigos, que continuam a existir (Beaud, 2002). Com a crise econômica de 2008, criou-se o Conselho de Estabilidade Financeira, FSB (Financial Stability Board), uma "rede de redes", hospedado no Banco de Compensações Internacionais, que elabora recomendações e regras acatadas pelos países; o conselho é obscuro, pouco conhecido, mas com forte influência sobre os países e os EUA são o único país que pode decidir unilateralmente seus rumos. Essa governança global acaba garantindo a supremacia financeira sobre a política (Franco, 2017).

Um outro exemplo da importância do Estado está nas grandes intervenções estatais sobre as empresas privadas, que vem ocorrendo há décadas, com maior ou menor exposição midiática. Os dados mostram que os Estados de países ricos, no coração de economias liberais, têm sido os "sócios em última instância" com dinheiro do contribuinte, em operações de salvamento, raramente rentáveis. Eis alguns exemplos antigos sobre as operações de financiamento público ao setor privado, na França, Eletricité de France, 1997 (900 milhões de euros), France Telecom, 2003 (9 bilhões de euros), Alstom Energie (7 bilhões de euros), Reino Unido, 2002 British Energy (1,5 bilhões de libras esterlinas), UK Coal, 2003, (244 milhões de libras esterlinas), Railtrack (1993-2000) 1,3 bilhões anuais de subvenção, Network Rail, 2002 (37,5 bilhões euros), Suíça, Swissair, 2001, (2 bilhões de francos suíços), Alemanha, 1999, Phillip Holzmann (2,2 bilhões de euros), EUA, setor aéreo, 2001 = 15 bilhões de dólares, 2003 = 2,9 bilhões de dólares, , 2003 = 16,8 bilhões de dólares, sem

contar as ajudas monstruosas na crise de 2008, na política do "*too big to fail*" (grande demais para quebrar) expressão usada quando o Estado americano intervém em bancos privados, como no Programa de Alívio de Ativos Problemáticos (TARP) americano que injetou 700 bilhões de dólares só no sistema financeiro; tudo em países que rezam pela cartilha da autorregulação do mercado (Dymski, 2012).

Zizek ressalta que a mudança chave envolve o status da propriedade privada e o elemento definitivo de poder e controle não é mais a posse da propriedade e dos meios de produção. O capitalista 'ideal' hoje investe dinheiro emprestado, nada "possui realmente", e mesmo endividado controla o rumo das coisas. Este capitalista virtual tem um "valor líquido" zero, que opera apenas com o excedente, tomando emprestado do futuro (Zizek, 2001).

Sob a pressão da crise econômica a América Latina e outros países alcançaram o que parecia ser um sonho, a democracia, que nasceu pressionada por demandas crescentes devido às dificuldades e limitações dos recursos e do espaço efetivo do poder dos governos nacionais, condicionados pela globalização financeira da economia mundial e pelo volume de suas dívidas externas. No final da década de 1980, o materialismo econômico afirmou-se pela ação vitoriosa de uma política conservadora. A razão do consumidor, a eficiência utilitária, o mercado e o Estado mínimo transformaram a década conservadora em regra universal de povos e de governos (Fiori, 1995). Assim, na transição de um regime militar para uma democracia de mercado, na melhor das hipóteses, o consumidor está no centro. A democracia de mercado é um permanente convite à redução da consciência, em parte pela glorificação do consumidor. Nossa democracia não fez avançar a discussão da cidadania, não generalizou a educação, não distribuiu riquezas, mas se orgulha de ter feito um código do consumidor. Assim, o consumidor veio antes do cidadão (Hamburger, 2005).

A mercantilização das esferas da vida

A partir dos anos 1960, o mercado ampliou seus domínios até impor a hegemonia da indústria cultural, televisão à frente, que passou a viver das verbas publicitárias. As novelas hipnotizam as massas, a tornam consumidores passivos de mercadorias, cuja estrutura simbólica é de uma domesticação que visa amestrar o espectador (Galvão, 2002). A operação mítica é realizada como

dueto entre fato e ficção, quando a realidade dos noticiários aparece como ficção e a ficção das novelas aparece como realidade, ambas como entretenimento, obtendo-se a passagem da produção da identificação à da identidade, como um espelho onde se vê refletida nossa própria imagem. Isso significa que a instituição dos espaços-tempos públicos pelos meios de comunicação é um ato de poder, um mecanismo de tomada de decisões e permite ao modo de produção capitalista, transubstanciado em espetáculo, sua reprodução automática. Os sujeitos do processo não são os proprietários dos meios de comunicação, nem os Estados, nem grupos e partidos políticos, [que possuem seu poder econômico], mas simples e gigantescamente **o próprio capital** (Chauí, 2004).

Os livros sempre foram uma das referências da cultura, mas os best-sellers antes casuais, tornaram-se livros programados, uma indústria com uma fórmula que se repete, já que o leitor de best-seller ama a repetição, quer trilhar por caminhos seguros (Berardinelli, 2005). Também ocorreu a perda dos parâmetros da crítica literária de combate, trocada pelo “press release” e expulsa dos periódicos; alguns dos críticos foram para fundações e a universidade tornou-se seu maior refúgio, resultando numa produção ensaística sem precedentes na história do país. Observa-se na indústria cultural na década de 1990 a proliferação de revistas literárias e culturais, (comerciais ou universitárias). A universidade tornou-se assim, a reserva dos intelectuais, **mas o intelectual autônomo ou do profissional liberal culto desapareceu**. Sem disfarces, a indústria cultural invadiu a universidade, antes um feudo da alta cultura, vergando-a a seus interesses (Galvão, 2002).

Numa sociedade vista pelo Estado como um agregado de indivíduos onde só os interesses individuais contam, as ações que interferem nesses interesses não são legitimadas. Assim, a saúde, a educação, a alimentação, o trabalho, o salário, perdem sua condição de direitos - constitutivos de sujeitos coletivos - e passam a ser recursos ou mercadorias, regulados pelo mercado e seu acesso torna-se um problema do âmbito do privado, o seguro e serviços de saúde passam a constituir-se no âmbito da acumulação do capital (Soares, 2000).

A educação privada comercializada como serviço só serve para comprar privilégios. E as universidades privadas brasileiras [cresceram 116% no governo

Fernando Henrique Cardoso] só sobrevivem com algum tipo de benefício do Estado, como isenções, [lembremos do financiamento aos estudantes]. A nova escola é orientada para o mercado, para aprender para vencer, com propósitos expansionistas da produção de commodities. O que as pessoas aprendem para sua realização pessoal, os chamados valores úteis, têm sido compreendidos como valores comerciais ou valores de troca (Mena, 2004).

Para amenizar ao menos na aparência os cortes dramáticos em verbas sociais, as ações governamentais têm feito as chamadas 'parcerias público-privadas', com projetos focais e investimentos concentrados, visando grande impacto local e alta visibilidade política. Recursos publicitários e especulativos transvestidos de motivação pública agenciam aspirações sociais por educação, lazer, saúde e emprego, ou promovem especulação imobiliária a título de soluções viárias ou iniciativas ecológicas. Os benefícios públicos são restritos, os empregos, poucos, de baixa qualificação ou remuneração pífia e os ganhos patrimoniais ou ecológicos são apropriados pelos grupos privilegiados (Sevcenko, 2004).

Para Fiori a mais graves de todas as crises é a da ética, que transparece no poder militar-imperial sem limites e sem fundamentos em ideias e valores, nem mesmo nos interesses nacionais nítidos: no plano mais difuso e complexo do comportamento da sociedade, passa-se a conviver com uma sociedade de massas orientada pela ética do consumo, inevitavelmente hedonista e imediatista (Fiori, 1995).

As crises econômicas também acabaram por atingir as camadas da chamada sociedade da informação ou do conhecimento, essa suposta "classe global", jovem sem passado ou futuro, a "*jeunesse dorée*" leviana, consumista e viciada em diversões. Mas como a realidade se impõe, a concretude transparece ao ter que fazer bicos que considerava deploráveis e não mais poder manter seus hábitos consumistas. Kurz vê no comportamento dessa classe global atitudes reacionárias, que iriam desde um "culturalismo brando" até o anti-semitismo, racismo, concepções neonacionalistas e militaristas (Kurz, 2003).

A sociedade de mercado juntamente com a liberação dos costumes destruiu as tradições e o indivíduo subitamente se encontra só, sem forças exteriores a ele. Respondendo a essa fragilização e à dor psíquica, o uso abusivo

de psicofarmacos tem sido um dos fenômenos, por prometer adicionar a substância faltante ao psiquismo deficitário e agiria em lugar do sujeito, que não se vê responsável por seu desejo e por suas escolhas (Kehl, 2009).

O “lado escuro” do individualismo veio à luz, sem vergonha ou timidez, criou resistência aos sermões moralistas e ressurge em uma variedade particularmente virulenta. Na cultura das sensações, o indivíduo se desonera de toda responsabilidade em relação ao que faz a si e ao outro. Pouco importa se seus desejos e ações venham a resultar em miséria e morte de quem quer que seja, inclusive a sua. Se algo vai mal, é por culpa dos “pais”, do “trauma de infância”, dos “políticos”, da “televisão”, da “sociedade de consumo” ou da “medicina, que ainda não descobriu o “gene” de cura, sem esforço (Freire Costa, 2003).

O Trabalho no mercado e não o mercado de trabalho

> “*O marketing pessoal é a chave de tudo; as pessoas que não tem um bom marketing pessoal, têm cada vez menos chances de crescer e de ser reconhecidas no mercado de trabalho*” (Consultora de carreira, Bocato, 2005)

Os últimos decênios de neoliberalização afetaram profundamente a sociedade, instalando em todos os aspectos das relações sociais situações de rivalidade, de precariedade, de incerteza, de empobrecimento absoluto e relativo. A generalização da concorrência nas economias e indiretamente, no trabalho assalariado, nas leis e nas instituições que marcam a atividade econômica teve efeitos destrutivos na condição dos assalariados, que se sentiram abandonados e traídos. As defesas coletivas da sociedade se fragilizaram, os sindicatos em particular perderam força e legitimidade. Os coletivos de trabalho se decompuseram, em parte por uma gestão empresarial individualista (Dardot & Laval, 2019).

A massa de hoje é consumidora, não mais trabalhadora. Antes a produção era socializada e o consumo, individual. Hoje o trabalho nos separa das massas e o que nos une é o consumo. A perspectiva do consumo se transferiu ao próprio trabalho: o trabalhador de hoje se vê como consumidor de trabalho, que se contenta quando há trabalho o bastante e se entristece quando o trabalho rareia. Confrontado com a pergunta se seu trabalho lhe dá prazer, só pode obviamente

dar prazer se não mais for trabalho, se for um bem de consumo entre tantos outros (Groys, 2001).

A nova economia política substitui o modelo de produção e consumo em massa por um modelo de reprodução do mundo que sobrevaloriza o indivíduo (self) e os segmentos de consumo especializados do mercado. As potências industriais e financeiras produzem não apenas mercadorias, mas também subjetividades. A produção de subjetividades, de necessidades, de corpos e mentes, consiste na criação não só de um modelo de consumo, mas principalmente na produção do mundo do consumidor (Costa & Godoy, 2008). A vida seria um empreendimento cujos resultados devem ser garantidos desde os primeiros anos, como se vê nessa geração de crianças com agenda cheia de atividades preparatórias para a futura competição por uma vaga promissora no mercado de trabalho. O universo amoroso ou familiar que substitui o espaço público como gerador de valores, está atravessado pela linguagem da eficiência comercial (Kehl, 2009). Os jovens são seduzidos por carreiras promissoras ou profissionais por empresas com identidade (grandes transnacionais) que representam vanguardismo, emoção, segurança, valores, mitos e crenças (Silva, 2004).

O mercado de auto-ajuda, incluindo cursos, palestras, publicações e outros produtos tem um faturamento bilionário. É uma ‘cultura’ que exige um constante aperfeiçoamento individual, para se manter apto para o mercado e para as relações amorosas, sendo preciso trabalhar para se manter “empregável” e promove um novo tipo de servidão. Dois jornalistas norte americanos se debruçaram sobre a questão e utilizando distintos métodos investigativos, observaram o aumento da influência dos ‘gurus’ de autoajuda não especialistas e das ideias pseudocientíficas e irracionais, tendo como traço marcante o **infantilismo**, compartilhado pelas empresas. Em vez de qualidades como integridade, experiência, inteligência, o mundo corporativo procura por “personalidades” e “atitudes”, do tipo entusiastas e obedientes, o que favorece as práticas de manipulação e pressão psicológica nas empresas. A autoajuda permitiria psicologicamente constituir um “eu” economicamente útil e politicamente dócil, o “culto do eu” na cultura de massas, o apelo narcisista de um culto a si mesmo e a noção individualista e falaciosa do “querendo, você

consegue", tornando pessoas mercadorias que precisam ser atualizadas para não se tornarem 'obsoletas'. Esses modelos também servem para organizar e nortear todas outras esferas da vida (Lobo, 2005)

Vieira (2013) descreve o universo da 'construção' das subcelebridades, um mercado estruturado por revistas, reality shows, outros eventos midiáticos e logicamente, pela divulgação instantânea da internet, que cria essas famas instantâneas e movimentam muito dinheiro, com estimativas desconhecidas. Os 'assessores' são contratados por muitos no sonho de se tornar celebridade instantânea. Nessa abordagem cada pessoa é classificada por seu 'potencial mercadológico', um produto a ser gerenciado, lançado no mercado, é um projeto (Vieira, 2013).

Para Dardot e Laval a racionalidade neoliberal se constitui em uma nova forma de organização social que reorganiza a totalidade social, conformando um projeto de sociabilidade marcado pela ideia de sujeito-empresa ou empresa/empreendedor de si mesmo, pautada por uma compreensão individualizada e auto-responsabilizadora. O neoliberalismo não destrói apenas regras, instituições, direitos, mas produz certos tipos de relações sociais, certas maneiras de viver, certas subjetividades. O que está em jogo é **a forma de nossa existência**, a forma como somos levados a nos comportar, a nos relacionar com os outros e com nós mesmos e define certa norma de vida nas sociedades ocidentais, num universo de competição generalizada, forçando os assalariados e as populações a uma luta econômica uns contra os outros, organizando as relações segundo o modelo de mercado e justifica as desigualdades cada vez mais profundas (Dardot & Laval, 2016)

Empregabilidade, o desempregado 'empreendedor de si mesmo'

Embora o termo "empregabilidade" seja utilizado na mídia de forma cotidiana e reproduzido pelos trabalhadores, na verdade ele nasceu ligado às políticas públicas focais e passou posteriormente a ser uma referência universal de análise do mercado de trabalho e das políticas de emprego e da educação. Observando a questão, vemos que ele nem é tão recente, datando do início do século 20, ligado ao desemprego e às formas dos serviços públicos de lidar com a questão; sua abordagem variou de acordo com os países.

Gazier, (1990) identifica sete abordagens da empregabilidade relacionadas às políticas públicas. Todas apresentam algumas características em comum, são focadas no indivíduo, tem como referência o desempregado e considera a aptidão para inclusão no mercado de trabalho. A empregabilidade **dicotômica**, (EUA e UK, início do século 20) classificava as pessoas em "empregáveis" e "inempregáveis" e era um instrumento de assistência aos pobres. A **sócio-médica** (EUA, UK e Alemanha, anos 1950) pretendia quantificar, através de baterias de testes, a distância entre as características físicas, cognitivas e mentais do desempregado e os requisitos de um emprego. Como uma extensão da sócio-médica, a empregabilidade como política da força de trabalho (EUA, anos 1960) incorporou a aceitabilidade social observando os comportamentos da "integridade profissional". A empregabilidade de **fluxo**, (francesa) incluía as condições globais da busca de trabalho, as características socio-demográficas clássicas e as condições gerais da economia, tomava como referência o grupo e não o indivíduo desempregado, rompendo de certa forma com a perspectiva psicologizante de pendor deficitário, além de considerar os ciclos econômicos e como os modos de regulação dos mercados de trabalho afetavam diferenciadamente categorias distintas de trabalhadores (Alves, 2007).

No final da década de 1980, a empregabilidade **de iniciativa** torna-se a **tendência dominante** e se firmou com a ideologia neoliberal, nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha, e se define como "as capacidades individuais para vender as qualificações no mercado de trabalho". Trata-se de desenvolver a criatividade e a responsabilidade individuais e a capacidade para construir e mobilizar os recursos sociais, indispensáveis para manter um emprego ou para obter um novo. Aos trabalhadores, além de realizar as tarefas exigidas, devem investir objetiva e subjetivamente no trabalho, adquirir capacidades vendáveis no mercado de trabalho, tornarem-se empresários de si mesmos, indivíduos atomizados e flexíveis, capazes de se deslocar entre empregos. A empregabilidade **interativa**, (Canadá), embora com foco no indivíduo e nas suas capacidades, admite a associação com os modos de funcionamento do mercado de trabalho e considera a empregabilidade como um processo que se constrói na interação entre as estratégias e os recursos individuais, as dinâmicas macroeconômicas e as estratégias empresariais; como mantém na

operacionalização o enfoque no indivíduo, é criticado por vários autores que consideram a individualização e responsabilização individual uma forma de privatização dos problemas sociais (Alves, 2007).

Ainda nos anos 1980, com a reestruturação produtiva, a empregabilidade se tornou uma categoria de ação dos organismos e dos operadores das políticas de emprego, na gestão do desemprego de massas e num indicador para avaliar sua eficácia. A empregabilidade como performance esperada no mercado de trabalho é usada internacionalmente para avaliar o sucesso ou o fracasso de políticas de emprego e formação, através do cálculo do tempo despendido até a obtenção de um emprego, do número de dias de permanência nesse emprego e da remuneração auferida (ALVES, 2007).

Malvezzi (1999) considera que o trabalhador deve buscar capacitação, visibilidade e conhecimento da sociedade atual e de suas novas regras. Para isso, seria necessário um plano de desenvolvimento profissional, para monitorar três metas (1) o desenvolvimento de novos recursos pessoais e da qualidade dos que ele já possui; (2) desenvolvimento de seu vínculo com o trabalho, fundamentado no compromisso com resultados; (3) a criação de uma história de realizações, dando visibilidade ao seu capital profissional. Seria a '*employability*', a habilidade de ter emprego, com um caráter individual e exclusivo do trabalhador. Esse conceito reforça a crença dos desempregados de que não são suficientemente competentes para ter um emprego (Sarsur&Mendes, 1998) e representa o deslocamento do "dever do Estado" como direito de cidadania ao trabalho, para o "dever do indivíduo" em encontrar seu próprio trabalho. Neste conceito há o deslocamento do social ao particular onde a exigência de flexibilização no mercado de trabalho é instaurada, sem mediação dos direitos coletivos, com um processo de individualizado (Teixeira, 2003), e que serve perfeitamente às práticas capitalistas atuais.

A empregabilidade contém muitos significados que ajudam a reproduzir o estado atual das coisas, na medida em que se manifesta no imaginário, na conduta e nas práticas dos atores sociais e o discurso da individualização retira a dimensão social do emprego enquanto um direito e altera a sociabilidade que se constituía em torno do trabalho, uma regressão civilizatória, com repercussões nefastas à estrutura social. O desemprego percebido como uma

falha do indivíduo dificulta a ação coletiva e a própria possibilidade de ação política, afetada pela sua vivência, pela pobreza e pela desintegração do status social (Garcia, 2000).

Competição e individualismo entre trabalhadores

O capital já há bastante tempo estimula a competição entre os trabalhadores. Por exemplo, até a década de 1970, existia o operário padrão das fábricas. Era aquele destacado como um dos melhores por atingir e ultrapassar as metas propostas na época. A que induz este tipo de competição na atualidade, uma vez atingida uma certa meta, é o aumento nas metas estabelecidas, numa espiral sem fim. Isso faz com que os considerados menos produtivos fiquem em evidência e a tendência será de sua exclusão. Outra forma de obrigar os trabalhadores a acelerarem o ritmo ocorre através das equipes de trabalho, onde se um determinado integrante ‘atrasa’ o ritmo de produção, é excluído do grupo.

As “panelinhas” que sempre existiram, se reforçam numa espécie de proteção, mas sem acolhimento, com a eterna vigilância dos pares e as relações são pautadas pelo que o outro pode lhe servir, relações instrumentais.

O estímulo a competição pode ser direta, como receber pagamentos extra ao superar as metas, e estes extra passam a compor parte significativa dos rendimentos dos trabalhadores ou sem rendimentos envolvidos, onde o prêmio é mais ser colocado em evidencia, como no caso de uma rede fast-food, com foto exposta para o mais ‘produtivo’ da semana; mas atenção, podem haver pequenas primas, como ter mais fins de semana livres do que a média, poder ter algumas faltas abonadas ou outras pequenas facilidades ‘invisíveis’ aos olhares externos.

Mas também podem haver punições, como ser obrigado a trabalhar em áreas consideradas da “Sibéria”, atividades menosprezadas pelos trabalhadores, por serem sujos, braçais ou com outras características consideradas degradantes. Estas formas de competição costumam repercutir positiva ou negativamente na imagem dos trabalhadores.

Para Enriquez (1997), a organização produz duas formas de sistemas imaginários, o ‘**enganador**’ e o ‘**motor**’. No ‘imaginário enganador’, a empresa

se coloca como entidade forte para responder às demandas dos indivíduos, para promover uma identificação com a organização coisificada, posicionando-se falsamente como o lugar de possibilidade de realização, reconhecimento e poder de seus membros. No imaginário **motor**, as organizações constroem terrenos em que as pessoas são reconhecidas como membros, inseridos em um ambiente aberto à criatividade e à convivência de diferenças. Assim, o imaginário enganador parece se sobrepor ao imaginário motor, aparecendo a seus membros como uma comunidade harmônica de dominantes e dominados, exercendo assim a ferramenta de controle pela sua identificação imaginária, dando o sentimento de pertencer ao grupo e até da possibilidade de assumir uma posição de dominador (Barros et al, 2009).

As grandes corporações organizam o trabalho em equipes, incluindo as empresas de menor porte a elas conectadas, num sistema integrado de equipes, que competem entre si e colaboram para o aumento da produtividade e intensidade do trabalho na empresa como um todo. Os instrumentos de gestão por metas fazem o trabalhador crer que seu trabalho está sendo avaliado com objetividade, de maneira individualizada, sugerindo que cada um é responsável pelo seu próprio desempenho e pela chance de ascender profissionalmente. Esse sentimento de valorização, importante para a construção dos laços de confiança entre trabalhador e a organização, está na base da noção de eficácia, também disseminada fora dos locais de trabalho. A individualização tem como um dos pontos de apoio a diminuição dos níveis hierárquicos e a “mudança da natureza da supervisão”, que assume “funções de animação e gestão, mais do que as de comando”, e favorece as pressões mais sutis para a adesão às regras do jogo. Aderir implica tornar-se mais produtivo, para tornar a empresa mais produtiva. É a ideia da empresa competitiva com um forte sistema de **controle** que envolve os programas de avaliação individual e coletiva com as metas de trabalho, quase sempre acompanhadas dos sugestivos prêmios e bonificações (Praun, 2016) que além do mais acabam representando para muitos um diferencial salarial significativo.

A gestão voltada para obtenção de resultados (metas), estruturada a partir dos times de trabalho, penetra, articula e direciona o conjunto das atividades desenvolvidas dentro e fora do trabalho. Embora se exalte o trabalho em equipe,

o que se sobressai é o indivíduo, isolado de seus pares, objeto de constantes avaliações e fonte da eficácia em um ambiente de trabalho moldado pela racionalidade neoliberal. É a solidão na multidão em ambiente humano e social hostis, que produz mudanças na relação subjetiva em relação ao trabalho e à saúde mental. Dados sobre custos de produção, posição da empresa concorrente, pedidos, indicadores de qualidade a serem atingidos, resultados a serem alcançados expostos a partir de planilhas, informativos, painéis, passam a fazer parte do dia a dia de trabalho. Todos passam a ser **responsáveis** pelo desempenho da empresa, interiorizando, assumindo como seus os riscos (Praun, 2016).

Os sistemas automatizados de monitoramento e controle do trabalho têm levado a volta aos sistemas tayloristas, com as cadências, gestos, tempos, movimentos do trabalho, individualizando as tarefas, impedindo a partilha intersubjetiva no coletivo de trabalho e inviabilizando as possibilidades de reconhecimento, de intercompreensão e de construção de modos coletivos para lidar com o sofrimento, inclusive as estratégias coletivas de defesa. As condutas padronizadas impedem o sujeito de realizar suas aspirações e seus desejos, um obstáculo ao livre exercício de si mesmo na atividade. Sem condições para uma deliberação coletiva e a intercompreensão, fundamentais para a psicodinâmica do reconhecimento e o fortalecimento dos processos subjetivos e intersubjetivos de enfrentamento do sofrimento no trabalho, o sofrimento é vivenciado na solidão, em sua subjetividade. A construção identitária, na interação entre o singular (subjetivo) e o coletivo (intersubjetivo), torna-se precária, visto que ela depende destas trocas e do próprio universo intersubjetivo tecido na atividade de trabalho. O trabalho se torna fonte de alienação e sofrimento ao falhar em sua função de operador do simbólico (Boyer, 2010).

Para Boyer (2010) em diálogo com autores da psicodinâmica do trabalho, as novas atividades de trabalho comprometem a saúde mental porque dificultam drasticamente a utilização de recursos necessários para a sublimação, não satisfazem as necessidades de reconhecimento, comprometem um compromisso eficaz (para a saúde) entre sofrimento e defesas e dificultam a consolidação da identidade pelo trabalho, o que gera desestabilização psíquica e o adoecimento.

Todos os aspectos citados têm gerado de forma brutal duas classes de transtornos em todos os setores econômicos em países centrais e periféricos. São os transtornos musculoesqueléticos pela sobrecarga física, em especial dos movimentos repetitivos combinadas com posturas estáticas prolongadas e os transtornos mentais no trabalho, tornando-se demandantes de cuidados e de questões legais.

Também tem gerado comportamentos ‘desviantes’ que se traduzem pelo assédio moral e o bullying. O superego introjeta as normas que permeiam a sociedade de maneira geral e o ideal do ego, quando ocorre a identificação imediata com o existente, sem as mediações intrapsíquicas. Assim, personalidade do indivíduo se constitui de forma enfraquecida e ele abdica de sua condição de sujeito para aderir ao ideal do ego representado pela **organização**. Com a perda dos próprios referenciais, a pessoa torna-se objeto e passa a ver outras pessoas também como objetos. A canalização dos instintos unicamente para atividades produtivas, sem as recompensas de satisfação desejáveis levam os sujeitos a aceitar a repressão imposta pelo ambiente, desenvolvendo sintomas para lidar com isso, mas por outro lado têm maior dificuldade de suprimir aos impulsos do ID. Logo, passam a aceitar práticas abusivas e acabam por internalizar e se submeter inconscientemente às regras estabelecidas, reproduzindo essas práticas para satisfazer o id e o superego (Barros et al, 2009). Não é por casualidade que a midiatização do assédio moral e do bullying ocorrerem justamente com os processos de reestruturação produtiva. Além disso, o trabalhador que adoece, como temos visto em inúmeros relatos, passa por um julgamento moral, de ser ‘preguiçoso’, de ‘fazer corpo mole’, malvisto pelos colegas e superiores, os mesmos que elogiavam na fase da alta produtividade, na superação de metas.

A subjetividade, as crenças e o mercado

Quando falamos em mercado, rapidamente o tema converge ou é atravessado por questões do comportamento humano, embora coexista com um discurso ‘objetivo’ de números e dados. Comportamentos, pois o mercado depende de transações que envolvem escolhas e decisões. Ou seja, atividades psíquicas, inseparáveis da própria construção social, histórica e psíquica dos

sujeitos, uma vez que a subjetividade se constrói na interação com a realidade (Barros et al, 2009).

Os efeitos do funcionamento do atual mercado são a individualização dos agentes de produção e o incentivo, no plano ideológico, à expressão autônoma da personalidade individual, base do processo de valorização da auto-exposição da personalidade política, desse imperialismo da vida privada sobre a pública (SAES, 1994). A busca do status se faz na comparação com os sinais visíveis do sucesso dos outros e gera uma competição sem fim e criam uma insatisfação, cultivada pelo mercado. Trabalhamos mais horas e produzimos mais, esses produtos têm de ser vendidos e comprados, presos na armadilha do consumo compulsivo que só gera mais insatisfação. A publicidade vende a ideia de que a felicidade é medida pelos bens que se possui, um padrão de consumo inatingível e insustentável (Abramovay, 2004).

A sociedade da moral do espetáculo tem em essência, duas extensões claras, a percepção da vida como entretenimento e a ideia de felicidade como satisfação das sensações. A celebridade é privilegiada em detrimento da autoridade, mas ao contrário da autoridade, a celebridade é invejada e ao mesmo tempo, profundamente desprezada. Invejada pelo poder social e desprezada pela nulidade moral. Nada do que mostram é factível na realidade, tudo é farsa, um cenário, uma encenação. A característica maior da encenação é que ela não tem nenhuma raiz sólida, não se finca no tempo. Passa de um dia para o outro, conforme a moda (Freire Costa, 2004).

A violência da televisão é elaborada e transmitida de maneira a substituir o real, mas sobretudo para oferecer um suposto gozo imediato do telespectador. Impede assim, os processos psíquicos e sociais de simbolização, sem os quais o desejo não pode ser transfigurado e realizado e o pensamento não pode efetuar-se, e a dúvida, a reflexão, a crítica, o diálogo se encontram totalmente bloqueados. Sua imediateza persuasiva e exclusiva só é capaz de propor e provocar atos **sem mediação** e é exatamente nisso que é violenta (Chauí, 2004).

Três aspectos caracterizam o consumo de bens e serviços, amplamente explorados pela propaganda, a **obsolescência programada**, que é a diminuição da duração de vida útil de bens e serviços, o **valor simbólico dos objetos** consumidos ou desejados, que possui um caráter marcadamente social e

decorre da forma como os grupos sociais percebem o mundo e nele se inserem e a **ideologia do especialista**, segundo a qual apenas os que detêm conhecimentos especializados estão aptos a resolver as complexas crises do mundo moderno (Rozenfeld e Porto,1992).

A sociedade vem sendo regulada pela noção de consumo como condição de acesso à plenitude da vida. Como não podem entregar o que prometem, é um convite ao recrudescimento da violência. A lógica do produto, do consumo, da imagem é a lógica da violência e da competição. O gozo do consumo é ter a posse do que os outros não possuem (Arantes, 2003). Uma vez atendidas as necessidades básicas, muito do que o ser humano faz não move dinheiro. Rezar, brincar, fazer amor, caminhar, ouvir música não envolvem dinheiro. O que o capitalismo faz é tentar colocar essas coisas à venda e a comoditização das coisas basicamente gratuitas é muito destrutiva e corrompe pessoas, mirando nas crianças e prejudicando o desenvolvimento dos cidadãos, minado suas bases (Siqueira, 2010).

A apropriação da cultura pelo mercado

Bernardinelli, crítico literário italiano e ensaísta, destaca a impressionante *quantidade* de pessoas que escrevem e que escrever e ser publicado seria um direito reivindicado: escreve-se para ser aceito e não para ser lido. Esta situação paradoxal e ingovernável paralisou a crítica. Além disso os escritores mais conhecidos são publicados pelas editoras não por serem os melhores, mas por razões não literárias (Dulci&Amoroso, 1999). Com isso, uma certa concepção de alta cultura e de alta literatura que tínhamos, pereceu; a velocidade das transações do mercado contemporâneo impede que haja o tempo necessário à sua maturação. A democratização resultou na constituição de um mercado de trabalho para artistas e na transformação da obra de arte em mercadoria. A lógica perversa privilegia o investimento em novidades que, devido a sua facilidade e baixo custo, degradam o gosto do cidadão (Galvão, 2002).

Além disso, observa-se um deslocamento do capital subordinado ao sistema produtivo para a esfera cultural e o trabalho fabril deixou de ser elemento principal da cadeia de valores da mercadoria; o insumo que movimenta a lógica econômica de mercado seria a mercantilização da cultura. A comoditização da produção de mercadorias permeia também a esfera cultural (o prazer, a

felicidade, a eternidade, o ódio, o amor, etc). A manipulação do elemento cultural tornou-se o fio condutor de todo processo de gestão mercadológica. “Criar valor” por meio da produção de sentidos nas esferas culturais da sociedade garante a eficácia das ações do marketing e os lucros das organizações. Essa dinâmica mercadológica, além de interferir nas relações cotidianas dos indivíduos, no lazer, na educação, na alimentação, no meio ambiente, modifica também os princípios econômicos da remuneração do trabalho. A valorização é deslocada para os indivíduos que participam da construção dos discursos de persuasão e sedução do consumo e os símbolos, os ídolos construídos que retém as grandes cifras da economia mundial, como no caso da Nike que remunerou o uso da imagem de Michael Jordan a uma cifra superior ao gasto anual com toda força de trabalho para a produção dos tênis esportivos na Ásia (Korten apud Silva, 2004).

A cultura não diz tanto ao que um grupo faz, mas à maneira específica como o faz. Cultura é questão de estilo e forma e não surpreende que tenha ganho destaque numa civilização onde a forma e estilo viraram produtos cada vez mais preciosos. As culturas são pano de fundo do comportamento cotidiano, algo visto como natural e evidente, a cor invisível da vida diária, o inconsciente coletivo da sociedade política, algo que todo mundo sabe, sem saber que sabe. Justamente por isso, a cultura tornou-se o elemento-chave da produção em massa de bens para compra e venda. Hoje a cultura é capital e o capital, saturado de cultura - de signos, estilos, narrativas e imagens. No passado, a cultura se via como o oposto completo da produção de bens e seu trabalho era julgar essa produção, não fazer parte dela (Eagleton, 2004).

O capitalismo como religião, o Mercado como deus e os shoppings malls como suas catedrais

Chesnut considera que hoje existe um livre mercado religioso no Brasil, onde o consumidor pode escolher a religião que satisfaça suas necessidades. A ideologia do pentecostalismo, com seu código rígido de conduta, está de acordo

com os princípios identificados por Weber no protestantismo, mas o relaxamento das exigências de conduta pode ser considerado pós-moderno (Chesnut, 1999).

A economia permite que o egoísmo se transforme em virtude. A teoria dos sentimentos morais sustenta que Deus não só admite como preconiza que os homens lutem por sua própria preservação e não esperem que ela venha da benevolência de quem quer que seja. No protestantismo, existe a noção de se pode relacionar diretamente com Deus, sem intermediários, sem igreja, sem nada, onde o indivíduo é totalmente soberano e totalmente absoluto, o modelo perfeito para o mercado (Bellah,2000).

O teólogo protestante Harvey Cox observou que o vocabulário dos jornais de negócios é estranhamente similar aos dos livros de teologia. Encontrou neles a grande narrativa sobre o sentido último da história humana, sobre as coisas que deram errado e o que fazer para consertá-las, cuja denominação os teólogos dão para **mitos da origem, a história da queda e as doutrinas do pecado e da redenção**. A intervenção estatal é o pecado original, a redenção é alcançada pelo livre mercado, desde que não haja qualquer desvio da ortodoxia, variante da “fora da verdadeira igreja, não há salvação”. No ápice de qualquer sistema teológico está Deus, pináculo ocupado pelo **Mercado**, em maiúsculo para significar o mistério que o envolve e a reverência que inspira. Como Deus, o Mercado é onipotente, onisciente e onipresente e também baseado na fé. A **onipotência** se manifestaria na transubstanciação em que o mercado transforma em mercadoria tudo o que seja sagrado: natureza, espécies biológicas, corpo humano, sangue, órgãos, genes, o princípio da vida mesmo - tudo está à venda. A **onisciência** assevera-nos que o Mercado conhece nossas necessidades melhor que nós mesmos; as crises seriam seus desígnios impenetráveis e ocultos aos mortais. O conhecimento do futuro, nos oráculos e profetas como o presidente do FED ou os analistas de Bolsas de plantão, para saber dos humores do Mercado: “apreensivo”, confiante, pessimista, eufórico, nervosos, imprevisível. E a **onipresença** se vê no Mercado em todas as relações, inclusive as familiares (Ricupero, 2000).

Berger uma das referências do conceito de “mercado religioso”, considera que o surgimento do pluralismo religioso com o Estado laico reduziu a religião à esfera da vida privada, um assunto de escolha ou preferência e com isso, as

religiões competiriam umas com outras, submetidas à lógica do mercado, em busca de mais “fieis” ou de consumidores de bens religiosos. Como uma das principais funções da religião seria de resolver o problema da precariedade e instabilidade das ordens sociais, a religião legitimaria as instituições infundindo-lhes um status ontológico de validade suprema, num quadro de referência sagrado e cósmico (Berger, 1991), ideia compartilhada por Bourdieu (1987) que considera a religião impondo “um sistema de práticas e de representações [ ] (que) se apresenta como a estrutura natural-sobrenatural do cosmos”, obtendo “o efeito de absolutização do relativo e de legitimação do arbitrário” (Sung, 2014).

O capitalismo pode ser visto como uma religião, pois está essencialmente a serviço da resolução das preocupações, aflições e inquietações que as religiões quiseram oferecer resposta (Benjamin, 2013). O próprio sistema de mercado capitalista se constituiria em uma estrutura religiosa, funcionando como uma religião, pois possibilitaria a estabilidade de sentido, de valores e do funcionamento desse sistema instável e evolutivo por sua própria lógica, e o que legitimaria todos os “custos sociais” exigidos pelo mercado seria a fé no mercado e na sua promessa. A economia de mercado teria assumido as funções tradicionais da Religião em relação à ordem social, fornecendo o “modo natural” de ver e interpretar todos os aspectos e esferas da vida, até mesmo da própria religião que estaria submetida à lógica da economia de mercado, o que seria bom para a si mesma (Sung, 2014).

Observando a ampla gama de área e setores podemos perceber como o mercado se infiltrou e se apropriou dos elementos sociais, religiosos, culturais e psicológicos, passando a controlar nossas vidas e de forma muito profunda, nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

Abramovay, R.- Entre Deus e o diabo: mercados e interação humana nas ciências sociais. Tempo Social, revista de sociologia da USP, v. 16, n. 2, 2004.

Arantes, P.- Sociedade de consumo. Folha de São Paulo, 08/06/2003, pA8.

Araújo, I.S.- Mercado simbólico.- Interface, v.8.n.14, p.165-77, 2004.

Araújo, T. B.- O elogio da diversidade regional brasileira.- IN: Mineiro, A.S.; Elias, L.A.; Benjamin, C.

Barros, AN; Andrade, CR; Guimarães, LVM. Narcisismo nas organizações: Formas de investimento pulsional no capitalismo. Tardio. Psicol. Argum, Curitiba, v. 27, n. 56:11-22, 2009.

Beaud, M.- O capitalismo sempre sobrevive às crises.- Caderno Dinheiro, 21/07/2002, p. B-11.

Belluzzo, L.G.- Poupança, crédito e investimento.- Folha de São Paulo, 01/08/2004. p.B-2.

Berardinelli, A. - A multidão solitária. Mais! Folha de São Paulo, 06/11/2005, p.9.

Berger, P L. (1991), Perspectivas sociológicas: uma visão humanística. São Paulo,Vozes, 1991.

Bocato, R.- Mentes Vazias.- Folha de São Paulo, 25/09/2005, p.F-3.

Bouyer, GC.- Contribuição da Psicodinâmica do Trabalho para o debate: “o mundo contemporâneo do trabalho e a saúde mental do trabalhador. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, 35 (122): 249-259, 2010.

Chauí, M.- A Forma da Violência.- Mais! Folha de São Paulo, 20/06/2004, p.12-13

Costa, PHF; Godoy, PRT. O capitalismo contemporâneo e as mudanças no mundo do consumo. X Colóquio Internacional de Geocrítica, Barcelona, 2008.

Damaso, R.- Justiça Social e Cidadania da Saúde.- In: Eibenschutz, C.- Política de Saúde: O público e o Privado. Fiocruz, RJ, 1996, p.267-291.

Dardot, P. & Laval, C. A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Boitempo, 2016.

Delfim Netto, A.- Sai Keynes, entra Bastiat.- Sextante.- Carta Capital, 30/06/2004, p.25.

Dowbor, L.- Gestão social e transformação da sociedade.- IN: Dowbor, L; Kilsztajn,S.- Economia Social no Brasil. Senac, São Paulo, p.17-41, 2001

Dreifuss, R.A.- Corporações estratégicas e Estados nacionais: os protagonistas do grande jogo.- In: Mineiro, A.S.; Elias, L.A.; Benjamin, C.- Visões da Crise. Ed: Contraponto, RJ, 1998, 25-31.

Eagleton, T.- Balzac encontra Beckham.- Mais! Folha de São Paulo, 05/12/2004:10

Fiori, J.L.- Em Busca do Dissenso Perdido: ensaios críticos sobre a festejada crise do Estado. RJ: Insight, 1995.

Franco, FG.- O Conselho de Estabilidade Financeira (FSB): paradigma da emergente ordem mundial em rede. Tempo de Mundo, 3,1;10-49, 2017.

Freire Costa, J.- O Lado Escuro do Iluminismo.- Mais, Folha de São Paulo, 11/05/2003, p.4-5.

Freire Costa, J.- Entrevista a Maurício Dias: Parque de Diversões. Carta Capital, ano XI, n.321, 2004, p.80-82.

Galvão, W.N.- Mais! FOLHA DE São Paulo, 17/03/2002,p. 5-11

Groys, B.- A guinada metafísica de HOLLYWOOD.- Folha de São Paulo, Mais! p 5-11, 3 junho de 2001.

Hamburger, E.- Uma inclusão postiça.- Entrevista a SOUZA, A.P.- Carta Capital, 356, 2005, p.58.

Kehl, M.R. - Sonhos do avesso. Mais! Folha, 06/09/2009:8.

Kehl, M.R. " A depressão cresce a nível epidêmico". Entrevista a Caros Amigos, ano XIII, 146, 2009, 26-30.

Kurz, R.- O ocaso da juventude dourada.- Mais! Folha de São Paulo, 06/06/2003, p.10-11.

Lobo, F.- Lições de Buda e Gêngis Khan. - Carta Capital, 367, 2005,p.12-18

Mena, F. - Entrevista de Mézáros, I.-.- Escola não expande valores humanos.- Folha de São Paulo, 01/08/2004, p. C-2

Moraes, M.S.-.- Entrevista de Romano, R. O sotaque texano da razão de Estado. Mais! Folha de São Paulo, 11/04/2004, p.13.

Muzio, G.- A globalização como estágio da perfeição do paradigma moderno.- Oliveira, F.; Paoli, M.C.- Os Sentidos da Democracia.- Vozes, RJ, 1999, p. 133-161.

Praun, L.- A solidão dos trabalhadores: sociabilidade contemporânea e degradação do trabalho. Cad. de Psicologia Social do Trabalho, 2016, vol. 19, n. 2, p. 147-160.

Ricupero, R.- O Mercado como Deus.- Folha de São Paulo, 22/10/2000, p.B-2

Rozenfeld, S. e Porto, MAT. Vigilância Sanitária: uma abordagem ecológica da tecnologia em saúde. In: Leal et al (org) Saúde, Ambiente e desenvolvimento II. Hucitec-Abrasco, 171-196, 1992.

Saes, D.-A re-emergência do populismo.- In: Dagnino, E.- Uma nova noção de cidadania.- Anos 90: Política e Sociedade no brasil.- Ed. Brasiliense, São Paulo, p. 1994, p.41-48.

Santos, M.- Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento.- Ciência&Saúde Coletiva, vol 8, n.1:309-316, 2003.

Santos, M.- A grande crise já se instalou.- In: Mineiro, A.S. et al.- Visões da crise. Contraponto, RJ, 1998. p.89-100.

Sevcenko, N.- As marcas da cidade.- Carta Capital, ano X, n. 281,2004, p.55

Siqueira, A.- Sobre coisas inúteis. Carta Capital, ano 15, n. 588, 2010, p.6-62.

Silva, H.- Trabalho e Consumo.- In: Dowbor, L.; Furtado, C.; Trevisan, L.;

Silva, H.- Desafios do Trabalho. Vozes, RJ, 2004,63-69.

Soares, L.T.- Os Custos Sociais do Ajuste Neoliberal na América Latina.- SP, Cortez, 2000, P.14 (Coleção Questões da nossa Época)

Sung, JM..- Mercado religioso e mercado como religião. Horizonte, Belo Horizonte, v. 12, n. 34, p. 290-315, abr./jun. 2014.

Tonet, I. O deus mercado. Maceió, Al, 2016 (8 p)

Vieira, W. A engenharia da subcelebridade. Carta Capital, ano XIX, n.771, 2013, 22-29.

Zizek, S.- Em defesa do ciber-leninismo.- Mais! Folha de São Paulo, 11/03/2001, p.10-11.

O quarto setor econômico (depois do primário, secundário, terciário) ou as atividades ilícitas e criminosas

The fourth economic sector (after primary, secondary, tertiary) or illicit and criminal activities

Aparecida Mari Iguti
ORCID: 0000-0002-1309-7433

Abstract: We have made a brief description about the illegal activities, showing them as an important economic sector. The amount of activities is huge been parallel with almost all formal economic areas and illegal activities depends upon legal system for a 'proper functioning'. The variety of actors involved is very wide. There are direct and indirect costs caused by these kind of activities as economical losses for countries and for societies and the impacts of violence. My question is: is it possible to the Occupational Health do something?

Key-words: illicit activities; violence; fourth sector

Na década de 1980 ocorreu um desastre ambiental causado pelo vazamento massivo de petróleo no Alaska. Um ou dois anos após li uma matéria de economia indicando que a grande atividade econômica no Alaska teria aumentado o PIB americano da época, devido justamente ao evento ambiental. Na época fiquei espantada com a abordagem, mas a partir dessa época passei a olhar o capital com outros olhos. Ao capital não há um critério ético, tudo é uma questão de números e do nível de atividades econômicas. Em função disso, imaginei que se envolvem as atividades que geram lucro, por que o capital se importaria com a origem dele?

A partir desse olhar faço uma provocação de escrever um texto sobre o trabalho em atividades econômicas ilegais. Como poderíamos chamar este setor? Temos os três setores 'formais' envolvendo as atividades extrativas, as produtivas e os serviços. Além disso um setor que inicialmente era benevolente e voluntário, que apropriado, se tornou um setor econômico que serve muito bem ao capital desregulado.

Embora ilegal, este que chamaremos de **quarto setor,** traçando um paralelo com os poderes constituídos do Estado, é um setor que acaba estimulando fortemente as atividades formais, seja em regulamentação, em

ações coercitivas, em pesquisas e na prevenção, em uma gama enorme de serviços.

As atividades ilegais envolvem todos as áreas econômicas formais, quase em paralelo. Nas mais organizadas, poder-se-ia dizer que trabalham juntas, pois as ilegais dependem das legais para seu bom funcionamento. A variedade de atores envolvidos é muito grande. As atividades podem ser individuais, em grupos, em redes como grandes corporações.

Devo acrescentar que várias das atividades são nauseantes, como as que envolvem o tráfico e uso de seres humanos. Também causam espanto as formas variadas e criativas usadas para muitas das atividades como no exemplo das fraudes.

O Fundo Monetário Internacional-FMI estima em um trilhão de dólares a movimentação diária de capitais provenientes de atividades criminosas nos mercados financeiros. Os segmentos mais lucrativos do crime organizado são as drogas, sobretudo a cocaína, heroína, e as sintéticas como ecstasy e anfetaminas, o tráfico de armas, o tráfico de seres humanos para prostituição, comércio de órgãos, trabalho escravo. Depois vêm a corrupção e lavagem de dinheiro que permeiam toda atividade do crime organizado. Esses segmentos funcionam como holdings (Qualglia, 2003).

Os custos do crime para a sociedade são significativamente altos. Estimativas conservadoras indicam que eles chegaram de 2% a 5% do PIB dos Estados brasileiros. Prejuízos materiais, gastos públicos e privados na sua prevenção e combate são apenas alguns dos elementos que compõem os custos do crime para a sociedade. Há outros como a redução do estoque de capital humano, a redução na qualidade de vida, a redução na atividade turística e a perda de atratividade de novos investimentos produtivos e/ou a expulsão dos existentes. No tocante ao efeito negativo sobre o estoque de capital humano, Carvalho e colaboradores (2007) estimam que em 2001 o prejuízo com os homicídios custou ao país mais de nove bilhões de reais (Santos & Kassouf, 2008).

O ‘crime organizado’ refere-se a um setor do chamado ‘submundo do crime’. É a parte mais escondida, mais perigosa ou mais deletéria, da chamada

economia ‘informal’, economia ‘paralela’, economia ‘subterrânea’, economia ‘sombra’, economia ‘precária’, ou economia dos ‘mercados negros’. Esta economia abrange atividades e negócios com graus diferentes de ilicitude e extensões diferentes de recurso à violência ou à corrupção. Os diferentes termos empregados indicam a ambiguidade das políticas públicas ao longo do tempo no tratamento desse segmento da sociedade (Melo, 2015).

Nos anos 1970 surgiu uma subdisciplina da economia, a economia do crime, que trata do crime, da violência e da segurança. Os modelos em sua maioria tratam da questão sob a ótica quantitativa. Muito das análises econômicas de crimes são baseadas no trabalho de Gary S. Becker, (*Crime and Punishment: an economic approach*), publicado em 1968. Seu modelo é da racionalidade econômica e considera ganhos e de custos na decisão de se cometer (ou não) um crime, embora reconheça que a atividade criminosa resulte de vários parâmetros sociais (Clemente & Welters, 2007). Nas teorias da economia do crime, crimes contra a propriedade podem ser bem explicados pela teoria econômica do crime, enquanto crimes contra a pessoa são melhores explicados por teorias de tensão e desorganização social (Kelly 2000), embora exista forte correlação entre os crimes contra propriedade e contra a pessoa, em especial no crime organizado (Santos & Kassouf, 2008).

Os vários autores utilizam uma gama de classificações para definir uma organização criminosa, mas todas incluem a existência de associação durável e similar a empresa, com parceiros, sócios ou membros e pelo menos uma etapa da atividade é ilícita. Estas organizações reúnem muitas vezes pessoas habilidosas e experientes e os crimes planejados requerem esforço e treinamento dos participantes e a ‘preparação’ visa ‘altas taxas de retorno’. Também certos perfis, ambiciosos, que querem ganhar muito, têm motivação intensa e persistente e estão dispostos a dedicar esforço e tempo ao planejar o crime, buscam operar em uma organização.

Entre os tipos de organizações usaremos, para sistematizar os grupos e atividades, as de **Melo** (2015) que colocamos de forma sintética, por permitir uma visão ampla de diversos tipos de crime. São: os ‘tipos penais’; a organização ‘violenta’ e a ‘suave’; a ‘de fachada’, a ‘fantasma’ e a ‘sem face’ (que se subdivide em ‘instalada’ e ‘infiltrada’) e ainda a de ‘primeira linha’ e a de ‘segunda linha’.

Os '**tipos penais'** são os de condutas criminosas utilizando as classificações do Código Penal e dos livros de direito. As organizações '**violentas**' e '**suaves**' são as que operam com ou sem violência, ('violentas' e 'suaves'/'macias'). A violência pode ser ativa ou circunstancial/defensiva; se as atividades-fim requerem violência a organização criminosa é violenta. Mas para se proteger de rivais ou evitar que um membro a denuncie, uma organização 'suave' pode recorrer à violência, neste caso, defensiva. As organizações suaves costumam recorrer à trapaça, à fraude, ao desfalque, à apropriação indevida, ao engodo, à falsificação, à adulteração, à dissimulação, ao fingimento, à impostura, ao desvio de bens. Muitas organizações criminosas suaves cometem crimes de colarinho branco, perpetrados por pessoas de classe média ou alta, abusando de sua qualificação, de seu status social ou de sua posição de relevo em organização lícita. Assim, há considerável interseção entre crime organizado e crime de colarinho branco.

A organização '**de fachada'** apresenta uma aparente finalidade lícita e corriqueira, encobrindo os objetivos criminosos. Pode ser uma pizzaria ou uma farmácia que serve de disfarce para um serviço de preparação e entrega de drogas ilícitas; uma loja que coloca à venda produtos furtados ou falsificados; uma fábrica que prepara imitações inseguras ou nocivas de medicamentos, de alimentos industrializados ou de produtos com conteúdo menor que o declarado na embalagem. A organização '**fictícia' ou 'fantasma'** só existe no nome e em alguns dados identificadores (logotipo, números de cadastros oficiais, endereço etc.). Pode ter carimbos, blocos de nota fiscais e outros documentos, mas não possui instalações, equipamentos ou empregados, nem produz ou vende nada; os dados servem para aparecer em transações como se fossem genuínas, realizadas por uma organização real. Os dados podem realmente existir em cadastros legais, mas não há estrutura física real.

A organização '**sem face'** ou clandestina oculta-se das pessoas honestas e dos órgãos legais. Pode ser '**instalada**', com instalações escondidas ou irregulares, em zona não fiscalizada, onde produz ou vende objetos ilícitos. Um laboratório de drogas ilícitas pode estar no meio de uma mata ou em uma fazenda dificilmente visitada. Um depósito de mercadorias falsificadas pode estar em um prédio fechado, aparentemente sem uso, de uma grande cidade.

Um dormitório e abrigo para sequestrados pode estar nos porões de uma pensão movimentada. Ou pode ser '**infiltrada**', inteiramente escondida e sem instalações próprias e funciona dentro da organização lícita que está sendo vitimada. Por exemplo, um grupo de funcionários de uma empresa financeira, sem ser percebido pelos colegas ou pelos superiores, altera documentos internos para obter vantagens em detrimento da empresa.

As organizações criminosas podem ser produzir mercadorias, distribuir por atacado ou a varejo, prestar serviços de transporte, fornecer equipamentos, prestar serviços de armazenagem de objetos. Podem adquirir de forma ilícita insumos lícitos, transformá-los produtivamente e fornecer bens lícitos. Pode obter licitamente insumos lícitos, mas produzir de forma ilícita e fornecer bens aparentemente lícitos; ou fornecer ilicitamente bens produzidos de forma lícita a partir de insumos adquiridos licitamente. O roubo de mercadorias e bens pode ser vendido como insumos para estabelecimentos formalmente lícitos (Melo, 2015), como os produtos de roubo de cargas de caminhões e armazéns. Outra forma de aquisição ilícita de insumos é furtar água, energia, serviços de telefonia ou de transmissão a cabo.

Ainda, a produção pode ser ilícita porque usa processos perigosos à segurança ou danosos ao meio ambiente ou pode lidar com materiais de alto risco para os trabalhadores, sem cuidados com a sua segurança. Pode-se produzir utilizando insumos não permitidos pela legislação sanitária, como certos corantes, aromatizantes, conservantes ou antissépticos. Sendo tudo o mais lícito, a organização criminosa pode inserir em seus produtos falsificações de marcas, de modelos e de logotipos. Também podem alterar ou adulterar remédios, drogas farmacêuticas, produtos de higiene, cosméticos, alimentos e bebidas, como o leite, as bebidas alcoólicas e os alimentos industrializados, perdendo seu valor alimentício ou tornam-se nocivos à saúde (Melo, 2015).

Um exemplo de fraude em produtos é do mercado de combustíveis do Brasil, que perde quase R$ 23 bilhões por ano. Em evasão fiscal são R$ 7,2 bilhões, aos quais se somam R$ 15,7 bilhões em burlas quantitativas, com bombas adulteradas, e qualitativas, com misturas fora do padrão, que provocam danos aos veículos e prejuízos aos consumidores e ao erário, e também minam a concorrência saudável (Correio Braziliense, 2020). São redes que envolvem

transportadoras, contrabandistas, empresas químicas de fachada, responsáveis por este lucrativo negócio. Os falsificadores se sofisticam na adulteração de combustíveis e driblam testes feitos diretamente nos postos de revenda, com auxílio de químicos que preparam misturas e acertam as características como a densidade, coloração e poder de queima.

Só esta breve introdução já dá margem à amplitude de possibilidades ilícitas que representa este universo ilegal.

O Mundo das Drogas

> *"Organizei um dos melhores negócios, o mais lucrativo de todos e aquele que trouxe mais divisas ao país. O valor moral desse negócio é discutível, especialmente por aqueles que esquecem, convenientemente, que o Estado vive feliz com os lucros do tabaco e do álcool" (*Pablo Emilio Escobar Gaviria, morto em Medellin em 1993).

O consumo anual americano de cocaína é de 500 toneladas e movimenta U$ 50 bilhões no país. A Colômbia fornece 70% da heroína consumida pelos americanos e 80% da cocaína planetária provém da Colômbia. Segundo o Banco Mundial, o mercado das drogas ilegais faz circular U$ 100 bilhões por ano pelo sistema bancário. Para a ONU, o fluxo seria de U$ 400 bilhões, incluindo sistema bancário e financeiro. Estima-se que o mercado de drogas movimenta anualmente de 1% a 5% do PIB planetário (Maierovitch, 2003; UNODC, 2019). A CIA estima que 90% da cocaína consumida nos EUA passa pelo México, os carteis mexicanos contam com 500 mil membros, melhor armados que os agentes do Estado; 45 mil policiais e soldados do governo mexicano são empregados na War on Drugs (Maierovitch, 2009).

O Afeganistão é o grande produtor de ópio do mundo, e a produção e seus derivados rende 2,3 bilhões de dólares ao país, de 40 a 50% do PIB, (produção anual média estimada de 3 mil toneladas). A área de cultivo envolve de 53.800 a 91.000 hectares, 1% da área produtiva do país. Em condições climáticas favoráveis, a produção de papoula é elevada. Em 2018 ocorreu um declínio no cultivo da papoula no Afeganistão, em função da conjuntura local, mas continua sendo o país responsável pela maioria do cultivo da papoula e do ópio produzido no mundo. Entre 2013 e 2017 houve um incremento de mais de 100% no cultivo

de coca; para 2017, as áreas de cultivo foram a Colômbia (70%), Peru (20%) e Bolívia (10%). Estima-se a manufatura global de cocaína atingiu 1976 toneladas em 2017, um aumento de 13% em relação ao ano anterior (UNODC, 2019).

O Mercado global de drogas sintéticas é mais complexo para estudar em função de dados limitados e pelo fato que as drogas sintéticas poderem ser fabricadas em qualquer lugar, sem necessidade da extração de princípios ativos de plantas, cultivadas em certas condições. É um desafio estimar o volume no mercado global e os dados sugerem a expansão da sua produção. Em 2017 o sudeste asiático emergiu como um mercado das meta-anfetaminas e nos Estados Unidos houve 47000 mortes por overdose atribuídos ao fentanyl e análogos (UNODC, 2019). Maierovitch (2002) lembra que os precursores químicos são desviados das indústrias farmacêuticas dos países do primeiro mundo, e é deles que parte o tráfico. Os três grandes centros produtores de drogas sintéticas estão nos EUA, Europa Ocidental e Sudeste Asiático. O maior produtor europeu é a Holanda e entre os asiáticos, a Tailândia. Sem insumos químicos não há refino de drogas e também das drogas sintéticas (Maierovitch, 2002).

O número de usuários de ecstasy tem superado aos de cocaína. Ecstasy é conhecido tecnicamente como 3,4 metileno-dioxi-metanfetamina (MDMA), sintetizado em 1914 e patenteado pelo Laboratório MERCK como inibidor de apetite. Permaneceu esquecido até 1970, quando se percebeu que produzia alterações do estado de consciência, harmonia sexual e emocional e foi sugerido como auxiliar psicoterapêutico. Com o aumento do abuso foi proibido em 1985, sua pesquisa, fabricação e distribuição, pelo DEA, órgão antidroga dos Estados Unidos (Caversan, 2002).

O Relatório Mundial sobre Drogas estima que em 2017 mais de um quarto de bilhão de pessoas usaram drogas ao menos uma vez no ano anterior. No geral, o consumo de drogas aumentou 30% entre 2009 e 2017, com maior prevalência do uso de opióides na África, Ásia, Europa e Norte América, e no uso de cannabis na América do Norte, América do Sul e Ásia. Na última década, houve uma diversificação das substâncias disponíveis no mercado de medicamentos e o do de drogas sintéticas cresceu substancialmente, com o uso

não medicinal de medicamentos, além das substâncias tradicionais, como cannabis, cocaína e heroína (UNODC, 2018).

As drogas continuam a representar uma importante fonte de receita para grupos criminosos organizados, mas os modelos de negócios estão mudando com o uso de novas tecnologias e redes, como a Darknet, que alteram a natureza do comércio de drogas ilícitas e os tipos de atores envolvidos (UNODC, 2017). Os grupos criminosos organizados operando em redes virtuais tendem a ter laços mais frouxos, organizados em estruturas horizontais e os grupos menores são mais significativos. Além disso, houve diversificação das atividades para outros setores ilícitos (UNODC, 2019).

Os gelcaps são frascos (1mg) vendidos no varejo nos EUA; a heroína é o *boy* ou *dope*; a cocaína e crack, a *shirley.* Um frasco de heroína tem tampos com vários tons de cores, indicando a pureza e preço, explorando ampla base de consumidores, numa estratégia de “micromarcas”. A heroína é uma mercadoria perfeita para a era da produção em pequena escala e descentralizada, por seu alto valor agregado. Os traficantes de cocaína remodelam suas linhas de produção, para incluir heroína e outras drogas sintéticas e participar das operações enxutas e engenhosas (Brzezinski, 2002). No Brasil a regra básica ser discreto, não aquele que está no noticiário diário; depois da morte de Escobar, as organizações mudaram de tática, tornaram-se menores, mais numerosas e pulverizadas (Quaglia, 2003). Elas contam sempre – sem exceções - com a participação de funcionários públicos. Não há organização criminosa que sobreviva sem a participação efetiva do Estado através do Poder Legislativo, Executivo ou Judiciário (Blat, 2003).

Os estudos indicam que a estruturação do tráfico no Brasil apresenta diferenças entre os estados, sendo a do Rio a mais sistemática, a que possui controle de território, controle social, poder para disseminar e difundir o medo, gerando a lei do silêncio na população do território. A maioria da cocaína da Colômbia, transportada no Brasil destina-se à África e Europa, sendo nosso país uma rota importante. No Brasil a criminalidade organizada é considerada pré-mafiosa, porque não se enquadra nas quatro características que definem uma organização mafiosa. (1). Congregam firmas, associações e organizações além dos autônomos. Além do poder financeiro, buscam o poder social e político. (2).

Regulamentam a convivência dos associados para o interesse comum dos negócios em vários ramos de atividades ilícitas em certo território. (3). Minimizam para os associados as despesas com violência e corrupção e limitam o emprego destas atividades ao interesse comum dos associados. (4). União entre os membros, um senso de comunidade ou de família estendida, muito por afinidade de origem étnica ou de localidade (Melo, 2015). As três máfias italianas movimentam juntas entre 120 e 180 bilhões de euros, 5 a 7% do PIB italiano (Costa, 2019) e empregam 10% da população ativa das principais regiões do Mezzogiorno, Itália (Mancini, 2011)

Os grandes chefes do narcotráfico são ricos, desenvolvem atividades legais, tem empresas de fachada. Alimentam-se do tráfico porque dá muito dinheiro. São pessoas bem estruturadas, equipadas, tem boas relações e são integradas na sociedade, muitos têm curso universitário. O dinheiro ganho é lavado em atividades legais. Os traficantes geram e expandem o emprego e constroem um mercado paralelo de trabalho. Estima-se que o *sistema delivery* de maconha e cocaína gere 20 mil ocupações para jovens no Brasil (Azevedo&Silva, 2004).

O programa americano de combate às drogas para América Latina foi denominado Plano Colômbia e depois Iniciativa Regional Andina e dois pontos chamam a atenção, os milhões de dólares utilizados na contratação da DINACORP, uma empresa privada americana que fumigou as áreas de plantio da Colômbia e a concentração das atividades de um batalhão especializado na região de Arauca, onde estão os dutos de petróleo da Ox, uma empresa americana. Também se sabe hoje que a CIA usava o dinheiro da droga para financiar grupos insurgentes. No Laos (anos 1960), parte do triângulo do ouro da droga, a CIA apoiava a guerrilha com o dinheiro do narcotráfico. No Afeganistão (anos 1980), com Bin Laden, o Talibã se sustentava com dinheiro da CIA e da droga. Os Estados Unidos financiam a militarização do combate às drogas, em pontos chaves na América Latina. O tema droga como parte da política externa existe desde Nixon, acentuou-se com o Reagan e passou a ser usado pelos Estados Unidos para camuflar interesses hegemônicos, estratégicos e econômicos; usam o argumento das drogas para entrar nos países onde tem interesses. Nas duas guerras do ópio entre China e Inglaterra, (1839 a 1842 e

1856), a Inglaterra tinha o monopólio comercial do ópio através da Companhia das Índias. A questão da droga sempre foi usada para interesses estratégicos, hegemônicos e econômicos (Athayde, 2004).

Sob uma aparência violenta, o tráfico de drogas constitui-se de atividades surpreendentemente sofisticadas, impulsionadas por marketing como qualquer ramo de atividade econômica. Requer vultoso capital de giro, fornecimento constante de matéria prima, sofisticadas instalações de fabricação, transportadores sob contratos confiáveis e distribuidores no atacado, as ferramentas de marketing e acesso a varejistas para penetração máxima no mercado. A principal diferença é que funciona à margem da lei, o que altera sua organização (Brzezinski, 2002). A indústria do tráfico só existe compactuada com o Estado, anda paralela à lei e entrecruza com a legalidade. O tráfico de drogas é um protótipo da sociedade de consumo, ao expressar toda sua violência embutida e produzir mais violência. A droga talvez seja o tema que melhor revele a sociedade contemporânea: é abrangente, multifacetada, lúdica e cruel (Fermann, 2005).

O tráfico de pessoas

O tráfico de pessoas é definido como o recrutamento, transporte, transferência, alojamento ou acolhimento de pessoas, recorrendo à ameaça ou o uso de força ou outras formas de coação, ao rapto, à fraude, ao engano, ao abuso de autoridade ou à situação de vulnerabilidade ou a entrega e aceitação de pagamentos ou benefícios para obter consentimento de uma pessoa que tenha autoridade sobre outra para fins de exploração. A exploração inclui todas as formas de exploração sexual, o trabalho ou serviços forçados, escravatura ou práticas similares, a servidão ou a remoção de órgãos (Protocolo de Palermo, ONU, 2000). O Brasil assinou o Protocolo de Palermo e em 2003 o Congresso Nacional aprovou a Resolução 231/2004, tornando-se uma lei ordinária federal. Em 2006, Lula promulgou a Política de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas, ampliando o conceito do Código Penal Brasileiro, que só considerava o tráfico para a prostituição. O Plano Nacional de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas, possui três eixos de ação, a prevenção, a atenção às vítimas e a repressão dos

atores, com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade de grupos sociais ao tráfico de pessoas (Rossetti, 2009).

Em 2015, o lucro anual global estimado com o tráfico de seres humanos ascendia a 29,4 bilhões de euros. Na UE, num único ano, as receitas criminais do tráfico para exploração sexual, um dos objetivos mais comum do tráfico, são estimadas em cerca de 14 bilhões de euros. O custo econômico anual do tráfico na UE é estimado em 2,7 mil milhões de euros. O tráfico para exploração sexual é a forma mais prevalente (60%), seguido pela exploração laboral (15%). Outras formas de exploração incluem o tráfico para criminalidade forçada, mendicância forçada e remoção de órgãos (UNODC, 2018).

Estima-se que quatro milhões de seres humanos são traficados anualmente no mundo, a maioria composta de mulheres e destina-se à exploração sexual, com situação análoga à de escravas. Em muitas situações, as vítimas são iludidas com promessas de emprego e de uma vida melhor ou com propostas de casamento no exterior. O fator econômico é fundamental para que sobrevenha a situação de escravidão sexual, mas não é o único. Esse tipo de exploração é apenas mais uma faceta da violência de gênero (UNODC, 2018).

As redes de tráfico são estruturadas como qualquer outro negócio lícito e planejadas para obter o lucro máximo, para EU são consideradas como crime organizado. Na organização dessas atividades encontram-se funções específicas, entre elas estão descritas a figura do recrutador, os falsificadores de documentos, os agentes públicos corruptos e subornáveis (peças fundamentais na rede), o transporte, em certos casos os guias ilegais de fronteiras, os locais de abrigo, os que coagem, os exploradores, os coletores de dívidas e o esquema de lavagem de dinheiro. O tráfico de pessoas e o contrabando de migrantes afeta todas as regiões do mundo e há evidências de que, no mínimo, 2,5 milhões de migrantes foram ‘contrabandeados’, com um retorno econômico de cinco a sete bilhões de dólares em 2016 (UNODC, 2018).

O mercado de pedofilia movimenta anualmente cinco bilhões de dólares; dos 18 milhões de turistas sexuais, cerca de 0,5% saem em busca de “carne fresca”, expressão utilizada entre eles. Estima-se no planeta que dois milhões

de menores são escravizados no mercado de prostituição infantil (Maierovitch, 2009).

Em 2005 a OIT estimava um lucro anual do tráfico de pessoas em 32 bilhões de dólares, com a exploração do corpo e do trabalho forçado. Metade deste valor, US$15,5 bilhões vai para os países desenvolvidos; o restante distribui-se entre Ásia, (9,7bi), Leste Europeu (3,4bi), Oriente Médio (1,5bi), América Latina (1,3bi) e África Subsaariana (159mi) (Rossetti, 2009). Das 24,9 milhões de pessoas submetidas a trabalho forçado em 2016, 16 milhões foram exploradas no setor privado (como no trabalho doméstico, construção ou agricultura), 4,8 milhões sofreram exploração sexual forçada e 4 milhões submetidos ao trabalho forçado por autoridades de governos (OIT, 2020).

Corrupção

Antes de entrar no assunto propriamente dito, seria interessante explicar que neste texto quero falar especificamente dos corruptos que agem de forma **dolosa** para obter vantagens da esfera pública. **Não se trata de fomentar uma ideia bastante disseminada de que o funcionalismo é corrupto**, nem de colocar na mesma categoria os possíveis erros administrativos não intencionais.

Comparada com os tipos de crime anteriormente descritos, a corrupção pareceria um tipo de crime ‘limpo’. Esses crimes costumam ser praticados por pessoas das classes mais abastadas e tendem a serem considerados como menos graves, menos estigmatizantes e portanto, mais “aceitáveis” socialmente, não obstante gerarem um prejuízo muito maior para a sociedade, especialmente quando tratamos de delitos patrimoniais, impedindo a correta alocação de recursos em estruturas no país e em programas sociais coletivos.

A corrupção é o abuso de poder para ganho privado. A corrupção assume muitas formas, como suborno, comércio de influência, abuso de funções, mas também pode se camuflar no nepotismo, conflitos de interesse ou portas giratórias entre os setores público e privado. Seus efeitos são sérios e generalizados. A corrupção atua como um obstáculo ao crescimento econômico, criando incerteza nos negócios, desacelerando processos e impondo custos adicionais. Embora a natureza e o âmbito da corrupção possam diferir de um Estado para outro, prejudica os países ao reduzir os níveis de investimento,

dificultando o funcionamento justo do mercado interno e reduzindo as finanças públicas.

CRIMES DO COLARINHO BRANCO

São muitos e variados os tipos de corrupção em particular dos sistemas públicos, banalizados na mídia. Os estudos sobre escândalos com dinheiro público como o de 2018 da USP, mostram a grande quantidade existente, em especial ressaltando que o desvelado pode ser apenas a ponta do iceberg.

Práticas de corrupção

Vamos citar a tipificação as principais formas de corrupção cometidas por agentes públicos.

Extorsão: a extorsão é semelhante ao roubo, porém a diferença é que no roubo, não importa a cooperação da vítima o criminoso pode conseguir seu objetivo sem que a vítima coopere, enquanto na extorsão, o criminoso apenas consegue subtrair a coisa alheia se a vítima coopera.

Extorsão sexual: é uma das formas mais significativas de corrupção baseada em gênero; as mulheres são mais propensas a pagar propina por assistência médica e educação em escolas públicas, enquanto os homens são mais propensos a pagar propina para a polícia, serviços de utilidade pública e documentos de identidade; algumas mulheres são forçadas a oferecer favores sexuais para receber serviços públicos, no Brasil, o percentual de cidadãos que sofrem extorsão sexual ou conhecem alguém que sofreu é de 20 por cento.

Fraudes: Fraudes a licitações; Superfaturamento; Fraudes em concursos públicos, processos seletivos, exames

“Money laundering is the life-blood of the organized crime” (FBI) (A lavagem de dinheiro é o sangue que dá vida ao crime organizado)

Lavagem de dinheiro: de acordo com o Banco Central, a lavagem de dinheiro movimenta algo como 6 bilhões de reais por ano no Brasil, no mundo a cifra seria

de 2% a 5% do PIB global ou algo como um trilhão de dólares por ano. Em 2019, o Brasil foi considerado líder global em lavagem de dinheiro, segundo a 11ª edição do Relatório Global de Fraude & Risco da Kroll (2019), empresa de gestão de riscos e investigações corporativas, a prática foi testemunhada em 23 por cento das companhias brasileiras, número superior à média global de 16 por cento.

Lavagem de dinheiro é a transformação de recursos obtidos ilegalmente em patrimônio legalmente constituído e tem um processo intrincado, com ao menos três fases, a **colocação**, a **ocultação** e a **integração**. Nesta operação, as "offshore", empresas de fachada em paraísos fiscais garantem o livre fluxo de capitais e a aquisição de bens móveis e imóveis sem a identificação do beneficiário. Na primeira fase, o dinheiro entra no sistema econômico e a remessa é feita por doleiros que agem sem restrições no mercado brasileiro e depositada em países com regras bancárias permissivas. A ocultação visa dificultar o rastreamento contábil dos recursos, através de movimentações eletrônicas e transferência de ativos para contas anônimas, em territórios amparados por leis de sigilo bancário ou depósito em contas fantasmas. Na integração, as organizações buscam investir em empreendimentos que facilitem as atividades. A aquisição de bens de luxo, investimentos financeiros, comerciais e industriais completa a lavagem (Oliveira, 2010).

No fluxo internacionalizado do dinheiro aperfeiçoou-se uma estrutura que facilita as transações financeiras internacionais ilegais, uma estrutura de "dinheiro sujo" que consiste em paraísos fiscais, jurisdições sigilosas, cobranças de preços por transferências, empresas de fachada, fundações anônimas, contas secretas, solicitações de lucros obtidos de fontes ilegítimas, propinas e brechas nas leis de países ocidentais que encorajam a entrada de dinheiro criminoso e decorrente da sonegação de impostos. Muitas multinacionais e bancos internacionais usam rotineiramente dessa estrutura, que funciona ignorando ou desviando-se das tarifas, impostos, leis financeiras e da legislação contra a lavagem de dinheiro, o mesmo sistema usado pelos traficantes, mafiosos e grupos terroristas. As estimativas é que 500 bilhões de dólares são anualmente retirados de economias em desenvolvimento e transferidos para países centrais (Baker&Nordin, 2005).

Desde a Convenção de Viena (1988) da ONU, a lavagem de dinheiro do crime organizado no sistema bancário internacional e da reciclagem dos capitais em atividades formalmente lícitas, estão em foco. Em 1989 a Convenção de Viena criou o GAFI, Grupo de Ações Financeiras e estabeleceu inicialmente 40 recomendações aos bancos centrais. No Brasil a lei 9.613/1998 dispõe “sobre os crimes de lavagem ou ocultação de bens, dinheiro e valores”, que criou mecanismos preventivos e um órgão de inteligência financeira, o Conselho de Controle de Atividades Financeiras (COAF). Os recursos arrecadados por meio de atos de corrupção, peculato, fraudes e desvios de verbas do tesouro são chamados de “crimes antecedentes”.

Peculato: muito ligada à corrupção passiva. É possível que um servidor público cometa ambos; o funcionário recebe propina (corrupção passiva) para favorecer uma empresa em uma licitação (peculato).

Suborno ou propina: O relatório Barômetro global da corrupção América Latina e Caribe 2019 feita pela ONG Transparência Internacional constatou que no Brasil pagam suborno no serviço público (11%), entre os que mais requisitam suborno estão a Polícia (24%), serviços de utilidade pública (19%), documentos de identidade (15%), escolas públicas (12%), tribunais (11%) e hospitais ou clínicas públicas (10%). Na área da educação há relatos como a exigência de pagamento para a garantia de vagas em creches ou escolas públicas, obtenção de privilégio de alguns professores, como atendimento diferenciado em relação aos demais alunos (Transparência Internacional, 2019).

No parlamento desvendou-se uma prática que é muito antiga, a luta de foice ao redor do Orçamento da União, que criou na população a ideia de que bons parlamentares são os que trazem obras para o município. E a mágica é ‘dando que se recebe’. Na reforma política não se leva isso em conta, e é a produção permanente de corrupção que arrasta boa parte do parlamento brasileiro, um poder inteiro sob suspeita, justamente o que deveria estar mais próximo do povo (Romano, 2005)

No Índice de Percepção de Corrupção da Transparência Internacional, os maiores valores são os piores, avaliados pela impunidade da corrupção, governança fraca e instituições frágeis. De 2008 a 20016 o índice variou entre 69 e 80; a partir de 2017 passou a subir e foi de 96, em 2018, de 105

(Transparência Internacional, 2019). Duas questões chamam a atenção, a piora na percepção da corrupção no Brasil, contrariando o discurso atual do seu combate pelo governo federal e a lava-jato, que embora tenha recebido muitos aplausos da mídia nativa, não indicou grande melhoria na percepção dos avaliadores.

Garzon considera o tema corrupção política é **um tema da moda** e sua importância se encontra não tanto na magnitude do fenômeno, mas no seu caráter de sintoma de males mais graves e profundos. Os casos desvelados mostram que os decisores são desleais em relação ao sistema normativo, buscando os benefícios extra-posicionais, mas também representam a perda de confiança nas formas de cooperação e distribuição de cargos e benefícios numa base de respeito à autonomia individual, da igualdade de oportunidades e da confiança recíproca proposta pela democracia. Os recursos propostos ao combate à corrupção deveriam ser vinculados ao reforço de aspectos básicos do sistema democrático, como o princípio da publicidade, da discricionariedade das decisões, a igualdade de consideração de interesses dos cidadãos ou dos procedimentos de eleição e designação dos decisores oficiais (Garzon, 1995).

Os crimes do colarinho branco no setor privado

Evasão de divisas

Os crimes contra o sistema financeiro nacional podem ser divididos em três categorias: (1) crimes relativos ao mercado financeiro em geral;(2) crimes relativos ao mercado de capitais; e (3) crimes relativos ao mercado de câmbio, operações não autorizadas promovendo a fuga de recursos do país. Um exemplo é do envio de dinheiro para o exterior por meio de contas CC5. Entre 1996 e 2002 através de uma ‘cooperativa de laranjas’, com nomes e documentos de centenas de pessoas, compartilhadas por doleiros de diferentes partes do país realizaram 412.705 operações de entrada e saída de dinheiro, totalizando R$ 500 bilhões (Valente&Christofoleti, 2004). Mas a ilegalidade mais comum é falsear os preços de produtos, nas operações de exportação e importação, para fugir dos impostos em países estrangeiros e é o instrumento mais trivial para o envio de dinheiro ao exterior usado pela maioria das corporações multinacionais e facilitada por bancos. A evasão fiscal por meio de adoção de preços falsos é

geralmente muito bem-vista por grandes potências ocidentais, porque transfere trilhões de dólares de países pobres para os ricos (Pinheiro, 2005).

Sonegar deixou de ser visto como atitude imoral e quem sonega passou a ser visto como um sobrevivente e não como o sujeito que merece o repúdio da sociedade (Rezende, 1998). O país deixou de arrecadar mais de R$ 417 bilhões por ano devido à sonegação de impostos por parte das empresas (Agencia Brasil, 2020). A sonegação fiscal e o caixa dois são gêmeas siameses na economia brasileira. Em levantamento feito em balanços de 7.437 empresas de todos setores da economia e de portes diferenciados, concluiu-se que **29,45%** das empresas praticaram algum tipo de sonegação (Balbi, 2005)

Mas temos que compreender o contexto das políticas econômicas também afetam (e estimulam) as fraudes nas empresas. Nassif (2005) traz dados relacionados ao contexto brasileiro, mostrando quatro brazis empresariais criados na década de 1990, o **Brasil 1**, **oficial**, que pagava impostos e tomava créditos em reais e onde só sobreviveram os grupos com poder de cartel; o **Brasil 2** que surgiu nas barbas do BC e da Receita, por meio das liberalidades abertas para a entrada de recursos de empresas “offshore”, que **não paga impostos**, e deposita no exterior os bônus de seus executivos e de seus economistas, bradando a necessidade de aumentar impostos e cortar gastos sociais do país. Esse modelo elevou o dólar às alturas, seguido pelas taxas de juros, criando dois subprodutos. O Brasil 1 gerou o **Brasil 3**, das empresas que tentam pagar os encargos cada vez mais pesados, quebraram ou ficaram inadimplentes com o fisco, derivando o **Brasil 4**, do crime organizado: os grupos que se formaram com esquemas variados de sonegação ou corrupção de várias espécies, libertando-se do peso do “sócio” fisco e crescendo como um foguete; o exemplo foi o “esquema Daslu”. Um exemplo do Brasil 2 é o Banco Pactual, vendido ao Goldman Sachs por US$ 2 bilhões. O patrimônio líquido no Brasil é de R$ 600 milhões, dados do BC. O Pactual tem o Pactual Overseas em Bahamas, mas não consolida as demonstrações financeiras de ambos no BC e na Receita Federal. Mas divulgou os números no exterior, para embasar o lançamento de títulos com receitas de cerca de US$ 300 milhões e lucro líquido de US150 milhões; em 2004, pagou R$ 40 milhões em impostos no Brasil, tributação efetiva de 9%, muito abaixo de bancos como Itaú e Bradesco. Como

as operações do banco são aqui no Brasil, a transferência de seus lucros para o Bahamas, só tem uma explicação, não pagar impostos, tudo escancarado e os próprios auditores do BC trabalham com o balanço consolidado, para análise da solidez do banco (Nassif, 2005)

Tavares (2002) ressalta que os escândalos corporativos levaram economistas, especialistas e imprensa a discutir a corrupção como grande mal, **mas não consideraram de forma crítica os mecanismos de alavancagem utilizados pelas grandes corporações no mercado financeiro desregulado que os induziram**.

Os escândalos corporativos são globais e atingem países centrais e periféricos. A lista de grandes corporações que cometem fraudes é enorme. Nos Estados Unidos entre as muitas fraudes financeiras estão o da Adelphia, TV a cabo (US$ 1,3 bilhão), a WorldCom, telefonia (US$ 3,8 bilhões), a Enron, energia (US$13 bilhões), a Aol, informática (US$ 270 milhões), com envolvimento da e-Bay. Na Europa, a Vivendi-Universal francesa (US$ 1,5 bilhão), a farmacêutica Merck (US$ 12,4 bilhões), Tyco International (US$ 8 bilhões), Xerox (US$ 6,4 bilhões), Bristol-Myers farmacêutica (US$ 1 bilhão) (Billi, 2002), enfim uma lista enorme (que não para de crescer) de organizações que cometem crimes contra a economia.

As sondagens feitas pelas grandes companhias de seguros e de consultoria indicam que o número de empresas vítimas de crimes econômicos, que englobam fraudes, roubos e outros, tem aumentado. Os instrumentos de detecção evoluem, mas um terço dos crimes são descobertos casualmente (Urbi et Orbi, 2003). Pesquisa realizada em 2008-2009 com 3.037 empresas, (62 brasileiras), em 55 países, 30% das empresas alegou fraude nos últimos 12 meses; no Brasil, 24%, nas BRIC, 34%, América Latina, 35%; e 7% do total não sabia se tinha sido vítima de fraudes. A prática mais frequente é o roubo de ativos, o desvio de bens da companhia. A fraude contábil, considerada como grave, triplicou em relação a uma pesquisa anterior. Observou-se que o agente fraudador tem se concentrado em postos de importância na organização, como a alta administração e gerência (Magalhães, 2009).

A Kroll and Control Risk, empresa inglesa de investigação privada, em levantamento no ano de 2003, mostra que 86% das 2.488 empresas

entrevistadas consideraram a fraude uma ameaça real à sua saúde financeira; 65% declararam ter sofrido algum tipo de desfalque; 33% muito preocupados com riscos por empregados mal-intencionados. Das empresas, 54% utilizavam serviços de verificação de antecedentes antes de contratar novos profissionais. As denúncias de fraudes são feitas por funcionários e fornecedores em 73% dos casos. Os rombos causados no Brasil são superiores a US$ 100 mil em 76% dos casos (Essenfelder, 2003) e tem havido crescimento das fraudes. Estes golpes geraram prejuízos estimados em R$ 64 milhões, com 28,1 mil títulos protestados além de 17,7 mil cheques sem fundos. Os setores da economia mais atingidos foram os de materiais de construção, telefonia, alimentação e materiais elétricos e a região sudeste concentra 56,4% das empresas fraudadoras (Correio Popular, 2006)

Aos diversos tipos de crimes se somam os crimes cibernéticos (cybercrimes), que são os atos criminosos cometidos online por meio de redes de comunicações eletrônicas e sistemas de informação. São crimes que necessitam de cooperação entre países, como a da União Europeia, que implementou leis, com a cooperação operacional através de ações não legislativas e financiamento.

O crime cibernético pode ser classificado em três grupos amplos: (1) Os crimes específicos da internet, como ataques contra sistemas de informação ou phishing (técnica para enganar usuários e obter informações confidenciais como nome de usuário, senha e detalhes do cartão de crédito); (2) A fraude e a falsificação online: a fraude em grande escala pode ser cometida online através de instrumentos como roubo de identidade, phishing, spam e código malicioso; (3) O conteúdo online ilegal, incluindo material de abuso sexual infantil, incitação ao ódio racial, incitação a atos terroristas e glorificação da violência, terrorismo, racismo e xenofobia

Os crimes digitais ou cyber-crimes não necessitam de um território. Calcula-se que 90% dos crimes virtuais sejam ações do crime organizado. Os grupos de criminosos contam com a participação de pessoas especializadas em tecnologia. Os crackers colaboram entre si, especializam-se em roubo de dados, identidade, fraudes com cartão de crédito, pirataria, vandalismos, num clima de relativa impunidade e onde as leis são poucas e ineficientes. Os hackers

identificam-se como “white hats”, os cowboys mocinhos e os crackers, “black hats” os bandidos, embora na prática a linha divisória não é tão nítida. Estima-se que os gastos globais com cyber segurança alcançarão valores de 133,7 bilhões de dólares em 2022 (Lazic, 2021).

Os crimes contra instituições financeiras respondem por número considerável em todo país, mas que a apuração e estatísticas são pouco conhecidas pela dificuldade de acesso as informações. Em 2017, o Brasil foi o segundo país que mais perdeu com o cyber crime, 22,5 bilhões de dólares (Johnson, 2021). Além disso, o Brasil tem sido apontado por criar muitos softwares para roubar a identidade e senhas de usuários de serviços bancários, realizando grande quantidade de ataques cibernéticos.

Muitos tipos de crime, incluindo terrorismo, tráfico de seres humanos, abuso sexual de crianças e tráfico de drogas, ocorrem ou são facilitados online. Assim, a maioria das investigações criminais possui um componente digital.

O setor da segurança privada

Como consequência da criminalidade, as empresas investem cada vez mais para proteger seus negócios, contra furtos, assaltos, de 1% a 2% do faturamento bruto em segurança interna, podendo alcançar valores mais altos como no setor bancário. No caso de segurança externa, como transporte de valores, os custos chegam a 12% do valor transportado. Os serviços eletrônicos de segurança crescem e seu faturamento também. As seguradoras acumularam R$ 123,8 bilhões em prêmios em 2020, crescimento de 5,5% ante o ano anterior, mesmo em ano atípico (Diário Comércio, 2020)

O setor de segurança eletrônica no Brasil faturou R$ 7,17 bilhões, em 2019 (Diário Comercio, 2020). Os bancos investem cerca de R$ 2 bilhões por ano em sistemas de tecnologia da informação (TI) voltados para segurança, que corresponde a cerca de 10% dos gastos totais do setor com TI, com o objetivo de garantir a tranquilidade dos clientes em suas transações financeiras cotidianas, além dos gastos anuais com segurança patrimonial, como vigilantes e portas giratórias (Correio Braziliense, 2020).

As carências funcionais e organizacionais da polícia pública levam à proliferação das “polícias” paralelas, privadas. Em São Paulo existe o triplo de vigilantes particulares (em bancos, companhias de seguro, imóveis, etc.) que de policiais civis ou militares e essa polícia paralela, muito cara, só atende a uma minoria da população. O sistema de segurança em duplicidade é contrário à equidade e ao espírito republicano. A maioria da população é vítima de grande insegurança, com o sentimento de estar entregue à própria sorte ou, mais exatamente, submetida às regras cruéis do cada vez mais frequente, crime organizado onde impera a passividade, respeito à hierarquia e a lei do silêncio (Chesnais, 1999). Em 2019, a receita bruta da segurança privada cresceu 1,87%, o que corresponde a um aumento de R$ 678,7 milhões, num total de R$ 36,936 bilhões de receita bruta, foram analisados pela Consultoria Econômica da Fenavist. Neste ano foram 4618 as empresas cadastradas, indicando os reflexos da ação criminosa sobre o mercado de seguros; os montantes em prêmios das seguradoras no país são muito altos. Os investimentos em segurança representam 15% do faturamento de uma transportadora, segundo a Federação das Empresas de transporte de Cargas. Estima-se a cidade de São Paulo gaste 1,15% do seu PIB com segurança pública e privada.

O mercado dos armamentos

Um fator importante da violência é a disponibilidade de armas e munições e de sua letalidade. A prevalência da violência pode ser considerada uma questão de tecnologia e de economia, ligados a produção, a distribuição e a estoque existente de armas e munições. Distribuição inclui comércio por atacado e a varejo, importação e exportação, e transporte comercial. Estima-se que existam 400 milhões de armas só nos EUA. A venda de armas tem aumentado nos últimos anos e em 2017, a fatura global foi de US$ 400 bilhões (DN, 2020).

Os cincos maiores fabricantes de armas de fogo no mundo são americanas (1) Lockheed Martin, com um faturamento de 53,23 bilhões de dólares em 2019, (89% do total); (2) Boeing, com um faturamento de 33,58 bilhões de dólares em armamentos (44% do total); (3) Northrop Grumman, 29,22 bilhões de dólares, (86% do total); (4) Raytheon, 25,32 bilhões de dólares, (87%

do total); (5) General Dynamics, 24,5 bilhões de dólares, (62% do total) (DN, 2020).

O Brasil é o sexto maior exportador de armas leves. Em 2009 o Brasil foi o terceiro maior grupo de fabricantes de armas e para exportá-las, basta a expedição do Certificado de Destinação Final. No mercado internacional, as máfias fazem o jogo geopolítico de muitas potencias e embolsam 35% do lucro (Maierovitch, 2009). A maior empresa brasileira é a gaúcha Taurus, que começou em 1939 como uma fábrica de ferramentas. Tornou-se a principal produtora de revólveres no mundo, com 700 mil armas moldadas, 75% exportadas, com um faturamento próximo a R$ 800 milhões por ano. A empresa é controlada pela Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC), a maior fabricante de munição do país (Gomes&Santini, 2019).

A indústria de armamentos tem como seus principais clientes os governos em diversas instâncias, o que a torna altamente suscetível ao rumo das políticas públicas e das estratégias nacionais e geopolíticas e é incentivado pelos os lobbies, com a captura dos agentes do Estado pelos agentes privados. Nessa indústria, as relações favorecem a conexão entre interesses públicos e privados, com representantes circulando regularmente entre posições nas companhias, no poder Executivo e nas Forças Armadas (Gomes& Santini, 2019)

O Brasil contava com um total de 15,2 milhões de armas em mãos privadas, sendo 6,8 milhões registradas e entre as 8,5 milhões não registradas, 3,8 milhões em mãos criminosas. Os registros do SIM mostram que entre 1980 e 2014, morreram 967.851 vítimas de arma de fogo. Eram 8.710 em 1980, e passaram para 44.861, em 2014, um crescimento de 415,1%; o crescimento populacional foi de 65%. O crescimento de 592,8% foi alavancado quase exclusivamente por armas de fogo, entre 1980 e 2014. Os homicídios representaram 85,8% do total de mortes por armas de fogo e parte de mortes por AF de ‘causalidade indeterminada’ seria de homicídios. Assim, pode se dizer que 95% da utilização letal das armas de fogo no Brasil visa o extermínio intencional do próximo. Centenas de estudos científicos realizados por instituições internacionais corroboram que armas matam e mais armas matam mais (Waiselfisz, 2016).

Além disso, um estudo sobre as condições de segurança mostrou que muitos dos homicídios foram por “motivos fúteis”. Entre os fatores associados, encontrou-se a disseminação do uso de armas de fogo, a incapacidade do Estado de intermediar a solução de conflitos entre moradores de periferia, por banais que sejam e a questão mais dramática, **a desvalorização da vida**. Neste cenário bélico, assassinatos cometidos por motivos fúteis torna-se um dos ingredientes da epidemia da violência. Quando o Estado se desinteressa de gerir o espaço público, deixando-o entregue aos próprios usuários, menospreza o potencial de violência deste espaço. A violência está longe de ser somente uma questão de segurança pública, é uma questão de quase todo órgão público (Toledo&Silva, 2000).

Agencias Executivas: O Aparato Policial

Entre 2010 e 2011 as despesas de todo o país com a segurança cresceram 14%, totalizando R$ 51,55 bilhões, que representa 1,24% do PIB nacional e equivale aos investimentos na área da Alemanha ou Argentina, mas as diferenças nos indicadores de violência são enormes. A condição da segurança brasileira é incompatível com a democracia do país que necessita de uma política mais inclusiva e integrada, não podendo ser prerrogativa exclusiva de organizações específicas ou objeto de ações fragmentadas (Cerqueira, 2019). Em 2019 os gastos *per capita* com a função segurança pública foi de 452,19 reais (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2020).

Dos 1,5 milhão de crimes trimestrais ocorridos no Estado de São Paulo; 400 mil são transformados em denúncias formais à polícia, com boletins de ocorrência (BO), gerados 29 mil mandatos de prisão e recolhidos às cadeias 3 mil acusados, menos de 0,2%. **Mil pessoas entrando no sistema carcerário por mês é muito e demandaria um presídio construído por mês**. Além disso, existe ainda a subnotificação de crimes. Num estudo, dos crimes violentos e não violentos, 600 mil registrados nas 16 delegacias de polícia de São Paulo, apenas 21,8 mil foram objeto de inquérito policial e 40% arquivados. Assim, 13,1 mil crimes seriam encaminhados ao Ministério Público e acolhidos pela autoridade judiciária. Considerando os desqualificados por falta de provas, cerca de 5% dos crimes analisados poderiam resultar em pena. Um estudo sobre o assassinato

de crianças e adolescentes em São Paulo mostrou uma taxa de conversão em pena de 1,72% (Izique, 2004).

Considerando presos em estabelecimentos penais e presos detidos em outras carceragens, o Infopen 2019 aponta que o Brasil possui uma população prisional de 773.151 pessoas privadas de liberdade em todos os regimes; sem contar as delegacias, o país detém 758.676 presos; 33% são de presos provisórios (sem condenação). O país detém entre a terceira e quinta posição entre as maiores populações prisionais no mundo (Brasil, 2020). Do ponto de vista estritamente econômico, manter preso alguém que praticou de um a três furtos representa prejuízo para a sociedade. De cada 6 entre 10 prisões por furto, os custos de encarceramento, excedem os eventuais benefícios sociais da redução do crime por incapacitação (Costa, 1999). A média nacional por preso é de cerca de R$ 2,5 mil mensais, além dos gastos para criação de novas vagas (UNODC, 2021).

Os crimes contra o patrimônio são famélicos, a maioria absoluta de presos são pobres, com pouca chance de colocação no mercado de trabalho e quanto pior a situação socioeconômica, maior a propensão ao risco, com menores resultados aos processos intimidatórios do endurecimento das penas. Nessas condições, a única abordagem possível para reduzir o ingresso no crime é investir nas áreas sociais. O Estado usa o enorme número de capturados para sustentar o sucesso da ação policial e frisar a falta de relação direta entre melhor policiamento e queda da criminalidade. Mas a quantidade de presos não necessariamente reflete eficiência da força policial. Seria preciso saber quem se está prendendo, se são os mais perigosos, os causadores de maiores danos sociais (Correa, 2004)

E temos que considerar também a violência policial que se envolve na morte de civis, que no jargão jurídico se denomina o auto de resistência. A origem da ferramenta jurídica “auto de resistência” está na Ordem de Serviço número 803, de 02/10/1969, da Superintendência da Polícia Judiciária, do antigo Estado da Guanabara. O dispositivo diz que “em caso de resistência, [os policiais] poderão usar dos meios necessários para defender-se e/ou vencê-la” e dispensa a lavratura do auto de prisão em flagrante ou a instauração de inquérito policial nesses casos. A antropóloga Ana Paula Miranda, que foi

diretora presidente do Instituto de Segurança Pública, observou uma grande diferença no preenchimento dos Registros de Ocorrência (RO) gerais, (mal preenchidos), descuidados e os de autos de resistência, bem montados, com informações padronizadas, ausência de testemunhas civis (Salles, 2009).

Um estudo no Rio de Janeiro mostra as execuções por parte dos policiais; foram 9.179 óbitos registrados como “autos de resistência” entre 2000 e maio de 2009, uma média de 2,67 mortes por dia; no mesmo período, foram registrados 59.949 homicídios dolosos no Estado (Salles, 2009). Entre os civis mortos em “confrontos” com a polícia, encontram-se alvejados pelas costas, na cabeça, com cinco ou mais tiros, dados da própria ouvidoria da polícia (Beirão, 2005). Um estudo amostral de 51 casos indicou que em um terço dos casos o civil foi abatido por tiros à queima roupa; no relatório há o detalhamento das técnicas policiais para destruir provas, plantar evidências e intimidar testemunhas. No Rio, mais de 7,8 mil acusações criminais contra policiais resultaram em 42 processos e quatro condenações (Carta Capital, 2009).

No Rio de Janeiro a “Premiação Faroeste” (1998) do governador Marcelo Alencar permitia aos policiais até triplicar os rendimentos, por verdadeiros ou supostos atos de bravura no combate ao crime e que gerou brutalidade e corrupção na polícia, marcando o fim do ato de rendição na luta entre policiais e criminosos. Luiz Eduardo Soares, que foi subsecretário de segurança, diz que quando uma autoridade superior confere ao policial o poder de matar arbitrariamente, concede também o poder para negociar a vida e a liberdade. Isso instaura uma moeda que tende a se inflacionar e a degradar as instituições e o policial se abre para a possibilidade de uma negociação muito lucrativa. Daí na racionalidade dessa prática econômica ilícita, tornou-se conveniente negociar no atacado e não mais no varejo, nascendo os grandes acordos, o “arrego”, corruptela de arreglo (Dias, 2005).

Com a globalização misturaram-se todos os serviços ilícitos que degradam a força policial; as polícias tornam-se autônomas e a autoridade política não mais exerce autoridade real sobre a polícia. Quando alguma medida das autoridades políticas atingem os interesses da arrecadação policial, há conflitos, no fundo financeiros. As policias adquiriram grande poder e podem

praticar golpes de Estado, é muito fácil de criar situações caóticas (Zaffaroni, 2008)

Em muitos locais do país, existe um Estado formal e outro não formal. Um exemplo é da *Scuderie le Coq* foi fundada em 1984 como entidade filantrópica, com registro em cartório de notas e as investigações mostraram que se tornou um esquadrão da morte. De seus quadros faziam parte policiais, advogados, juízes, políticos, empresários, funcionários públicos e banqueiros do jogo do bicho. Uma das formas de atuação é a execução de crimes de mando. A participação de policiais militares nos assassinatos ocorridos no Espírito Santo reforça a hipótese de uma estrutura erguida à sombra do aparato legal de segurança. Em 90% dos inquéritos com sinais de ação de grupos de extermínio na região metropolitana de Vitória, entre 1999 e 2001, houve a participação de PMs, com uma sistemática que não poupava ninguém, fossem sindicalistas, juízes, jornalistas, religiosos, testemunhas. "*Quando não se corrompe, mata-se*" (Lirio, 2004).

Para Cavalcante que estudou a origem da pistolagem no Brasil, o matador de gente, o pistoleiro foi historicamente construído desde a colônia e criou-se uma cultura da pistolagem e a história da pistolagem se confunde com a da elite brasileira. Um juiz entrevistado diz que "*a pistolagem está entranhada na vida cotidiana das pessoas, das famílias e dos que ocupam os espaços do poder*" e que foi apresentado a pessoas de poder, que diziam com orgulho sobre seus seguranças "*se eu mandar matar, ele mata*". Um delegado diz que a impunidade é a responsável pela permanência da pistolagem no pais, e que no interior o patrão do pistoleiro é influente na política regional e após um assassinato há trocas de pistoleiros de um estado a outro, "uma verdadeira rede do crime". Um padre diz que hoje não são apenas os fazendeiros os principais articuladores da pistolagem, outros entraram em cena, empresários, prefeitos, deputados, secretários de estado (Correio Popular, 2004).

A Saúde Pública e os impactos econômicos da violência

Os homicídios e ferimentos por armas de fogo são um problema de saúde pública. No Rio de Janeiro, os médicos plantonistas recebem treinamento

oferecido aos que cuidam de vítimas de guerras (Kahn, 1999). O Hospital Municipal Souza Aguiar do Rio de Janeiro recebe uma parte significativa de baleados da cidade. Um dos médicos que atende emergências diz que "*antes a gente não tinha que ter aulas de balística ou entender de calibre e trajeto de projétil, por exemplo. Hoje, isso é essencial. Há 20 anos o mais comum era chegarem pessoas feridas com balas de calibre 22 ou de pequenas armas de fogo. Em alguns casos a opção era de nem operar, já que o projétil podia não ter causado danos graves. Hoje os ferimentos causados por armas mais potentes exigem uma intervenção cirúrgica mais agressiva*". Para o diretor-geral da emergência, a redução do número de atendimentos relaciona-se ao aumento do poder das novas armas e "*muitos baleados sequer são encaminhados ao hospital, morrem no local que são atingidos ou já chegam aqui sem vida*" (Gois, 2005). Nos casos de violência intencional, a alta letalidade faz com que a proporção dos casos seja mais importante sobre a mortalidade do que sobre o número de internações hospitalares. Em 2000 as agressões representaram 38% do total de mortos por causas externas e apenas 5,4% dos internados no âmbito do SUS (Gawryszewski et al, 2004).

Gráfico 1. Mortes violentas intencionais no Brasil, 2012-2019

Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública

Os registros do Sistema de Informações de Mortalidade mostram que entre os anos 1980 e 2012, morreram no país 1.202.245 pessoas vítimas de homicídio; 1.041.335 vítimas de acidentes de transporte. As duas causas somadas totalizam 2.243.570 vítimas. Entre os jovens, 62,9% das mortes

devem-se a causas externas; em não jovens, 8,1% das mortes. Em 2012 os 30.072 homicídios de jovens que o Datasus registra significam **53,4%** do total de homicídios do país (Waiselfisz, 2014).

Em 2016, foram assassinados 33.590 jovens, 94,6% do sexo masculino; a taxa de homicídios de negros foi duas vezes e meia superior à de não negros (16,0% contra 40,2%). Entre 2015 e 2016, 76,2% das vítimas de atuação da polícia foram negras (Cerqueira et al, 2019).

Os gastos com os cuidados à saúde das vítimas de violência e os custos econômicos por perda de vida produtiva por morte, incapacidade ou prisão, sejam altos, mas são poucos os estudos no país sobre seu impacto econômico. Os custos dos agravos à saúde podem ser diretos e indiretos. Os diretos referem-se aos gastos com a atenção médica, (tratamento, exames complementares, internações e reabilitação) e os gastos do paciente com transporte, dieta especial, a necessidade de acompanhante nas consultas e tratamentos. Os custos indiretos referem-se à perda de dias de trabalho, baixa produtividade por limitações físicas e psicológicas e os danos materiais, entre outros (Vigilância Epidemiológica São Paulo, 2006).

O impacto do atendimento médico das vítimas da violência em todo país gera grande demanda dos serviços de urgência e emergência, hospitais, unidades de saúde, institutos médico-legais. Esses pacientes representam 20% das internações, mas consomem até 40% do total do orçamento de um hospital. O custo médio estimado (oficioso) é de 24% do total de despesas do sistema de saúde pública do país. Em 2002 representou cerca de 11 bilhões (Mir, 2005). As internações mais caras e mais graves são as causadas por armas de fogo, com maior tempo de permanência média e maiores taxas de mortalidade. Nos casos de violência intencional a alta letalidade faz com que a proporção dos casos seja mais importante sobre a mortalidade do que sobre o número de internações hospitalares (Gawryszewski et al, 2004). Em 2004, as estimativas do custo foram para o tratamento de vítimas de causas externas (R$ 2,2 bilhões), de agressões (R$ 119 milhões) e de acidentes de transporte (R$ 453 milhões), resultados quatro vezes maiores que os verificados em outros trabalhos, que computaram apenas os custos com internações (Rodrigues et al, 2009).

Uma estimativa do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, considerando os prejuízos materiais, tratamento médico, horas perdidas de trabalho, o crime “rouba” 10% do PIB no Brasil, o que daria 100 bilhões de reais anuais. Estimativas feitas por pesquisadores do IPEA e do Fórum Brasileiro de Segurança Pública mostram que as perdas do Brasil com a violência chegam anualmente a 6% do PIB, ou seja, aproximadamente R$ 373 bilhões, valores para 2016, o equivalente ao investido pelo Estado em educação (Cerqueira et al, 2019).

O Atlas da Violência do Ipea mostra que o prejuízo estimado de R$ 373 bilhões em 2017 pela violência no país é composto de múltiplos gastos, que incluem o sistema prisional, a segurança pública e privada, e o Sistema Único de Saúde (SUS). No SUS, as internações por ferimentos com armas de fogo custaram R$ 190 milhões, entre 2015 e 2018. Os custos por ferimentos à bala são elevados porque costumam exigir cirurgias e internações em terapia intensiva. Podem atingir múltiplos órgãos e quando o paciente sobrevive, necessita de atendimento quase sempre complexo, com internação e sucessivos tratamentos e terapias que possibilitem sua recuperação (Cerqueira et al, 2019).

Desigualdade, Crime, violência e ocupação

O tráfico de drogas e o crime organizado são apontados como “alternativas ocupacionais ”para adolescentes sem muitas oportunidades. O desejo de pertencer a um grupo e de se destacar é um elemento da sedução que os grupos criminosos exercem. Os jovens sentem fascínio pelo poder das armas de fogo, drogas, controle de território, construindo o orgulho masculino e virilidade para compensar a exclusão do mercado de trabalho, da escola e da família. A própria sociedade colabora com a entrada ao mundo do crime, com os valores de mercado que estimulam o consumo ávido, o status, o dinheiro, não importando sua origem (Gallacci, 2003).

De forma geral, o desemprego e perda de renda devem ser tomados como variáveis sintetizadoras de um contexto mais amplo, como um ponto de ruptura num processo que misturam perigosamente os elementos do desgastado tecido social e pode produzir um terreno fértil para a entrada no crime (Correa, 2004)

É a desigualdade que aciona a violência; não existe vinculação entre pobreza e violência. A pobreza, a miséria, as condições de vida das pessoas são a **própria violência**. Já a desigualdade, a desestruturação urbana e das sociedades geram violência; é a ruptura do tecido social, a falta de estrutura entre as famílias, a desigualdade e os conflitos. A impossibilidade de acesso aos bens de consumo, da boa renda e da participação social geram insatisfação e é um fator gerador de violência. O tráfico de drogas é um complicador nessa história por oferecer possibilidade de ganhos a curtíssimo prazo, uma enorme atração para jovens sem acesso à educação, sem possibilidades de inserção na sociedade, num mercado de trabalho torna-se cada vez mais complexo, além desses jovens desconhecerem os códigos de comportamento necessários para um bom emprego (Soares, 2004).

Crime organizado não existe sem corrupção, seu cônjuge inevitável; o Estado não é um ente abstrato, tem funcionários, agencias. Corrupção se controla melhorando instituições, controles recíprocos do Estado, é uma questão de engenharia política. É o amago do Estado mais vulnerável à corrupção, a corrupção estrutural, a que tem efeitos sobre a população, que toca um dos quatro braços da mesa básica do Estado: arrecadação fiscal, crédito, controle de serviços públicos privatizados e alfandega. Se toca sobre algum destes quatro braços, é uma corrupção que está lesando todos nós, a base econômica do Estado. Essa é a corrupção que temos que ter atenção (Zaffaroni, 2008)

As elites brasileiras se distinguem das europeias e das norte-americanas, cujas bases fundamentais estão ancoradas na ética do trabalho, do mérito e do reconhecimento. Nossa longa tradição escravocrata habituou as elites a tratarem grosseiramente as classes populares e médias, com o desprezo de quem se acredita melhor que os demais. As soluções propostas são o aumento da repressão policial e a militarização da força pública, com aumento das populações carcerárias. Mas a violência, a delinquência e a criminalidade constituem-se o positivo da fotografia revelada, cujo negativo é produto do amálgama existente entre a sociedade civil e a sociedade política brasileira. O que se inscreve nas margens da sociedade brasileira é o que revela o seu fundamento, numa perspectiva simbólica e genealógica (Birman, 2005).

A violência criminal facilita a construção do medo e a busca da segurança pessoal individualizada, isola o indivíduo e converte em privado um problema público. É também parte ativa da construção da necessidade de mais violência: a violência recoberta pela proteção do Estado, disfarçada, intolerante, discriminadora; a violência da impunidade e a perseguição a alguns, não necessariamente os piores. São estigmatizados e humilhados por serem pobres e não por serem delinquentes. Deve-se lembrar a importância do papel dos meios de comunicação, os jogos eletrônicos, etc. (Huggins, 2000).

A mídia tem o seu papel na projeção pública da violência, ocultando ou expondo as informações. Como existe uma curiosidade malsã da população, mantendo audiência, o direcionamento dado pela mídia a certos tipos de criminalidade, pressionam as polícias a focarem contra estes. Como é impossível investigar todos os conflitos, nem todos são punidos, e a seleção é supostamente feita no Código Penal. Essa criminalização é feita sobre determinado tipo de pessoa, pois a punição é seletiva e recai sobre os indivíduos mais vulneráveis, escolha influenciada pela mídia (Zafaroni, 2008).

Os meios de comunicação de massa são as instituições mais importantes no sentido de produzir modos de viver e de existir nesse mundo e a mídia é um dispositivo privilegiado na sociedade capitalista para produção de modos de adesão a esse sistema que está aí" diz Cecilia Coimbra, doutora em Psicologia pela UFF e no caso dos *"autos de resistência" a mídia opera para desumanizar determinados segmentos da população. Desse modo, passa-se a acreditar que os pobres são perigosos, precisam ser isolados e se necessário, até mortos" (*Salles*, 2009)*

Para concluir, devo alertar que infelizmente são atividades econômicas de grande monta, que geram ocupações diretas (ilegais) e indiretas (formais) em quantidade, mas cujas condições de trabalho não se encontram em condições de serem regulamentadas, onde então não é possível que o campo da Saúde do Trabalhador atue diretamente.

Mas poderíamos refletir sobre uma abordagem ampliada no campo da Saúde do Trabalhador, extrapolando o enquadramento regulamentar, que nos constrange estritamente ao trabalho regular e formal, deixando de fora uma enorme população ocupada. Participar de planos e ações conjuntas

intersetoriais em políticas públicas de redução da prevalência dos danos causados pelas diversas formas de violência, poderia representar uma expansão e atualização do campo teórico e prático da Saúde do Trabalhador.

Referências

Agencia Brasil: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-12/brasil-perde-r-417-bi-por-ano-com-sonegacao-de-impostos-diz-estudo, 2020.

Athayde, P.- O vício da violência.- Carta Capital, ano X, n. 281, 2004, p. 42-43

Azevedo, P.; Silva, C.- Governo gasta 3 mínimos com preso. Correio Popular, 02/05/2004, p.4.

Baker, R.W.; Nordin, J.- Dinheiro sujo tira o capitalismo do rumo. - Folha de São Paulo, 16/10/2005, p.B-11.

Balbi, S.- Caixa dois gira R$ 1 tri por ano, diz estudo.- Folha de São Paulo, 14/08/2005:B-1.

Beirão, N.- Estilo. Carta Capital, 361,2005, p.64.

Belluzzo, L.G.- Desregulamentação financeira e fraudes financeiras.- Folha de São Paulo, 23/11/2003, p. B2.

Birman, J.- Uma nação de invejosos.- Mais! Folha de São Paulo, 04/09/2005, p.5

Braga, MVA.- Congresso em Foco.

Brasil:https://www.gov.br/pt-br/noticias/justica-e-seguranca/2020/02/dados-sobre-populacao-carceraria-do-brasil-sao-atualizados, 2020.

Brzezinski, M.- Heroína: a droga perfeita para os novos tempos.- O Estado de São Paulo, 30/06/2002, p.22-23.

Carta Capital. As piores polícias do mundo. N. 15, 576:21, 2009.

Caversan, L.- Folha de São Paulo, 17/03/2002, p.C8

Cerqueira, D. (coord) et al. Atlas da violência 2019. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 116p. 2019.

Chesnais, JC.- Violência no Brasil. Causas e recomendações políticas para a sua prevenção. Ciência & Saúde Coletiva, 4(1):53-69, 1999.

Clemente, A.; Welters, A. Reflexões sobre o modelo original da economia do crime. Revista de Economia, v. 33, n. 2 (ano 31), p. 139-157, jul./dez. 2007. Editora UFPR.

Correa, S.- Desemprego alavanca roubos no trânsito.- Folha de São Paulo, 04/04/2004, p.C-1

Correio Braziliense https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2020/11/4890596-fraudes-no-setor-de-combustiveis-provocam-perda-de-rs-23-bilhoes-por-ano.html.

Correio Popular, História da pistolagem funde-se com a da elite.- 15/02/2004, p.B-9.

Correio Popular, Pesquisas.16/07/2006, p. B-7

Costa, M.T.- Apenas 2,2% dos criminosos são presos. Correio Popular, 07/11/1999, p.5

Costa, VB.- Máfias Italianas E O Primeiro Comando Da Capital: Paralelos À Luz Do Pacote Anticrime. Trabalho de Conclusão, Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2019.

Diário do Comércio. https://diariodocomercio.com.br/negocios/faturamento-da-mineira-veolink-em-2021-deve-chegar-a-r-70-milhoes/ 06/08/2020.

Diário de Notícias (DN). Ranking indústrias de armamentos. https://www.dn.pt/mundo/americanos-e-chineses-dominam-as-25-maiores-empresas-de-armamento-no-mundo-13114233.html, 2020.

Dias, M. – O caminho das armas. CartaCapital, ano15, 570, 2009, p.17.

Essenfelder, R.- Detetives atuam disfarçados em empresas.- Folha de São Paulo, 11/05/2003, p.E-1

Fontes, B.M.; Domenich, M.- Violência pesa no orçamento da empresa.- Folha de São Paulo, 26/05/ 2002, p.E11.

Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2020. Ano 14, 2020. www.forumseguranca.org.br Acesso: abril 2021.

Gallacci, F; Silva, C.- D. Pedro é principal alvo para roubo de carga.- Correio Popular, 02/11/2003, p.4.

Garzon, V.E.- Acerca del concepto de 'corrupción' - Claves de la Razón Práctica, 56, 1995. In; ÁLAMO, O.- Instituto Internacional de Governabilidad, http://www.iigov.org (resenhas)

Gazeta Mercantil/SP. Banco perde mais com fraude virtual. 11/01/2006.

Gomes, M.; Santini, D. Armas para quem? Política e Economia de uma indústria mortal. In: Berrón, G & González, L. A privatização da democracia. Um catálogo da captura corporativa no Brasil Organização, 125-131, 2017

Izique, C.- Impunidade e Violência.- Pesquisa Fapesp, Especial São Paulo 450 anos, 2004:50

Johnson, J.- https://www.statista.com/statistics/234987/victim-loss-cyber-crime/, 2021.

Kahn, T. Os custos da violência: quanto se gasta ou deixa de ganhar por causa do crime no Estado de São Paulo. São Paulo Em Perspectiva, 13(4) 1999.

Lazic, M. 39 Worrying Cyber Crime Statistics https://legaljobs.io/blog/cyber-crime-statistics/

Leal, JS. Economia Política da Pena e Neoliberalismo: o big government carcerário. Revista Brasileira de Execução Penal/ Departamento Penitenciário Nacional. – ano 1, n. 1:237-78, 2020 Brasília. (Dossiê: Educação e Trabalho na Perspectiva da Execução Penal)

Lirio, S.- Escola de matadores. Carta Capital, ano X, n. 277,2004, p.25

Magalhães, R.- Fraudes atingem 30% das empresas. Correio Popular, 06/12/2009: B-7.

Maierovitch, W.F.- Como deter o lobo mau? Carta Capital, ano 15, n^0 571, 2009:69

Maierovitch, W.F.- Os narcos de Cristo. Carta Capital, ano 15, n^0 567, 2009:85.

Maierovitch, W.F.- *O Morro dos Macacos e as armas.*- Carta Capital, ano 15, n^0 569, p. 40,2009.

Maierovitch, W.F. A era pós ESCOBAR.- Carta Capital, ano 10, n• 270, p. 25,2003.

Maierovitch, W.F. A explosão da Ya-Ba.- Carta Capital, ano 9, n• 204, p. 53,2002.

Mancini, C.- A Incidência da Máfia na Economia Italiana na Crise Da União Europeia. Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 34-43, set./dez. 2011.

Melo, V. Crime organizado: uma concepção introdutória. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: Rio de Janeiro : Ipea , 2015

Mir, L.- O custo da violência urbana para a saúde.- Ser Médico, n.32, 2005:12-17.

Nassif, L.- Os vários Brasis e a Daslu.- Folha de São Paulo, 17/07/2005,B-3

OIT. Organização Internacional do Trabalho. https://www.ilo.org/brasilia/temas/trabalho-escravo/lang--pt/index.htm, 2020.

Oliveira, WT. O relacionamento do crime organizado com a lavagem de dinheiro. 2010. https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/60/o%20relacionamento%20crime%20organizado%20lavagem%20dinheiro(1).pdf

Pinheiro, M.- A Corrupção é Capitalista.- CartaCapital, 356, 2005, p.38-40.

Quaglia, G.- Entrevista a Michel, A.- Crime organizado funciona como holding.- Folha de São Paulo, 04/05/2003, C-4.

Rezende, F.- Propostas para um novo modelo tributário brasileiro.- In: Mineiro, A.S.; Elias, L.A.; Benjamin, C.- **Visões da Crise**. Ed: Contraponto, RJ, 1998, 61-73,

Rodrigues, RI; Cerqueira, DRC; Lobão, WJA; Carvalho, AXY. Os custos da violência para o sistema público de saúde no Brasil: informações disponíveis e possibilidades de estimação. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 25(1):29-36, 2009.

Romano, R.- Entrevista a Raquel Lima.- Correio Popular, 18/09/2005;B-2

Rossetti, C. Degradação e violência no tráfico de mulheres. Caros Amigos, 147, ano XIII, 2009,12-14.

Salles, M.- Máquina mortífera. Caros Amigos, 13,151, 2009:28-31.

Santos, MJ; Ana Lúcia Kassouf, AL.- Estudos Econômicos das Causas da Criminalidade no Brasil: Evidencias e Controvérsias. EconomiA, Brasília (DF), v.9, n.2, p.343–372, 2008

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. O impacto dos acidentes e violências nos gastos da saúde. Grupo Técnico Prevenção de Acidentes e Violências. Rev Saúde Pública 2006;40(3):553-6.

Silva, NHJ.; Lima, VM. Análise econômica do crime organizado: o caso da Penitenciária Modulada Estadual de Osório, RS. Revista do Ministério Público do RS, Porto Alegre, n. 87, jan. 57-81, 2020.

Soares, L.T.- Os custos do ajuste neoliberal.- Cortez, SP, 2000. (Coleção Questões da nossa época)

Tavares, M.C.- A moral no capitalismo desregulado.- Folha de São Paulo, 24/02/2002, p.B-2.

Toledo, J.R.; Silva, A.- Conflito na capital acaba em morte e no interior, em briga. Caderno Interior, Folha de São Paulo, 09/01/2000, p.6

Transparência Internacional. Índice de Percepção da Corrupção 2019.

www.transparenciainternacional.org.br/ipc.

Urbi et Orbi: Bolsa de Apostas, Primeira Leitura, 18, agosto de 2003, p.17

UNODC. https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/frontpage/2021/05/reducao-da-populacao-carceraria-reforca-importancia-de-politicas-judiciarias.html, 2021.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. Global Report on Trafficking in Persons, 2018; 2019.

UNODC. World Drug Report 2009. United Nations Office on Drugs and Crime. 2009. p.127.

Waiselfisz, J.J. Mapa da Violência. Homicídios por armas de fogo, 2016.FLACSO BRASIL, 2016.

Waiselfisz, JJ. Mapa da Violência 2014. Os jovens do Brasil. Mapa da Violência: Os Jovens do Brasil. Disponível em www.juventude.gov.br/juventudeviva

Zaffarone, R.- Entrevista à Salles, M.; Zaccone, O.- Caros Amigos, ano XII, n.139, 2008, 38-9.

https://www.segs.com.br/seguros/290990-premio-segurador-brasil-2021-os-vencedores.

Dois capítulos sobre ocupações

O primeiro sobre o papel do perito judicial para questões de condições de trabalho e saúde, com atenção especial para o não pagamento do adicional de insalubridade e periculosidade.

O segundo sobre o papel do supervisor na assistência à saúde, com questionamentos e a distância entre o trabalho prescrito e real, onde no real aparecem as contradições entre o que se exige do supervisor e as reais necessidades dos supervisionados.

O papel do perito (expert) nos processos judiciais de insalubridade

The role of the expert in hazard pay lawsuits

Eduardo Martinho Rodrigues

Aparecida Mari Iguti
ORCID: 0000-0002-1309-7433

Abstract: In this essay, we sought to discuss the role of the judicial expert in the processes of requesting the hazard pay. Although it is not a current theme in the field of Workers' Health, its concreteness in the daily lives of workers is undeniable, particularly those who work in flexible, precarious, outsourced jobs.
Key-words: Expertise; hazard pay; lawsuits

Introdução

Neste ensaio buscou-se discutir o papel do perito judicial em processos de solicitação do adicional de insalubridade e é fruto de reflexões, de experiências e de pesquisas. Embora não seja tema tão corrente no campo da Saúde do Trabalhador, é inegável a sua concretude no cotidiano dos trabalhadores, em particular dos que trabalham em empregos flexibilizados, precários, terceirizados. O tema do adicional de insalubridade teve na década de 1980 um espaço de discussão relativamente grande, por ser considerado como uma forma de monetização dos riscos à saúde, como se o trabalhador de certa forma “vendesse” sua saúde por ‘alguns trocados’. Mas nos sindicatos, mesmo dos mais combativos, era um tema controverso, pois os dirigentes e os trabalhadores eram contra sua retirada. Para os técnicos, profissionais ou pesquisadores, que no contexto brasileiro recebem bons salários e tem estabilidade de emprego, os valores do adicional são considerados pífios, o que os leva achar que deveriam ser banidos, em troca de políticas mais restritivas de controle dos ambientes de trabalho. Mas para uma massa de trabalhadores, em particular dos que recebem até um salário mínimo, onde o dinheiro se conta no dia-a-dia, esses adicionais fazem muita diferença, embora não seja foco de nosso objetivo aprofundar esta discussão, que será de natureza mais ‘técnica’.

O perito expert

Perito é uma palavra de origem latina, *peritus,* e significa aquele que entende, que conhece, que sabe por experiência; em inglês, derivou para **expert**. No domínio jurídico, o perito é o profissional técnico ou especialista, nomeado pelo juiz ou escolhido pelas partes em um litígio, para participar ou realizar uma perícia, por seus conhecimentos específicos sobre matéria em questão. É um expert que deve investigar as questões propostas e contribuir para a elucidação da veracidade dos fatos alegados no processo (Melo, 2017).

Existem diferentes qualificações para os peritos, como o perito judicial médico, perito judicial engenheiro, perito judicial contábil etc., porque cada processo pode exigir peritos com conhecimentos específicos que o julgador, normal e naturalmente, não possui. Neste sentido, o perito detém conhecimento técnico em uma determinada ciência o que lhe autoriza a expressar opiniões sobre material importante para uma solução de um caso em juízo (Pacievitch, 2019).

Um perito necessita ter noções fundamentais sobre o que é prova, qual a sua função, sobre quem recai o seu ônus e os meios de obtê-las. O trabalho do perito deve ser de qualidade, que está relacionada a sua capacidade técnica e **às condições que dispõe** para trabalhar. Esta qualidade reflete na justa decisão do magistrado (Dos Anjos et all, 2010). Além disso, os peritos devem ser imparciais em relação aos interesses das partes, que o diferencia dos assistentes técnicos, que apesar de possuir conhecimento especializado, atuam em favor da parte interessada (Reis, 2015).

O ordenamento jurídico para a nomeação do perito se encontra no Código de Processo Civil (CPC) brasileiro, Lei Federal n. 13.105/2015 (Brasil, 2015, Art. 465, caput). "*O juiz nomeará perito especializado no objeto da perícia e fixará de imediato o prazo para a entrega do laudo*". Não existe vínculo empregatício ou trabalhista com a justiça ou com as partes enquanto perito ou como assistente técnico (Silva, 2010). Esta nomeação deve ser feita entre os "profissionais legalmente habilitados e os órgãos técnicos ou científicos devidamente inscritos em cadastro mantido pelo tribunal ao qual o juiz está vinculado", assiste ao juiz sempre que "a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico" (Brasil, 2015, Art. 156).

Laudo pericial

Existe a necessidade de se buscar a verdade dos fatos por meio de provas para se atingir não a verdade absoluta (inatingível), mas a verdade processual aproximativa em consonância com a realidade, alcançada pelo juiz segundo determinados critérios lógicos e jurídicos (admissibilidade e valoração fática da prova) (Vargas & Krieger, 2014) para comprovação dos fatos alegados e a elucidação desses fatos. A prova é o que demonstra e convence da existência ou da veracidade de um fato, de uma ocorrência que se apresenta como fundamento de direito defendido ou contestado, ou a veracidade das alegações que fazem as partes em um processo (Kallas Filho; Fonseca, 2015) e definem o destino da relação jurídica processual (Pereira, 2013).

O laudo pericial auxilia na formação da convicção do julgador de forma decisiva e, por isso, é caracterizado como "*uma das provas mais sensíveis do processo civil, digna de merecer toda a atenção do legislador, a começar pelos critérios de escolha do perito*" (Reis, 2015) e o juiz deve buscar informações específicas sobre a materialidade do fato no sentido de deslindar controvérsias e obter segurança sobre o objeto do conflito (Farhat, 2008). Além de fundamentar a convicção e a decisão judicial, pode constituir-se em um elemento crucial para a criação de uma jurisprudência.

Para ser validado como prova pelo juiz, o laudo pericial deve conter a exposição do objeto da perícia; a análise técnica ou científica realizada pelo perito; a indicação do método empregado, cuja aceitação seja predominante entre os especialistas da área do conhecimento; respostas conclusivas aos quesitos apresentados (pelo juiz, pelas partes e pelo órgão do Ministério Público); fundamentação em linguagem simples e com coerência lógica; deve limitar-se ao qual foi designado, sem opiniões pessoais sobre o objeto da perícia (Brasil, 2015, Art. 473).

A insalubridade, o ambiente e as condições de trabalho

No Direito do Trabalho, o meio ambiente do trabalho é conceituado de forma diversa do Direito Ambiental, pois sua conceituação conecta o trabalhador às suas atividades laborais de forma imediata e direta (Jardim, 2015), o meio ambiente do trabalho seria "o habitat laboral" que engloba tudo o que envolve e

condiciona, direta e indiretamente, o local onde o homem exerce suas atividades remuneradas ou não (Ebert, 2012).

Assim, destacam-se o complexo máquina-trabalho, as edificações, condições térmicas, instalações elétricas e a iluminação, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, condições de salubridade ou insalubridade, de periculosidade, a organização do trabalho com as jornadas e horas extras, intervalos de descansos, férias, as medidas de proteção ao trabalhador, através dos equipamento de proteção coletiva e individual, os meios de prevenção à fadiga, que formam o conjunto de condições de trabalho (Nascimento, 1994).

O seu equilíbrio se baseia na salubridade e na ausência de agentes que compromete a integridade físico-psíquica dos trabalhadores, independentemente do sexo biológico, da idade, das formas de contrato de trabalho; quando esse habitat é incapaz de assegurar as condições mínimas para a qualidade de vida do trabalhador, ocorre um dano a esse ambiente (Jardim, 2015; Mancuso, 2001; Fiorillo, 2003). Nesse meio ambiente as pessoas passam uma parcela considerável de suas vidas e os efeitos das atividades desenvolvidas transcendem a esfera de trabalho atingindo outras esferas da vida dos trabalhadores (Jardim, 2015). A insalubridade refere-se justamente à situação dos ambientes de trabalho. j

O termo insalubridade aparece pela primeira vez na legislação brasileira em 1932 ligada à proibição do trabalho feminino, e em 1943 aos menores de idade e o direito ao **adicional de insalubridade** vinculado à implantação do salário mínimo, com uma listagem das atividades em indústrias insalubres foi regulamentado em 1939. Em 1965 as condições insalubres de trabalho foram regulamentadas pela Portaria № 491 modificada com pequenas alterações em 1967. Art. 7º. A constituição de 1988 expressa entre os direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visam à melhoria de sua condição social, (XXII) a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança e (XXIII) a percepção do **adicional de remuneração** para as atividades penosas, insalubres ou perigosas, na forma da lei (Brasil,1988).

A Lei № 6.514 (Brasil,1977) de 1977 alterou o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho relativo à Segurança e Medicina do Trabalho e instituiu as Normas Regulamentadoras, publicadas pela Portaria № 3.214, de 08 de junho de 1978 (Brasil,1978) pelo Ministério do Trabalho e Emprego, e a Norma Regulamentadora № 15 (NR 15) é a específica sobre as "**Atividades e Operações Insalubres**", revista recentemente (Brasil,2021).

O conceito legal relativo às atividades insalubres nas relações de trabalho foi definido na Consolidação das Leis do Trabalho (Brasil,1943) – CLT, pelo artigo № 189 onde "*serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos*". Estes direitos ao adicional cessam se o risco for eliminado.

As Normas Regulamentadoras (37 na atualidade) constituíram-se em um marco referencial para disciplinar as ações de intervenção e fiscalização de ambientes de trabalho, empreendidas pelos Auditores Fiscais do Trabalho, e é também a referência para os posicionamentos oficiais, sejam públicos ou privados (Brasil,2021).

Segundo Oliveira (1994), as Normas Regulamentadoras resultaram da consolidação de elementos dispersos na legislação, pela reunião do conjunto de leis, decretos e portarias que regulamentavam os ambientes e condições de trabalho de algumas atividades, e foram adaptados dos parâmetros técnicos da legislação estrangeira, principalmente dos Estados Unidos da América e são regulamentações da Consolidação das Leis do Trabalho. Na Portaria № 3.214 foram introduzidas modificações significativas para os critérios de caracterização de insalubridade para todos os agentes de risco ambiental. No Anexo 13, parte do quadro da portaria de № 491 de 1965 foi mantido, o que causa dificuldades na avaliação de algumas substâncias químicas, pela possibilidade de dupla interpretação no enquadramento da insalubridade do trabalho pericial, ora por critério quantitativo, ou por critério qualitativo, extensivas para as operações diversas, que embora listadas no anexo 13, não tratam especificamente de agentes químicos. As operações de telegrafia e radiotelegrafia (agentes físicos)

estão também listadas no anexo 13, que tratavam de todos os agentes físicos, químicos e biológicos, originalmente contidas na Portaria n.491 (Saliba & Corrêa, 1998).

A NR 15 estabelece que o exercício de atividades em condições de insalubridade garante ao trabalhador a percepção do adicional, incidente sob o salário mínimo regional, com valores de gradação em grau máximo, médio e mínimo. Se houver vários agentes será considerado o de maior risco, sem percepção cumulativa. O adicional será de quarenta por cento para o **grau máximo**, vinte por cento para o **grau médio** e dez por cento para o **grau mínimo**.

A NR 15 estabelece os limites de exposição máxima aos agentes nocivos e estipula os graus de insalubridade e seus respectivos adicionais, sendo a **determinação da insalubridade** feita por critérios **qualitativos** ou **quantitativos** em função do agente de risco presente. A insalubridade é caracterizada quando a **intensidade** ou **concentração** do agente nocivo ultrapassa os limites de tolerância; no critério qualitativo, quando o agente nocivo não tem limite de tolerância estabelecido, é caracterizada pela constatação de sua **presença**, através de laudo de inspeção do local de trabalho.

O Limite de Tolerância é a "*concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a **natureza** e o **tempo** de exposição ao agente, que não causará danos à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral*" (Brasil,2021). A NR 15 compõe-se de treze anexos em vigor, incluindo o Anexo № 13-A específico para o Benzeno; o Anexo № 4 para a insalubridade por iluminação foi revogado em 19 de junho de 1990. Também se utilizam critérios qualitativos, na NR 15, os Anexo № 7 – Radiações não Ionizantes; Anexo № 9 – Frio, o Anexo № 10 – Umidade, o Anexo 13 – Agentes químicos considerados insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho e o Anexo 14 – Agentes Biológicos.

Lacaz (1983) observa que a determinação quantitativa da insalubridade nos locais de trabalho, seguiu a tendência internacional, mas para Corrêa (1999), os critérios qualitativos para a caracterização das condições de atividades e operações insalubres, contradizem a conceituação da CLT, artigo № 189, que

considera as atividades ou operações insalubres, “em razão da sua natureza, intensidade e tempo de exposição”.

A conceituação de Limites de Tolerância na NR15 para as avaliações quantitativas é polêmica, e diversos autores são críticos a esta questão. Os limites de tolerância abaixo dos permitidos não garantem que o trabalhador exposto não apresente agravos e danos à saúde. Representam uma boa estimativa dos níveis de segurança de exposição a um risco baseada na experiência industrial e nas investigações com seres humanos e animais. São “médias” e se referem ao trabalhador “médio” com uma jornada normal de trabalho. Mas as pessoas não são iguais, tem hábitos distintos, comem alimentos diferentes, fumam ou bebem e seus estados de saúde variam. Nenhum limite de tolerância pode medir essas diferenças. “*Um limite de tolerância é um guia*” (Lacaz,1983).

O processo de construção dos limites de exposição apresentou critérios e métodos variados em diferentes países, (OIT,1977), e como se relaciona aos efeitos sobre a saúde humana, dada a quantidade de agentes potencialmente tóxicos, em particular as substancias químicas, os impactos da exposição de longo prazo ainda hoje são escassos. Pesquisas continuadas, compartilhamento de informações globais e atualizações e revisões contínuas são necessárias em busca de valores que realmente preservem a saúde dos trabalhadores (Arcuri, 1991). Além disso, a fixação dos limites de tolerância sofre influências de setores econômicos interessados, sem relação com a proteção ao trabalhador (Lieber,1991). Os limites de tolerância sofrem modificações no decurso do tempo, por aumento dos conhecimentos sobre os impactos à saúde e em geral se tornam mais restritivos.

A perícia ou a constituição das provas

No âmbito do Direito é conhecida como perícia judicial e consiste no exame de situações ou fatos relacionados a objetos materiais e pessoas, realizada por especialista na matéria, com o objetivo de elucidar determinados aspectos técnicos, caracterizada por sua requisição formal, um ato oficial determinado por uma autoridade, (Joia, 2020), como já citado anteriormente.

Segundo Brandimiller (1996), a perícia judicial é realizada sob direção e autoridade do juiz, que pode deferir ou indeferir, se requisitada pelas partes, ou determinar por sua própria iniciativa. Ainda permite a participação e a presença das partes na produção da perícia e visa ao convencimento do juiz.

Seja pelo seu aspecto **objetivo**, a demonstração da verdade ao julgador, seja pelo seu aspecto **subjetivo**, o convencimento do julgador, a prova pericial deve ser o resultado de um trabalho minucioso, detalhado e escrupuloso do perito, sem juízos de valor; deve oferecer embasamento e sustentação às decisões do juiz, contribuindo para a formação de sua convicção sobre a avaliação da lide, para o convencimento lógico e racional, sem riscos de incongruências processuais e com clareza, transparência e isenção (Joia, 2020).

De acordo com a Lei Federal n. 13.105/2015 (Brasil, 2015, Art. 479), cabe ao juiz apreciar “a prova pericial de acordo com o disposto no art. 371, indicando na sentença os motivos que o levaram a considerar ou a deixar de considerar as conclusões do laudo, levando em conta o método utilizado pelo perito”. Pode, igualmente, ocorrer que o julgador apenas deixe “de basear sua decisão nas conclusões do perito, caso as demais provas presentes nos autos indiquem, com segurança, que os fatos não ocorreram conforme descritos pelo experto” (Kallas Filho; Fonseca, 2015).

Na prova pericial os quesitos formulados pelas partes litigantes são importantes, pois neles se encontram os questionamentos dos fatos, que cabem ao perito elucidar e delimitam o campo da perícia. Após a entrega do laudo pericial, quesitos suplementares podem ser submetidos ao perito, para obtenção de maiores esclarecimentos, de pontos que não ficaram claros (Joia, 2020).

A concepção tecnicista da NR 15 traz ao trabalho pericial na avaliação de ambientes insalubres, dilemas a serem enfrentados (Correa, 66). Nesta questão, Oliveira (1994) cita que “*a realização de uma perícia para determinação de insalubridade é um procedimento que pode tornar-se mais ou menos complexo em função do (s) agente (s) a ser (em) avaliado (s), sendo sem dúvida, as perícias quantitativas, mais trabalhosas e que requerem maior tempo e dedicação*” (Oliveira, 1994).

O processo judicial

O processo trabalhista inicia-se junto à Justiça do Trabalho e pode chegar ao Superior Tribunal do Trabalho, e versa sobre questões entre empregados e empregadores. A maior parte das questões refere-se a assuntos de salários ou ordenados, horas extras, férias, aviso prévio, indenizações, comissões, dispensa. A prova pericial é determinada para aferir se as condições de trabalho são insalubres ou não, pela potencialidade de agentes agressores, essencial para delimitar se o empregador cumpre ou não suas obrigações legais na questão da saúde e segurança do trabalho (Faustino et al, 2016).

As etapas básicas de um processo trabalhista são (Martins, 2002):

i) Petição inicial: havendo a lesão de um direito do trabalhador, este poderá recorrer à Justiça do Trabalho, onde são relacionados os direitos lesados, devidamente fundamentados por um advogado habilitado;

ii) Fase de instrução: nesta fase do processo a reclamada apresenta sua defesa, junta documentos, são apresentadas provas e contraprovas, razões e contrarrazões e são ouvidas testemunhas. No transcorrer da fase de instrução do processo, arguida em juízo a insalubridade o Juiz face ao disposto no artigo 195 § 2º. da CLT deverá designar a realização da perícia, para auxiliar na elaboração da sentença;

iii) Sentença de 1º. grau: Após a conclusão da fase de instrução é prolatada a sentença. Na verdade, a sentença de 1º. grau assinala o término da fase de instrução e o início da fase recursal.

iv) Fluxograma – Ação Trabalhista

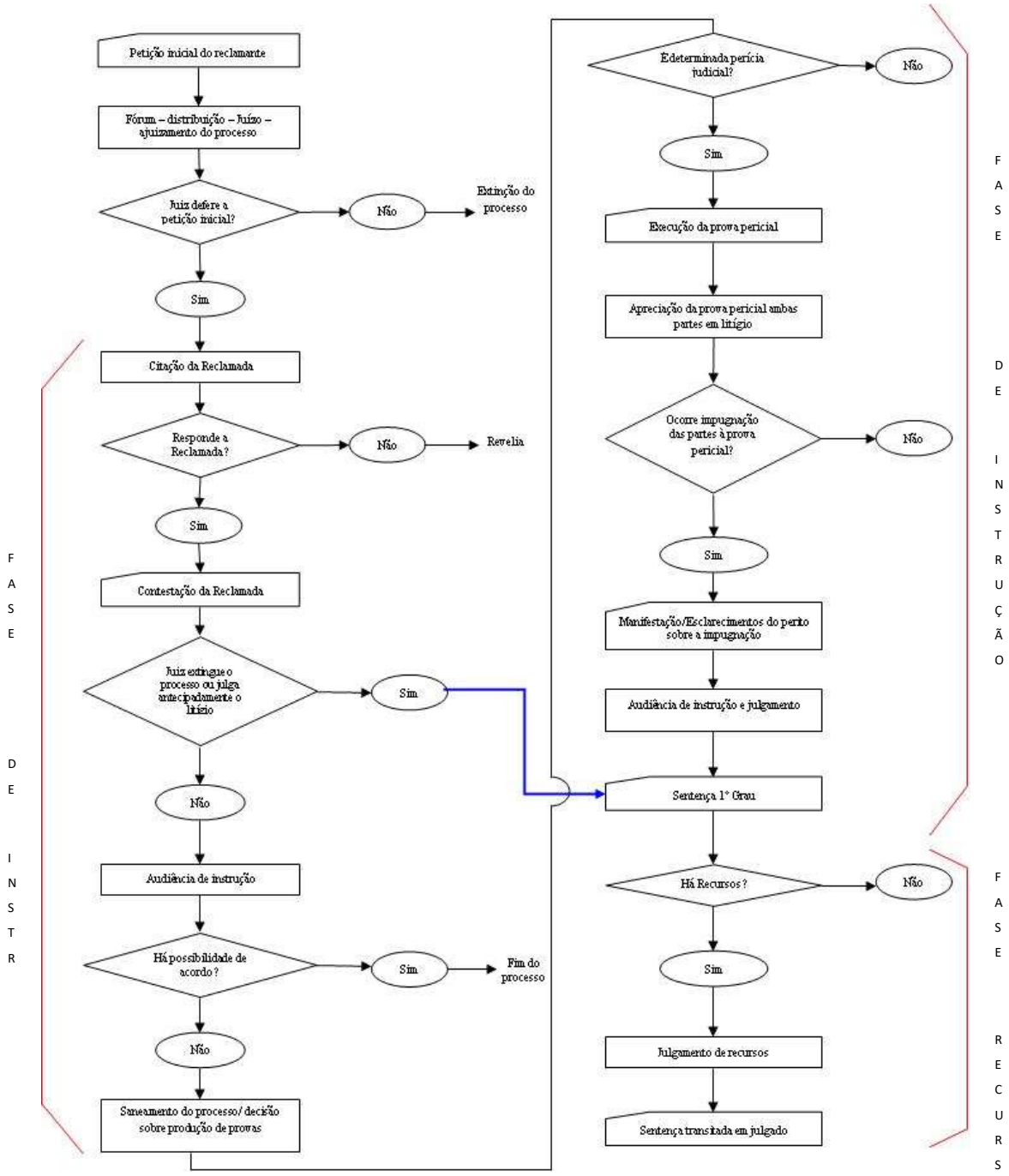


Figura 1 – Etapas do Processo Judicial, adaptado de Brandimiller (1996)

Os processos de solicitação do adicional de insalubridade demandam expertise no estudo do ambiente de trabalho e de seus efeitos sobre a saúde do trabalhador, envolvendo vários aspectos entrelaçados de conhecimentos, além da compreensão do processo produtivo gerador do risco, das interfaces com

questões relacionadas com ventilação, pé-direito, uso de equipamentos de proteção coletiva, emprego de equipamentos de proteção individual, aspectos relativos à organização do trabalho, considerações das partes como fonte de informações, respostas aos quesitos formulados, além de explicitar claramente sua conclusão pericial na legislação aplicável.

Conforme Lacaz (1983) na percepção do adicional de insalubridade distingue-se o caminho trilhado pelos sindicatos de trabalhadores mais organizados, no estabelecimento de novos horizontes de negociação para superação do estágio de “monetização de risco”, frente às condições de trabalho existentes àquela época. No entanto, na atual conjuntura, a pulverização dos trabalhadores nos serviços terceirizados, por vezes em atividades insalubres e os sindicatos de menor expressão não conseguem estabelecer negociação direta com as empresas contratantes, objetivando-se a melhora geral das condições de trabalho, ficando estes ajustes, restritos às categorias de entidades sindicais mais articuladas e com maior poder negocial.

Embora a perícia de insalubridade tenha esse aspecto tecnicista, a avaliação da insalubridade acaba por resultar da combinação de vários aspectos, do processo de trabalho, da presença dos agentes insalubres, das medidas de proteção ao ambiente, visando eliminar o problema na sua **fonte**, das medidas administrativas e do uso de EPI, estas, complementares às aquelas, para a redução da intensidade/concentração aos agentes nocivos (Corrêa,1999). Assim, torna-se necessário observar outras Normas Regulamentadoras, como por exemplo, verificando na empresa reclamada o PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – NR 07, o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – NR 09, a NR 17, sobre a Ergonomia, ou ainda as normas para atividade e ambientes específicos, como na área da saúde, na agricultura ou os ambientes confinados. Também, por uma distorção do que se considera situações ‘controladas’ e ‘neutralizadas’, muitas organizações ainda insistem que o uso de EPI ‘neutralizaria’ o (s) agente (s) de risco à saúde.

Neste contexto, vem a ocorrer revisões das Normas Regulamentadoras – NRs, com objetivo de redução dos mecanismos de ***enforcement*** compreendido como o conjunto de instrumentos e fatores para a efetividade das leis,

regulamentos, regras e normas sociais, entre estas, destacando-se a limitação das ações de fiscalização para aplicação de Normas Regulamentadoras, e que pode configurar maior exposição a riscos. (ITD, 2021).

Fatores que afetam o trabalho da perícia judicial

1. O perito

● se estuda o processo em detalhes, reflete e pondera acerca do essencial do objeto da perícia;
● se deixa consignado formalmente, as respostas/informações que as partes em litígio lhe prestam;
● se elabora questões à priori as serem apresentadas no momento inicial da perícia antes de ingresso nos locais de trabalho;
● se, apesar de laborioso, visita previamente a(s) Reclamada(s),
● se incorpora ao trabalho pericial um questionário qualitativo sobre questões preparadas pelo Perito do Juiz atinentes à perícia dando consistência ao final do depoimento das partes, inclusive por deixar consignada a subscrição dos participantes fazendo constar a assinatura do documento no final da perícia de campo, estabelecendo um certo limite para as partes mudarem seus argumentos, tanto no momento da impugnação ao laudo quanto em uma audiência de instrução em momento posterior.
● qual é o background do expert (que pode afetar a convicção do juiz).

2. O processo judicial

Em relação aos quesitos apresentados pelas partes, estes devem estar alinhados com fatos e aspectos importantes. Quando são objetivos e bem formulados, independentemente da quantidade a ser respondida, podem direcionar a investigação pericial, e independente desta condição, cabe ao perito responder de modo detalhado para evitar-se a colocação de quesitos elucidativos no momento da impugnação, o que confere a necessidade de maior dedicação do perito (Bradimiller, 1996).

3. A empresa (burocrático); as políticas de prevenção; o SESMT, as manipulações e pressões sobre o perito, os trabalhadores em atividade ou ex-colegas

● a dificuldade de se estabelecer uma boa relação interpessoal em vista da situação de litígio, de “disputa” no entender das partes, que cria dificuldades para obter informações.

Um fato comum é quando por ocasião da realização da perícia, que precisa ser agendada, a empresa altera o processo de trabalho e sua organização. Desliga máquinas, reduz o efetivo, disponibiliza o uso (e obriga) de EPI, limpa e dá ordem ao local.

Também ocorre que as atividades eram por tempo definido, em particular para serviços terceirizados e já não mais existem. Ou em atividades construtivas, que já terminaram a obra.

Um exemplo, a unidade fabril de uma grande empresa local fechou as portas e se transferiu para outra cidade, como o reclamante trabalhou nesta unidade local, isso gerou dificuldades adicionais à realização da perícia.

Existem limitações associadas ao trabalho pericial, podendo ocorrer erros de interpretação, inconsistências na avaliação pericial, contradições, contudo, face à natureza dos direitos pleiteados, também podem ocorrer situações artificiais tornando prejudicada a avaliação do perito, situações em que, em audiência de instrução, o depoimento de testemunhas pode referendar ou não a prova produzida, ou nova perícia poderá ser determinada a pedido da parte prejudicada, ou ainda, o julgamento poderá ser convertido em diligência para elucidar os fatos.

As ações de prevenção na empresa

Assim, o perito precisa ser muitas vezes criativo para encontrar meios de objetivar seu trabalho.

Também faz diferença as relações que estabelece com os diferentes atores sociais, e a ‘diplomacia’ acaba tendo um papel relativamente importante. Para melhor conhecer e compreender os quesitos das partes, é necessário **ouvir** todos envolvidos

4. O processo de trabalho, a situação de produção na empresa e do mercado e a organização de trabalho incluindo equipes, jornadas, horas extras, tempo de exposição, atividade física, condições do microclima.

● a multicausalidade nas atividades e situações de trabalho.

Embora o pleito possa considerar um agente de risco específico, como gerador de pedido do adicional de insalubridade, na situação concreta costuma existir um conjunto de agentes que poderiam ser constatados pela perícia, pois o perito pode estender suas análises, conforme Súmula № 293 do TST *"A verificação, mediante pericia, de prestação de serviços em condições nocivas, considerando agente insalubre* ***diverso*** *do apontado na inicial, não prejudica o pedido de adicional de insalubridade"* (Brasil, 1989).

Assim, esta condição, pode estar apontando dificuldades para a atividade pericial, face à aparelhagem necessária para proceder a avaliações quantitativas, em especial para radiações ionizantes, radiações não ionizantes e vibrações.

5. A coleta de provas

Em relação às atividades e operações desenvolvidas com exposições a riscos químicos, para os trinta casos estudados, a avaliação pericial em termos qualitativos conforme especificado na NR 15 Anexo № 13 foi preponderante para quinze casos, seguida de poeiras minerais considerando a NR 15 Anexo № 12, para um caso (Rodrigues, 2011).

Em relação à fundamentação técnica legal nas respostas aos quesitos e a indicação de doenças relativas às exposições dos reclamantes em ambientes insalubres para os 30 casos estudados, 25 perícias acusaram respostas detalhadas, utilizando-se a resposta aos quesitos com análise e discussão, como fundamentos para a conclusão do laudo e em vinte e dois processos, houve menção às possíveis doenças decorrentes da exposição aos agentes causadores de insalubridade.

Estes resultados, consolidando-se 16 casos com exposições a riscos químicos, podem estar revelando, limitações das análises periciais compreendendo avaliações quantitativas para a condição de operação normal

do ambiente periciado, ou mesmo, por inexistirem questionamentos mais aprofundados sobre resultados de concentrações ambientais, principalmente em relação aos limites de tolerância.

Especificamente, quanto às atividades e operações desenvolvidas com exposições a riscos biológicos, a avaliação pericial em termos qualitativos, conforme especificado na NR 15 em seu Anexo № 14, constatou insalubridade em grau máximo para 8 casos, seguida de insalubridade em grau médio para três casos (Rodrigues, 2011).

A perícia para avaliação de trabalho insalubre além da inspeção do local de trabalho, pode proceder à verificação dos programas de segurança e saúde dos trabalhadores, segundo a legislação, sendo que em estudo empreendido pelo primeiro autor, constatou-se para empresas de diferentes segmentos econômicos, a baixa qualidade técnica desses programas, em trinta processos avaliados.

6. O grau de complexidade das perícias a serem realizadas

O reclamante (trabalhador)

Muitos trabalhadores são pouco escolarizados, e tem dificuldade de se expressar (ou medo) diante de advogados, engenheiros, pessoal de RH. São sobretudo estes que realizam as tarefas mais perigosas, com maior risco de sofrer acidentes e ficam expostos a agentes físicos, químicos e biológicos com limites de tolerância acima do permitido.

As atividades que esses trabalhadores desenvolveram na empresa, em relação aos ambientes de trabalho, máquinas e equipamentos, a equipe de trabalho e a organização do trabalho, com as jornadas de trabalho, os ritmos de trabalho, o tempo de exposição.

7. O juiz

Embora seja difícil discutir este aspecto, pode existir uma pluralidade de visões no interior da Corte em relação aos métodos de afrontar a prova científica em casos de cunho ambiental, em particular nos casos de maior complexidade, aspecto observado em julgamentos internacionais envolvendo situações de meio ambiente e o uso de experts (Lima, 2016).

A etapa seguinte de um processo considerando-se a fase de instrução refere-se à manifestação das partes no momento de impugnação ao laudo, e, na fase derradeira a sentença proferida pelo juiz. A questão da impugnação para os trinta processos, onde vinte e três reclamadas manifestaram-se impugnando o perito e seu laudo, ou alternativamente, não ofereceram impugnação em 7 casos pelo laudo ser desfavorável ao Reclamante (em dois processos), ou optando em não despender recursos com atividade jurídica estando implícito o conhecimento do laudo favorável ao Reclamante (em quatro processos) e aceitando a conclusão pericial (em um processo).

Na oportunidade das impugnações oferecidas pelas Reclamadas, desvelam-se contradições para os trinta casos estudados, pois a despeito do questionamento do método de avaliação empregado pela perícia em 22 processos, em situação polar, para as trinta e sete empresas citadas, uma reclamada apresentou em um caso argumentos consistentes informando que o reclamante detinha treinamentos específicos, em relação aos riscos aos quais estava submetido em seu posto de trabalho,

A fase decisória caracteriza-se pela audiência de instrução para a tentativa de conciliação e a audiência final em que o juiz profere a sentença, composta por três partes essenciais: i) o relatório síntese do processo; ii) a fundamentação, na qual são consideradas as evidências e fatos, a prova pericial, as testemunhas e o direito aplicável e iii) o dispositivo decisório do juiz sobre o pedido ajuizado pelo reclamante e as questões que foram objeto de sua apreciação.

Disposição da Corte em admitir input científico, com a visita de campo pelos juízes, e revelou a tendência de atribuir peso probatório à prova científica a que ambas as partes, de algum modo, tenham concordado em relação ao conteúdo (Lima, 2016).

Se as partes possuem o ônus da prova, é razoável dar importância ao acordo entre peritos por elas apresentadas em relação aos fatos e circunstâncias do caso. Em outras palavras, parece bastante lógico que, quando os peritos apontados pelas partes dividem uma avaliação científica, é difícil que a Corte tome uma visão diferente. Contudo, a impressão geral é que o peso probatório

dado pela Corte às opiniões dos peritos é diretamente relacionado com a medida que eles permitem a Corte de identificar a emergência de um consenso em relação a um certo fato ou dado científico (Lima, 2016).

Nota-se que neste contexto, para todos os processos estudados que o juiz sentenciou de acordo com a conclusão do laudo pericial, confirmando a perícia como peça central para formar a convicção do juiz; é mister lembrar que o juiz não está obrigado a acatar a conclusão do perito.

Devido ao elevado custo de uma perícia quantitativa de vibrações, nas reclamações trabalhistas, as avaliações de vibrações, de modo geral, são apenas qualitativas. Além disso, na maioria das vezes, a vibração é acompanhada de ruído, este sendo fácil de medir. Como o reclamante não poderá receber insalubridade cumulativa por mais de um agente, ainda que esteja exposto a vários outros, torna-se desnecessária a avaliação da insalubridade, por vibrações, quando já caracterizada a insalubridade por ruído, ambas de grau médio (Malta, 2000). Além do mais deveriam se considerar as interações com o organismo de um trabalhador aplicáveis a uma situação de trabalho concreta, com a simultaneidade de exposição a distintos agentes de riscos. Destacamos a complexidade do trabalho pericial quando se trata de avaliações quantitativas.

Outros autores, também apontam dificuldades para a caracterização das atividades exercidas em ambientes insalubres por critérios qualitativos, ressaltando que desde a primeira legislação nesta matéria, era necessária a revisão da classificação para as operações insalubres. O laudo pericial acaba por se constituir em uma reconstrução ou reconstituição de situações e fatos ocorridos anteriormente, que podem ainda estar presentes, na mesma situação, modificados ou não mais existentes. Nesta perspectiva também se destacam outras singularidades:

a) Evidenciar a condição do trabalhador ‘hipossuficiente’ pela assimetria constatada no momento da perícia, quanto à participação dos representantes na prova pericial.

b) Nos casos estudados, delineia-se a terceirização de atividades econômicas, como uma opção de transferência de situações de trabalho e condições insalubres.

c) Nos casos analisados, observou-se que o adicional de insalubridade foi conferido pelo juiz quando havia indícios ou evidências suficientes nas provas periciais; a sentença proferida trazia argumentos transcritos dos laudos.

No fornecimento de equipamentos de proteção individual empreendida pelas empregadoras como medida de prevenção, é evidenciada de modo reiterado pela perícia, como sendo denominador comum para os três casos relatados, tanto na postulação quanto na conclusão pericial do direito ao adicional de insalubridade em ambientes nocivos, argumentando-se que a exposição ao risco decorre pela associação dos seguintes critérios: i) qualidade insatisfatória em relação ao risco; ii) quantidade inadequada e iii) não comprovação do uso efetivo do equipamento de proteção pelo trabalhador.

A relevância do Poder Judiciário na questão da insalubridade. Entendemos que a Justiça do Trabalho, viabilizando o acesso aos seus resultados, contribui de maneira relevante aos estudos práticos de insalubridade podem deixar de ter um papel secundário aos cidadãos em geral, possibilita demonstrar à sociedade brasileira, nela inclusa os empregadores e os trabalhadores como principais atores, que processos judiciais constituem-se, apesar das polêmicas, em um instrumento de controle social e ambiental, objetivando-se mesmo que de modo indireto, a minimização das exposições ocupacionais existentes para trabalho insalubre.

O Juiz necessita do auxílio de um perito na Justiça do Trabalho em muitas as questões como nas ações de insalubridade, periculosidade, penosidade, reintegração de acidentados no emprego e todas as ações acidentárias em face do empregador, além das ações coletivas sobre o meio ambiente do trabalho e não tem sido fácil administrar as questões envolvendo a atuação dos peritos e respectivos assistentes técnicos. Existe a falta de peritos em determinadas comarcas, a desconfiança em alguns profissionais que não honram o papel de auxiliar da Justiça, bem como os crimes em processos trabalhistas, envolvendo perícias judiciais. Nessa situação de corrupção, não somente os trabalhadores

sofrem perdas, mas também a própria Justiça do Trabalho sai prejudicada na sua imagem porque quem julga os processos não são os peritos, mas os juízes do trabalho com base em falsos laudos (Melo, 2017).

Comentários finais

A legislação baseada na Consolidação das Leis do Trabalho e na sua regulamentação através das Normas Regulamentadoras, estabelecendo mecanismos e diretrizes estanques para a proteção da saúde e da segurança nos locais de trabalho encontra-se há muito obsoleto, em função de uma grande gama de novos riscos à saúde e à segurança a que se encontram submetidos os trabalhadores na atualidade (Ebert, 2012).

A referência jurídica deveria ter como parâmetro normativo os preceitos constitucionais e legais voltados para a proteção do meio-ambiente do trabalho erigidas pela Carta Magna de 1988, tendo como valor central os princípios da dignidade humana e do valor social do trabalho como diretrizes a serem seguidas pelos intérpretes/aplicadores nos casos concretos postos à sua apreciação, presentes nas normas constantes do art. 7º, caput e inciso XXII (princípio da proteção dos trabalhadores e eliminação dos riscos laborais), do art. 170, III (função social da propriedade), bem como dos artigos 170, VI e 225, caput (meio-ambiente equilibrado). De igual modo, a resolução em concreto dos casos sobre questões atinentes à saúde e à segurança do trabalho deve se pautar pelos conceitos e pelas diretrizes definidos nos artigos 3º e 4º da Lei nº 6.938/81 Política Nacional do Meio-Ambiente (Brasil,1981).

Nesse sentido, a temática concernente à segurança e à saúde no trabalho deveria ser compreendida como um aspecto integrante do meio-ambiente laboral que abrange todos os fatores que circundam os obreiros em seus locais de trabalho e cujo equilíbrio afigura-se essencial para a manutenção de sua higidez física e psíquica, ensejando, por essa razão, a incidência dos sobreditos dispositivos legais e constitucionais. (Ebert, 2012)

Uma visão atualizada das diretrizes ambientais construídas no ordenamento jurídico do país se impõe à temática da saúde e da segurança no trabalho e abrange a responsabilidade civil aplicável às situações concretas de desequilíbrios do meio-ambiente do trabalho.

Referências

Arcuri, ASA, Cardoso LMN. Limite de Tolerância? Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 1991; 19 (74): 99-106.

Brandimiller PA. Perícia Judicial em Acidentes e Doenças do Trabalho. São Paulo: Editora Senac; 1996. 306p.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil – Artigo 465. Brasília. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm
Acesso em 29/Junho/2021.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil – Artigo 156. Brasília. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm
Acesso em 29/Junho/2021.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil – Artigo 473. Brasília. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm
Acesso em 29/Junho/2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm
Acesso em 30/Junho/2021.

BRASIL. Lei nº. 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências.
Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6514.htm
Acesso em 30/Junho/2021.

BRASIL. Portaria n.°3.214, 08 de junho de 1978 - Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em:
http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080814FF112E801529E4EFC2C655F/Portaria%20n.%C2%BA%203.214%20(aprova%20as%20NRs).pdf
Acesso em 30/Junho/2021.

BRASIL. NR 15 - Atividades e Operações Insalubres. Disponível em:
https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-15-nr-15
Acesso em 30/Junho/2021.

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-lei n.5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del5452.htm

Acesso em 29/Junho/2021.

BRASIL. Normas Regulamentadoras – NR. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs
Acesso em 30/Junho/2021.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil – Artigo 479. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm
Acesso em 29/Junho/2021.

BRASIL. Súmula nº 293 do TST. Adicional de Insalubridade. Causa de pedir. Agente nocivo diverso do apontado na inicial. Brasília. Disponível em: https://www3.tst.jus.br/jurisprudencia/Sumulas_com_indice/Sumulas_Ind_251_300.html#SUM-293

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L6938.htm
Acesso em 30/Junho/2021.

Corrêa JAP. Introdução à perícia judicial de insalubridade e periculosidade: legislação básica, prática, jurisprudência. Belo Horizonte: Editora Del Rey; 1999. 240p.

Dos Anjos, LCM; Freire, RS; Sales, JDA; Freitas, ARF de; Silva, DJC da. A utilização do laudo pericial elaborado pelo perito contador: um estudo descritivo nas varas cíveis estaduais da cidade de Maceió–Alagoas. R. Cont. Ufba, Salvador, BA, v. 4, n. 1, p. 23-35, jan. /abr.2010.

Ebert, P R L. O meio ambiente do trabalho. Conceito, responsabilidade civil e tutela. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 17, n. 3377, 29 set. 2012. Disponível em: https://jus.com.br/artigos/22694.
Acesso em: 18/novembro/2020.

Farhat, CMP. Das provas do processo penal. 2008. 79 f. Monografia (Graduação em Direito) – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí, Go, 2008.

Faustino, RP; Araújo Filho PR; Fidelis RP; Athayde, TR. Aspectos qualitativos e sua importância para a produção de laudo pericial contábil. Espacios. Vol. 37 (Nº 18) Año 2016. Pág.17. Disponível em: http://www.revistaespacios.com/a16v37n18/16371817.html
Acesso em: 30/junho/2021.

Fiorillo, CAP.- Curso de Direito Ambiental Brasileiro, 4ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.

Jardim, LMS. O direito fundamental do trabalhador ao meio ambiente de trabalho saudável. Disponível em: https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/8873/O-direito-fundamental-do-trabalhador-ao-meio-ambiente-de-trabalho-saudavel, 2015. Acesso em 29/Junho/2021.

Instituto Trabalho Digno. Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), NR-7 E NR-9 - A precarização como projeto, a desproteção como resultado. Nota técnica. Coletivo de segurança e saúde do trabalho do ITD. Salvador, 2021. Disponível em: https://www.trabalhodigno.org/post/nota_tecnica_pgr Acesso em 30/Junho/2021.

Joia, CF. O papel do perito na elaboração do laudo pericial e na sustentação da prova. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF. Disponível em: https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/54510/o-papel-do-perito-na-elaborao-do-laudo-pericial-e-na-sustentao-da-prova Acesso em 30/Junho/2021.

Kallas Filho, E.; Fonseca, JPO. A influência da prova pericial nas decisões judiciais acerca da responsabilidade civil dos médicos. R. Dir. sanit. São Paulo, v.16, n.2, p. 101-115, jul./out. 2015.

Lacaz FAC. Saúde no trabalho. [Dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de São Paulo; 1983.

Lieber RR. Trabalho em turnos e riscos químicos: O horário de trabalho como fator interveniente no efeito tóxico. [Dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública da Universidade Estadual de São Paulo; 1991.

Lima, LC. O uso de experts em controvérsias ambientais perante a Corte Internacional de Justiça. Revista de Direito Internacional, Brasília, v. 13, n. 2, 2016 p. 246-259.

Malta CGT. Vade Mecun Legal do Perito de Insalubridade e Periculosidade. São Paulo: Editora LTR; 2000. 260p.

Mancuso, R C. Meio Ambiente do Trabalho. São Paulo: Direito Fundamental, 2001.

Martins SP. Direito Processual do Trabalho. São Paulo: Editora Atlas; 2002. 653p.

Melo, RS Justiça do Trabalho deve criar quadro próprio de peritos concursados. Revista Consultor Jurídico, 12 de maio de 2017. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2017-mai-12/reflexoes-trabalhistas-justica-trabalho-criar-quadro-proprio-peritos-concursados Acesso em 28/Junho/2021.

Nascimento AM. Teoria jurídica do salário. São Paulo: Editora LTr; 1994. 327p.

Oliveira LSB. A intervenção do Estado nos ambientes de trabalho: origens, evolução no Brasil e análise crítica da prática da Delegacia Regional do Trabalho do Rio de Janeiro na década de 1980. [Dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública da FIOCRUZ; 1994.

Organização Internacional do Trabalho. Encyclopaedia of occupational health and safety. Genebra: OIT; 1983.

Organização Internacional do Trabalho. Participación de los Trabajadores en materia de Salud Y Seguridad en el Trabajo en Argentina. Buenos Aires: OIT; 2004.100p.

Pacievitch, Tahís. Perito judicial. InfoEscola [online], set. 2019. 1 p. Disponível em:
https://www.infoescola.com/profissoes/perito-judicial
Acesso em 28/Junho/2021.

Pereira, DM. Aspectos históricos e atuais da perícia médico legal e suas possibilidades de evolução. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

Reis, A. A prova pericial e o perito no novo Código de Processo Civil. Disponível em:
https://www.migalhas.com.br/depeso/228909/a-prova-pericial-e-o-perito-no-novo-codigo-de-processo-civil
Acesso em 29/Junho/2021.

Rodrigues, EM. Estudos de Processos Judiciais de Insalubridade. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2011.

Saliba TM, Corrêa MAC. Insalubridade e Periculosidade. Aspectos técnicos e práticos. São Paulo: Editora LTr; 1998. 276p.

Vargas, J S; Krieger, JR. A perícia criminal em face da legislação. Revista Eletrônica de Iniciação Científica, Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI, v. 5, n.1, p. 382-396, 1º tri. 2014. ISSN 2236-5044.

Uma experiência de supervisão na saúde - interfaces entre controle, apoio e formação1

An experience of supervision in health - interfaces between control, support, and training

Thiago Figueiredo de Castro
ORCID: 0000-0003-1101-569X

Abstract: Health education activities are multifaceted, while the polysemy of terms attributed to these educational practices reflects the different approaches practiced in the supervisor-professional interaction. This essay seeks to conceptualize supervision in health and, based on the Paidéia Support theory and the reflections on the Practical Supervision of More Doctors Program, to discuss the interfaces between the dimensions of control, support, and training and proposes to overcome the paradigm from "supervisory" practice to the construction of an expanded supervisory activity.

Key-words: Supervision; More Doctors Program; Paideia methodology. Institutional support; Advisory support

INTRODUÇÃO

Máscara, álcool gel, isolamento social. Em pleno 2021, mesmo com todo o avanço tecnológico do último século, o mundo ainda busca medidas para sair de uma das maiores crises sanitárias da história. Os profissionais de saúde passaram neste período de temidos a agraciados pelas palmas dos que ainda resistem e percebem nestes trabalhadores um fio de esperança de cuidado, apoio, e de saída para esta pandemia de COVID-19.

A formação de profissionais de saúde, mesmo em tempo pandêmicos, ainda é da maior relevância. Afinal, saber como prover informações seguras às pessoas, orientar medidas suportadas por evidências científicas válidas, e garantir o não aumento do dano e sofrimento já vivenciado pelas pessoas neste contexto são alguns elementos que não são adquiridos naturalmente, de forma simplesmente técnica e neutra.

[1] Este capítulo foi desenvolvido a partir de parte da dissertação de mestrado profissional em Saúde Coletiva pela UNICAMP deste mesmo autor, intitulada: "REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DE SUPERVISÃO NO PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DO PROFISSIONAL DA ATENÇÃO BÁSICA (PROVAB) E NO PROGRAMA MAIS MÉDICOS", defendida em 2015.

Até 2018, o Programa Mais Médicos era a política pública de saúde com maior envergadura. Este programa produziu modificações na formação médica tanto na graduação quanto na pós-graduação, como a ampliação do enfoque nos currículos na Atenção Primária à Saúde, sendo estes eixos de previsão mais longitudinal e perene. O eixo de provimento emergencial, inicialmente apontado como estratégia de garantia e ampliação de acesso, enquanto os outros eixos se consolidavam, chegou a superar a marca de 13mil médicos alocados em todas as regiões brasileiras. Estes médicos, brasileiros ou estrangeiros com autorização especial para atuar no âmbito na APS neste país, eram supervisionados por profissionais vinculados a instituições de saúde ou de ensino em saúde: a chamada Supervisão Prática.

Neste ensaio, defende-se que as atividades de formação em saúde são multifacetadas, enquanto a polissemia de termos atribuídos a essas práticas educativas refletem as distintas abordagens praticadas na interação supervisor-profissional. Procura-se, inicialmente, delimitar a supervisão dentro do escopo de práticas formativas em saúde, para então, a partir da teoria do Apoio Paidéia e das reflexões produzidas sobre a Supervisão Prática do Programa Mais Médicos, estabelecer uma diretiva de superação do paradigma da prática “supervisiva”, esta que faz alusão à dimensão Controle, propondo-se a construção de uma prática ampliada de supervisão, com enfoque na dimensão de apoio e formação.

VER POR CIMA, OU MELHOR, VER JUNTO: EM BUSCA DO CONCEITO DE SUPERVISÃO (PRÁTICA) NA SAÚDE

Ao se pesquisar nas bases de dados de periódicos ou sites de busca, pouco se encontra sobre supervisão de cunho teórico, sendo esta relacionada a processos educativos, comumente em cursos de psicologia ou serviço social (Coimbra, 1989). Nas demais situações encontradas, atribui-se à supervisão um arsenal de papéis, todos vinculados à prática do supervisionado.

Este arsenal de papéis é peculiar à natureza do trabalho de supervisão, e tem delimitação fluida nos trabalhos sobre o tema.

O ato de *supervisionar* é uma atividade complexa, ocorrendo em uma variedade de cenários ou contextos, e tem várias definições, funções e formas

de realização. Na área médica, foram sugeridas várias denominações para o termo *supervisão* exercida pelo preceptor, como monitoramento, guia e *feedback* em matéria de desenvolvimento pessoal, profissional e educacional no contexto de cuidados médicos aos pacientes. (Oliveira *et al.*, 2013, p. 96 grifo do autor)

Supervisor, segundo o dicionário, é aquele que dirige, controla, vigia, cuida de tudo e se responsabiliza para que tudo se faça corretamente e de maneira segura (Houaiss, A.; Villar, 2001). Ao analisar a etimologia do termo, Reis e Hortale (2004) verificam que supervisão se origina das palavras latinas "*super*" que significa "sobre" e "*video*" que equivale a "eu vejo", ou "inspeção", se empregado literalmente. Contudo, distingue duas visões sobre o significado do termo:

Na visão tradicional, supervisão significa "visão sobre" o objeto do trabalho realizado por outro; define, comanda, impõe, inspeciona, fiscaliza; estabelece uma relação assimétrica entre o supervisor e o supervisionado, é imposta e autoritária; faz parte de um modelo de gestão vertical (cobrança / auditoria). A visão moderna associa controle e educação, propõe uma relação entre parceiros, identifica práticas e instrumentos de atuação conjunta sobre o objeto de trabalho e é denominada "convisão" (termo cunhado por Roberto Nogueira e utilizado por Nunes e Barreto, 1999), que significa gestão "co-laborativa" ou construção conjunta (Reis e Hortale, 2004, p. 494).

O supervisor não é encarado como "alguém com visão privilegiada e que detém o saber desejado, mas como uma co-visão, um olhar atento, que assinala os caminhos trilhados pelo grupo supervisionado, de maneira a favorecer que este perceba seu modo de sentir, pensar e agir" (Osório, 1997 apud Matumoto *et al.*, 2005).

Na prática de ensino na saúde, a atividade de orientação de profissionais ou estudantes por outros profissionais mais experientes assumem uma diversidade de nomenclaturas. A categoria preceptor está presente em diversos estudos sobre a formação em saúde (Barreto *et al.*, 2011; Botti e Rego, 2008; Sant'Ana, 2014), e é considerada por Soares et al (2013) a principal estratégia para o ensino da medicina.

O exercício da preceptoria, a partir da supervisão da prática, mostrou-se

como estratégia principal do processo de ensino da medicina. A atividade de mediação exige do preceptor conhecimento, sensibilidade, bom senso, criatividade e improvisação. Implica ainda, em compreensão da dinâmica do processo de ensino-aprendizagem a partir da prática, das especificidades que caracterizam o trabalho médico e das transformações do mundo do trabalho. (Wuillaume, 2020 apud Soares *et al.*, 2013, p. 16)

Bentes et al(2013), ao discutir a pluralidade de competências desejadas ao preceptor, aponta que é esperado que este profissional atue também como **supervisor** (mantendo com o aluno uma relação altamente compromissada e com o objetivo principal de desenvolver o desempenho clínico como um todo, fazendo com que o supervisionado se torne mais efetivo em seu trabalho, avaliando também sua atitude profissional), **tutor** (auxiliando no aprendizado do aluno, ensinando-o a "aprender a aprender") e **mentor** (atuando como conselheiro experiente, que estimula, inspira, cria ou orienta ideias, ações, projetos e realizações) (Alessandra Bentes *et al.*, 2013, p. 33–34 grifo do autor)

A palavra preceptor provém do latim *praecipio*, que significa "mandar com império aos que lhe são inferiores", sendo inicialmente utilizada pelos mestres de ordens militares (Botti e Rego, 2008). O termo designa "o profissional que não é da academia e que tem importante papel na inserção e socialização do recém-graduado no ambiente de trabalho"(Mills et al, 2005 apud Viana *et al.*, 2013). A principal função do preceptor é ensinar a clinicar, por meio de instruções formais e com determinados objetivos e metas (Botti e Rego, 2008).

Por esta definição, o trabalho de supervisão se aproxima ao de preceptoria. Santos et. al. (2013) ajuda a distinguir o supervisor do preceptor, referindo que

Grealish e Carrol (1997) diferenciam supervisor de preceptor apenas pelo número de recém-formados (ou de alunos da graduação) por professor e pela atividade básica deste. Para esses autores, supervisão ocorre quando existem de seis a oito novos profissionais por professor, que basicamente atua na pesquisa e área acadêmica; já na preceptoria, a relação é de um único recém-formado por professor, um profissional que atua basicamente no serviço de saúde (Santos *et al.*, 2013, p. 42).

A distinção descrita por Grealish e Carrol torna inadequado o uso do termo supervisão para o PROVAB/PMMB, à medida que a vinculação dos profissionais que atuam nestes programas é no serviço de saúde, e de forma mais distante com a academia ou mesmo com a pesquisa, entretanto, existem diversas formas de conceituar supervisão.

Cutcliffe (2005) apud Santos et. al. (2013) afirma que há uma diferença no conceito de supervisão entre americanos e europeus. Segundo o autor,

> *na literatura norte-americana, relacionam-se mais com o conceito de supervisor o treinamento de habilidade técnica profissional e a excelência no desempenho dessa habilidade, para que alguém possa exercer a supervisão. Já a literatura europeia faz maior aproximação do supervisor com os aspectos pessoais, relacionais e também clínicos do cuidado ao paciente. Para os europeus, é essencial que o supervisor funcione como suporte e seja capaz de proporcionar reflexão sobre a prática diária do profissional de saúde, função muito semelhante à do mentor (Cutcliffe, 2005 apud Santos et. al., 2013, p. 42).*

Lyth (2000) em sua revisão sobre Supervisão Clínica, olhando para o trabalho da enfermagem, descreve que este conceito, juntamente com o de Mentor, trata-se de um “guarda-chuva”, que é descrito de distintas formas, como:

- uma relação de troca entre profissionais, com o objetivo de desenvolver habilidades (Butterworth e Faugier 1992, p. 12);
- um conceito de revisão da prática profissional e das reações do profissional a seu próprio trabalho (Minot e Adamski 1989 p. 23);
- uma relação baseada na prática, envolvendo o neófito que reflete sobre as próprias habilidades e é guiado pelo supervisor (United Kingdom Central Council for Nursing Midwifery and Health Visiting – UKCC, 1996, p. 4). (Lyth, 2000, p. 722 tradução nossa).

Tutor, pelo dicionário, significa “Pessoa a quem é ou está confiada uma tutela; Protetor; conselheiro” (Dicio, [s.d.]). Hoje, no campo da medicina, denomina-se tutor aquele que orienta a formação de profissionais já graduados e que atuam no sistema de saúde. Espera-se que ele dê conselhos, atuando também como guia e modelo. (Botti e Rego, 2008). Tem vinculação direta com

a academia e que, nas literaturas americana e europeia, designa o profissional que se preocupa em ensinar o aluno a “aprender a aprender”, principalmente para designar a atividade exercida pelo mentor; ou ainda designa as funções daquele que auxilia e estimula o processo de aprendizado no cenário da Aprendizagem Baseada em Problemas. (Santos et. al. 2013, p. 42)

Mentor é a nomenclatura dada ao profissional mais experiente, ao qual cabe guiar, orientar e aconselhar um jovem no início de sua carreira (Bottl e Rego, 2008).

São descritas quatro nomenclaturas para a atividade de acompanhamento dos profissionais em saúde: Preceptor, Supervisor, Tutor e Mentor. A seguir, é construído um quadro conceitual (Quadro 1) com as principais diferenças entre essas categorias.

A partir do painel conceitual, vê-se o claro distanciamento que a supervisão em saúde promove em relação à visão tradicional do termo. Aproxima-se, pois, do campo da educação, e sua atividade se volta ao acompanhamento do exercício profissional, seja durante a graduação (em especial na saúde mental), ou depois de graduado (como no caso dos programas em estudo).

Coimbra (1989), ao problematizar a supervisão no processo de formação do psicólogo, reconhece algumas armadilhas: assumir-se a supervisão como um processo natural, neutro e puramente técnico. Trata-se de uma deturpação do processo de supervisão, que tanto pode assumir seu caráter clássico como ferramenta de controle, com o excesso de poder do supervisor sobre o supervisionado, ou mesmo assumir-se o caminho do democratismo, ingenuamente assumindo a igualdade de poder entre as partes, numa falsa neutralidade.

Quadro 1 - Principais diferenças entre preceptor, supervisor, tutor e mentor

Profissional	Principais papéis	Principal local de atuação	Deve avaliar?	Principais requisitos
Preceptor	• Ensinar a clinicar, por meio de instruções formais e com determinados objetivos e metas; • Integrar os conceitos e valores da escola e do trabalho.	Situações clínicas reais, no próprio ambiente de trabalho.	Sim	• Conhecimento e habilidade em desempenhar procedimentos clínicos; • Competência pedagógica.
Supervisor	• Observar o exercício de determinada atividade, zelar pelo profissional e ter a certeza de que ele exerce bem sua atividade; • Atuar na revisão da prática profissional.	Situações clínicas reais, no próprio ambiente de trabalho; Situações fora do ambiente de trabalho.	Sim	• Excelência no desempenho de habilidade técnica profissional; • Capacidade de proporcionar reflexão sobre a prática diária do profissional.
Tutor	• Guiar, facilitar o processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno; • Atuar na revisão da prática profissional.	Ambientes escolares	Sim	• Competência clínica e capacidade de ajudar a aprender a aprender; • Compreensão da prática profissional em sua essência.
Mentor	• Guiar, orientar e aconselhar na realização dos objetivos pessoais, buscando o desenvolvimento interpessoal, psicossocial, educacional e profissional.	Fora do ambiente imediato de prática profissional.	Não	• Capacidade de se responsabilizar, de servir como guia, de oferecer suporte e de estimular o desenvolvimento do raciocínio crítico; • Capacidade de ouvir, questionar e estimular justificações.

Extraído de: Botti *e Rego* 2008

Foge-se a essa visão ingênua ou da visão clássica da supervisão ao se equacionar três importantes dimensões deste trabalho: o político, o social e o institucional. Reconhecer o poder dos indivíduos, seus saberes e seus lugares nas instituições é a saída apontada por Coimbra (1989) para produzir mudanças na maneira do fazer supervisão.

Reis e Hortale (2004) discutem que a supervisão em saúde deve ser entendida como um processo amplo, complexo, educativo e contínuo, que inclui exame, avaliação, assessoria, informação e intercâmbio dinâmico de conhecimentos e experiências; tarefa que envolve a intersubjetividade e, portanto, múltiplas formas de perceber, sentir, reagir e interpretar situações. Reiteram que

> *quando analisada como parte integrante do sistema de saúde, a supervisão apresenta-se como elemento viabilizador da política de saúde, à proporção que repassa conceitos, redefine procedimentos, dá mobilidade entre os vários níveis do sistema e orienta a execução dos serviços. Assume uma dimensão política à medida que interpreta os interesses dos níveis periféricos, e procura reforçar o processo de descentralização. Embora se instrumentalize valendo-se de conteúdos técnico-administrativos, definidos em consonância com os objetivos da política de saúde, a supervisão deve rever tais conteúdos com base nas necessidades reais, face ao caráter dinâmico da realidade de saúde enquanto parte da estrutura social e política* (Reis e Hortale, 2004, p. 494).

A supervisão tem conotação política e ganha grande autonomia, sobretudo quando ocorre em locais geograficamente dispersos (Nunes, 1986). Nestes casos, aparece a figura do supervisor formal, isto é,

> *uma pessoa designada pela direção para exercício específico (embora nem sempre exclusivo) dessa função e que se desloca regularmente para esses locais de trabalho. Como um intermediário da direção da instituição em relação ao nível de execução, o supervisor realiza uma função delegada, mas fora da linha de mando, de tal maneira que seu contato pessoal com os supervisionados não se traduz, necessariamente, numa relação de autoridade. Ele é apenas um representante da ascendência técnica ou administrativa da instância de direção* (Nunes, 1986, p. 467-468).

Nunes (1986) ao descrever o supervisor formal em artigo contemporâneo à VIII CNS, delineia situação muito próxima à realidade da Supervisão Prática. O autor continua sua crítica, afirmando que

> *Numa visão tradicional, atribui-se a esses supervisores o papel de correia de transmissão que, materializando e estendendo a vontade gerencial e sua capacidade de comando, ajusta a execução técnico-administrativa aos padrões e metas previamente definidas por essas instâncias de poder. Para manter a eficiência da instituição, caberia, segundo esse modelo, realizar três atos interligados: conferir (verificar como estão sendo realizadas as ações e sua compatibilidade com as normas), retificar (corrigir a conduta conforme a norma) e informar (dar ciência à direção)* (*idem*, 1986, p. 468).

Embora reconheça a autonomia do supervisor formal, o autor aponta a limitação em si da supervisão, à medida que se vincula a uma estratégia institucional e a ela deve dar respostas. Contudo, pondera que em certa medida, o supervisor não deve se restringir à dimensão controle. Um reforço à autonomia, ainda que mantendo o objetivo da melhoria da qualidade e eficiência dos serviços.

Reconhece-se que, embora também condicionada pelas atitudes e práticas da direção da instituição em seus vários níveis, a supervisão, em programas de extensão de cobertura, não deve reduzir-se a um mero controle da aplicação de normas e padrões de procedimentos, concebidos na cúpula institucional. Entretanto, não pode deixar de efetuar os atos de conferir, retificar e informar, além de instrumentar-se com elementos técnico-administrativos que concorram para melhoria da qualidade e eficiência dos serviços (*idem*, 1986, p. 468).

Descentralização e autonomia são temas caros aos atores envolvidos com a constituição e implementação do SUS. Se por um lado garante que a realidade local interfira diretamente na construção de políticas públicas, por outro permite uma autonomia por vezes perversa, seja por incompetência administrativa ou mesmo por menor poder político frente a imponentes atores sociais, como a categoria médica. Paralelo semelhante pode ser feito com a atividade de supervisão.

É compreensível que a centralização administrativa favoreça o aparecimento de atitudes autoritárias por parte dos supervisores, que tendem a

se comportar como fiscais encarregados de flagrar os supervisionados em seus erros e omissões. Ao contrário, a descentralização, evidentemente, contribui para que os conteúdos e o procedimento de supervisão sejam estabelecidos e modificados de acordo com necessidades detectadas no nível de execução. Deste modo, a descentralização decisória, ao aproximar o mando da execução, é condição indispensável para o florescimento de uma variedade mais participativa de supervisão. Essa supervisão participativa não elimina a autoridade dos níveis de direção, mas apenas os torna mais flexíveis, no escopo de responder prontamente às exigências da prática dos serviços e, por fim, das próprias necessidades de saúde da população. Isto deve resultar de um esforço global da instituição, no sentido de melhor distribuir o poder de decisão e de intervenção. Sabe-se, entretanto, que o esforço descentralizador só alcançará os objetivos a que se propõe quando esse poder for conquistado e mantido pelos níveis local e regional, e não ser simples dádiva da administração central, que a qualquer momento pode subtraí-la (*ibidem, 1986, p. 470)*.

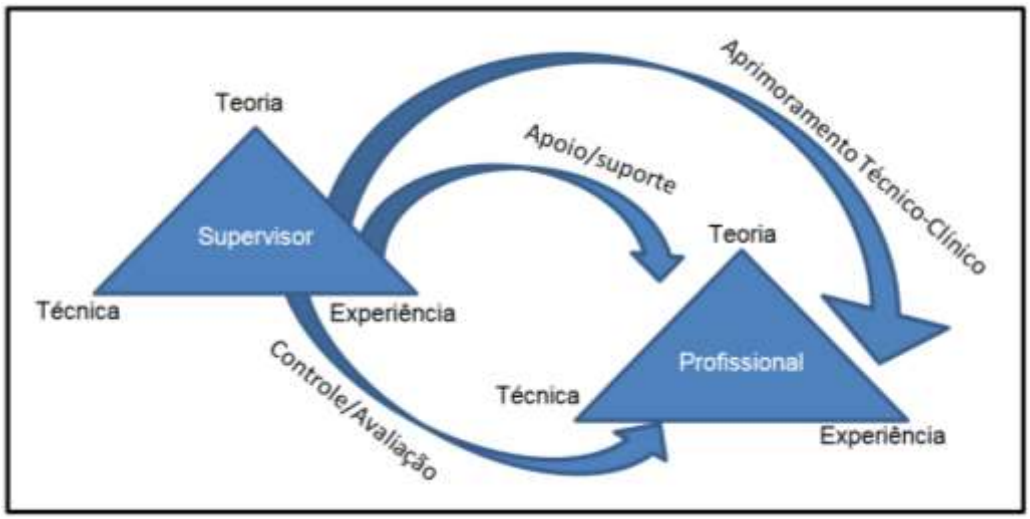
Nota-se a abertura garantida ao conceito de supervisão. Política, educação, controle, todos esses aspectos fazem parte da valise tecnológica do supervisor. Se é crítico que existe pouca clareza de qual é o trabalho específico *in loco* deste profissional, de certa forma permite espaço para a experimentação, para a construção do novo, ainda que a sistematização deste trabalho seja necessária.

A supervisão prática no Provab é uma tarefa inovadora. Acompanhar um médico fora do ambiente acadêmico tradicional e estimulá-lo a pensar sobre seu trabalho, a enfrentar as dificuldades, a reconhecer limitações próprias e institucionais e a buscar caminhos de aprendizado num contexto de trabalho em equipe e junto à comunidade, e ainda considerar os aspectos de liderança e de autonomia específicos de cada profissional, todas essas expectativas colocam o supervisor numa posição nova e desafiante (Saletti Filho e Fontão, 2014).

ENTRE O COMANDANTE, O TERAPEUTA E O PROFESSOR: APROXIMAÇÕES DA TEORIA DO PAIDEIA COM A SUPERVISÃO EM SAÚDE

Buys foi um dos pioneiros no Brasil a tentar organizar e sintetizar a prática de supervisão, em seu caso no âmbito da psicologia. Afirmava que era necessário que se repense o triplo vértice da atividade do terapeuta: o teórico, o técnico e o experiencial, o que se dirige para a supervisão como o espaço integrador desses três fatores para o aprimoramento da prática clínica (BUYS, 1987 apud Morato, 1989). Deste conceito, é possível pensar o supervisor como indivíduo que atua agenciado pelo teórico/técnico/experiencial, e cuja prática sobre/com o profissional assume três dimensões: – gerencial/administrativo – técnico/pedagógico – "suportivo" (Reis e Hortale, 2004). Ver figura 1.

Figura 1 – Tríplice vértice da atividade de Supervisão



FONTE: ADAPTADO DE BUYS, 1987 APUD MORATO, 1989

A Supervisão Prática assume a dimensão controle, assim como pode ser visto na atribuição III e IV do supervisor (Brasil. Ministério da Educação., 2013), mais adiante. Na visão moderna da supervisão, o caráter pedagógico adquire importância tal, que supera a dimensão controle, deixando de ser o olhar sobre o outro para tornar-se com o outro (Reis e Hortale, 2004).

A dimensão formativa da supervisão está representada na figura 1 pela diretiva do aprimoramento técnico-clínico. Ao se reconhecer que todo indivíduo já tem uma história (experiência) e uma formação intelectual-cognitiva (teoria), utilizando-se de instrumentos para intervir sobre a realidade e operar seu trabalho (técnica), espera-se da supervisão, e mais especificamente da

supervisão em saúde, que aja um desenvolver do supervisionado no decorrer do processo.

Os processos pedagógicos em saúde possuem vasto instrumental e estão imbricados com o quadrilátero da formação: ensino – gestão – atenção – controle social (Ceccim e Feuerwerker, 2004). Tal conceito surge da crítica dos autores ao atual modelo seguido pelas escolas em saúde no país, que têm o mandato público de formar segundo as necessidades sociais por saúde da população e do sistema de saúde, devendo estar aberto à interferência de sistemas de avaliação, regulação pública e estratégias de mudança (Ceccim e Feuerwerker, 2004, p. 47).

A Supervisão Prática se afilia ao quadrilátero proposto pelos autores, levando em conta que atua de forma a promover a formação técnica do profissional, em diálogo com a gestão, com quem avalia e adequa conduta à necessidade dos serviços. Ainda, pauta-se em preceitos e diretrizes que reorientam os modelos de atenção, inclusive servindo de indutor de modelos de atenção, apesar de contar pouco com o expediente do controle social, com quem o supervisor se depara nos encontros clínicos, no ocasional feedback acerca dos profissionais e em relatos da equipe.

A Educação na saúde, ao se comprometer com a formação de adultos, distingue-se da Pedagogia, pois esta se dedica a pesquisar os processos de ensino e aprendizagem em crianças. Devido a suas especificidades, a aprendizagem de adultos ou Andragogia, melhor estudada pelo norte-americano Malcom Knowles, incube-se de reunir as ferramentas de aprendizagem a este público específico, ao qual se acredita ser mais importante ensinar a aprender (Oliveira e Leite, 2011).

As diferenças entre Andragogia e Pedagogia, são importantes. “A pedagogia vem do grego *paidós* – criança – e *agogôs* – guiar, conduzir, educar” e “andragogia também do grego *andros* – adulto – e *agogus* – guiar, conduzir, educar; termo utilizado pela primeira vez em 1833, pelo professor alemão Alexander Kapp” (Litto e Formiga, 2009 apud Mendes, 2014, p. 3).

Como, recentemente, vem se discutindo em fóruns de tutores e supervisores do PMMB/PROVAB a importância de se incorporar algumas

premissas da Andragogia ao trabalho de Supervisão Prática[1], como a perspectiva de mudança de conduta das pessoas, de forma processual, motivadora e problematizadora, segue-se quadro com as principais diferenças entre Pedagogia e Andragogia (Quadro 2).

Uma terceira dimensão, pouco discutida pelos autores pesquisados, é a dimensão apoio/suporte do processo de supervisão.

Lima e Melo (2012) afirmam a importância de a supervisão prover o suporte a seus supervisionados, pois

> A partir da sustentação provida pela supervisão, será possível aos profissionais a produção de novos sentidos para suas experiências, favorecendo, portanto, a manutenção da aposta nesse tipo de trabalho, manutenção do necessário campo de compartilhamento afetivo com os usuários e suas famílias (Lima e Melo, 2012, p. 51).

Quadro 2 – Principais diferenças entre Pedagogia e Andragogia

Pedagogia (aprendizagem centrada no professor)	**Andragogia (aprendizagem centrada no aprendiz)**
Os aprendizes são dependentes	Os aprendizes são independentes e autodirecionados
Os aprendizes são motivados de forma extrínseca (recompensas, competição etc.)	Os aprendizes são motivados de forma intrínseca (satisfação gerada pelo aprendizado)
A aprendizagem é caracterizada por técnicas de transmissão de conhecimento (aulas, leituras designadas)	A aprendizagem é caracterizada por projetos inquisitivos, experimentação e estudo independente.
O ambiente de aprendizagem é formal e caracterizado pela competitividade e por julgamento de valor.	O ambiente de aprendizagem é mais informal e caracterizado pela equidade, respeito mútuo e cooperação.
O planejamento e a avaliação são conduzidos pelo professor.	A aprendizagem pressupõe ser baseada em experiências.
A avaliação é realizada basicamente por meio de métodos externos (notas de testes e provas)	As pessoas são centradas no desempenho de seus processos de aprendizagem.

Fonte: De Aquino (2007) apud Mendes et al (2012, p. 1373)

[1] Contribuição do Prof. Aguinaldo Gonçalves ao trabalho durante o exame de qualificação realizado em 04 de dezembro de 2014.

Reis e Hortale (2004) também discutem a dimensão suporte da supervisão ao afirmar que

> A supervisão exercida como suporte faz com que as equipes, ao se sentirem cuidadas e compreendidas, apresentem maior possibilidade de compartilhar afetividade e cuidados mútuos, adquiram meios saudáveis de entendimento das dificuldades e limitações, de resolução de conflitos internos e, mais estruturadas, atendam de modo eficaz a seus pacientes (Reis e Hortale, 2004, p. 499).

O conceito de apoio incorpora a noção de suporte. Se por um lado, cumpre a função terapêutica ao ser garantido o suporte ao profissional, trabalhando suas dificuldades no cotidiano, por outro, a supervisão desloca o supervisionado em direção a um projeto coletivo, à medida que discute seu processo de trabalho, auxilia na análise das práticas e nas suas modificações.

O termo apoiador pretende enfatizar a noção de suporte, amparo, auxílio, mas também a noção de impulso para o movimento. O apoiador deve oferecer suporte à constituição do coletivo, facilitando a interação e reflexão. Mas, ao mesmo tempo, deve ofertar novos conceitos, categorias e recursos, empurrando o grupo para atingir seus objetivos. (...) seu trabalho é ajudar o grupo a analisar seus dilemas e impasses, com um compromisso de passar da análise e da crítica para a intervenção na realidade (Figueiredo e Campos, 2014, p. 933).

> (...) indica uma pressão de fora, implica trazer algo externo ao grupo que opera os processos de trabalho ou que recebem bens ou serviços. Quem apoia sustenta e empurra ao outro. Sendo, em decorrência, também sustentado e empurrado pela equipe “objeto” da intervenção. Tudo misturado e ao mesmo tempo (Campos, 2007, p. 87).

Moura e Luzio (2014) resgatam a etimologia da palavra apoio, de origem latina (ad + podiu) e que significa arrimo, base, esteio, fundamento, tudo que serve para amparar, firmar, segurar, sustentar, auxiliar, proteger, socorrer. Também relaciona-se a argumento, autoridade, prova, ou qualquer coisa que se autorize, ou se prove, e a aprovação, o assentimento. As autoras afirmam que o termo podiu era empregado, originalmente, na arquitetura romana para designar a base alta onde se elevavam os templos (Moura e Luzio, 2014, p. 959).

A função apoio ganha notoriedade enquanto ferramenta para o trabalho em saúde no Brasil após o ano 2000 (Moura e Luzio, 2014). Trata-se de um dos

dispositivos em que se ampara a Teoria Paideia (Campos, 2007), sendo o Apoio Paidéia definido por:

1) Um modo complementar para realizar coordenação, planejamento, supervisão e avaliação do trabalho em equipe;

2) Um recurso que procura intervir com os trabalhadores de forma interativa;

3) Uma função que considera que a gestão se exerce entre sujeitos, ainda que com distintos graus de saber e de poder, e que produz efeitos sobre os modos de ser e de proceder destes sujeitos e das organizações;

4) Depender da instalação de alguma forma de cogestão (Oliveira, 2011, p. 31).

Paidéia tem origem na Grécia clássica e significa desenvolvimento integral das pessoas (Campos, 2007). A função apoio Paidéia tem dupla finalidade: a democratização institucional e o fortalecimento dos sujeitos e dos coletivos. A teoria Paidéia/Método da roda é entendida como uma maneira de tornar possível a análise e o desvio das práticas sociais – clínica, pedagógica, de gestão e política – no sentido de tornar possível que uma organização produza mais autonomia e liberdade e não, principalmente, controle e dominação (Oliveira, 2011, p. 32).

O pressuposto do Paideia ampara-se na tese de que o trabalho em saúde deve se organizar em Unidades de Produção (um coletivo organizado para a produção em torno de um objeto de trabalho em comum) com a finalidade de fomentar um modelo de atenção mais democrático, com ampliação da autonomia dos trabalhadores, agora organizados em Equipes de Referência (equipes multiprofissionais com clientela definida, sob a qual têm responsabilidade sanitária), voltados a produção de valores de uso (capacidade potencial de atende a necessidades sociais). Para tanto, é imperativo que se modifique a Clínica para uma Clínica Ampliada, antes restrita ao biológico, agora admitindo o psicossocial como co-determinante do processo de saúde-doença-intervenção (Campos, 2007).

Existem diversas aplicações para a função Apoio Paidéia, podendo ser utilizada na gestão (apoio institucional); nas relações interprofissionais (apoio matricial); e na relação clínica (clínica ampliada e compartilhada). Nos últimos

anos, o apoio Paideia também tem sido utilizado como metodologia para a formação em saúde (Figueiredo e Campos, 2014)

Oliveira (2011) sistematiza a definição da Função Apoio e suas principais aplicações.

Função Apoio: refere-se ao papel institucional exercido por um agente que assume o posicionamento estético, ético e político de acordo com uma metodologia de apoio.

Apoio Institucional: os objetivos do apoio institucional estão voltados para a produção de análise e transformação dos processos de trabalho e dos modos de relação entre sujeitos em uma organização; também pode ser entendido como a prática do apoio entre organizações.

Apoio à Gestão: arranjo organizacional ou modalidade de prática do apoio direcionada para processos de gestão seja no apoio a gerentes ou a processos de cogestão; o objeto tomado aqui são os processos e os modelos de gestão das organizações; na interface clínica/gestão, o apoio à gestão se inscreve pela via da gestão, sem negar que essa modalidade de apoio exerce clínica o tempo todo; no SUS existem muitos exemplos de serviços e de secretarias de saúde que desenvolveram experiências de constituição do apoio à gestão.

Apoio Matricial: arranjo organizacional ou modalidade de prática do apoio na qual um conjunto de saberes, de práticas e/ou de competências concentrados em certos setores, grupos ou indivíduos de uma organização, considerados necessários para resolução de demandas ou problemas expressos por outras parcelas da organização, é ofertado a estas últimas por meio de processos que incorporem uma metodologia de apoio. Toma como objeto uma necessidade ou um problema vivenciado. Nesse sentido é que entendemos que o seu enfoque é mais clínico, mas sempre considerando que há dimensões de gestão em jogo. Existem várias experiências de apoio matricial em curso no SUS, desde a década de 1990. Nos últimos anos essa modalidade de apoio ganhou visibilidade a partir da instituição dos Núcleos de Apoio a Saúde da Família – NASF, instituídos pelo Ministério da Saúde (MS) em 2008, através da Portaria GM nº 154 (Oliveira, 2011, p. 46-47).

Para este ensaio é de especial interesse a compreensão dos conceitos de

apoiador institucional e de **apoiador matricial**.

O apoiador institucional atua ativando coletivos, mediando a construção de objetivos comuns e a pactuação de compromissos e contratos. O mesmo promove a ampliação da capacidade crítica dos grupos, propiciando processos transformadores das práticas de saúde e contribuindo para melhorar a qualidade da gestão no SUS, além de reconhecer as relações de poder, afeto e a circulação de saberes visando à viabilização dos projetos pactuados por atores institucionais e sociais (Oliveira, 2011).

A função de apoio institucional, conforme proposição de Passos, Neves e Benevides (2006), implica uma ação “entre”, na interface entre produção de saúde e produção de subjetividade, entre análise das demandas e ofertas, entre as instituições de saúde e os movimentos que estranham seus funcionamentos, sejam eles movimentos sociais, analisadores sociais ou mesmo os movimentos sensíveis que operam aberturas e alteram os modos de sentir e perceber o mundo. Falamos, então, que o lugar do apoio funcionaria como um “não-lugar” (u-topos), já que ele se dá no movimento de coletivos, como suporte aos movimentos de mudança por eles deflagrados (Ministerio da Saúde, 2010, p. 21–22)

A título de exemplo, temos como experiência de apoio institucional o trabalho desenvolvido pela Política Nacional de Humanização, que tem formado apoiadores institucionais para atuação junto a serviços hospitalares e de atenção básica.

Para Campos e Domitti (2007), o apoiador institucional distingue-se do apoiador matricial. Este trata-se de um especialista com núcleo de conhecimento e perfil distinto daquele dos profissionais de referência, mas que pode agregar recursos de saber e mesmo contribuir com intervenções que aumentem a capacidade de resolver problemas de saúde da equipe primariamente responsável pelo caso. O apoio matricial consiste em arranjo de gestão inscrito na lógica das *unidades de produção*, enquanto “coletivos organizados em torno de um objeto comum de trabalho” (Oliveira, 2010, p. 273, grifo do autor).

O termo matriz carrega vários sentidos; por um lado, em sua origem latina, significa o lugar onde se geram e se criam coisas; por outro, foi utilizado para

indicar um conjunto de números que guardam relação entre si quer os analisemos na vertical, na horizontal ou em linhas transversais. Pois bem, o emprego desse nome – matricial – indica essa possibilidade, a de sugerir que profissionais de referência e especialistas mantenham uma relação horizontal, e não apenas vertical como recomenda a tradição dos sistemas de saúde. Trata-se de uma tentativa de atenuar a rigidez dos sistemas de saúde quando planejados de maneira muito estrita segundo as diretrizes clássicas de hierarquização e regionalização (Campos e Domitti, 2007, p. 1550).

O "matriciamento" promovido pelas equipes do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), ou mesmo o trabalho de atendimento conjunto e discussão de casos entre especialistas e generalista são exemplos de apoio matricial.

O PAPEL DO SUPERVISOR NO PMM

Uma novidade na política de provimento em saúde introduzida pelo Programa de Valorização do Profissional da Atenção Básica (PROVAB), com continuidade no Programa Mais Médicos (PMM), foi a instituição das atividades pedagógicas de Supervisão. A oportunidade de vivenciar o trabalho em saúde sob a tutela da Supervisão constituiu o segundo motivo que levou os profissionais a buscarem a adesão ao primeiro ano de PROVAB.

Indicado como atividade "presencial e à distância desenvolvida por tutores de instituição de ensino superior, hospitais de ensino ou outros serviços de saúde com experiência em ensino" (Brasil. Ministério da Educação. Ministério da Saúde, 2011), a supervisão foi desenhada durante seu processo de implantação e acaba por assumir conotação distinta a de tutoria, com tarefas específicas a cada uma destas categorias.

Segundo a Portaria Normativa nº14 de julho de 2013, são atribuições dos tutores acadêmicos:

I - coordenar as atividades acadêmicas da integração ensino-serviço, atuando em cooperação com os supervisores e os gestores do SUS;

II - indicar, em plano de trabalho, as atividades a serem executadas pelos médicos participantes e supervisores e a metodologia de acompanhamento e avaliação;

III - monitorar o processo de acompanhamento e avaliação a ser executado pelos supervisores, garantindo sua continuidade;

IV - integrar as atividades do curso de especialização às atividades de integração ensino-serviço;

V - relatar à instituição pública de ensino superior à qual está vinculado à ocorrência de situações nas quais seja necessária a adoção de providências pela instituição; e

VI - apresentar relatórios periódicos da execução de suas atividades no Projeto à instituição pública de ensino superior à qual está vinculado e à Coordenação do Projeto (Brasil. Ministério da Educação., 2013).

Ainda na mesma portaria, são estabelecidas as seguintes atribuições aos supervisores:

I - realizar visita periódica para acompanhar atividades dos médicos participantes;

II - estar disponível para os médicos participantes, por meio de telefone e "internet";

III - aplicar instrumentos de avaliação; e

IV - exercer, em conjunto com o gestor do SUS, o acompanhamento e a avaliação da execução das atividades de ensino-serviço, inclusive quanto ao cumprimento da carga horária de 40 (quarenta) horas semanais prevista pelo Projeto para os médicos participantes (Brasil, 2013).

A atividade de supervisão passou a se chamar “Supervisão Prática” à medida que o instrumento designado para se registrar o trabalho desenvolvido por cada supervisor se denominava “Relatório de Supervisão Prática”. O termo não é encontrado na Lei dos Mais Médicos ou em outro edital/portaria do PROVAB/PMMB.

O trabalho de supervisão no PROVAB/PMMB aproxima-se das características do apoio matricial e de apoio institucional. A visão moderna é mais próxima do trabalho de supervisão desenvolvido dentro do PROVAB e do PMMB, ainda que a dimensão controle seja o mais evidente no texto legal.

O supervisor atua junto aos profissionais e suas equipes, estabelece contratos, constrói projetos coletivos, pactua o papel esperado a ser desempenhado pelo supervisionado, faz as mediações entre a gestão/equipe/profissional, além de cumprir as funções política-terapêutica-pedagógica. Portanto, ainda que não seja instituído como tal, o supervisor do PMMB/PROVAB atua como um apoiador institucional.

Os supervisores dos programas em estudo possuem ao menos uma especialização/residência, enquanto alguns têm mestrado/doutorado (BRASIL, 2013). Se como requisito para se assumir o apoio matricial é possuir um saber distinto da formação generalista dos profissionais da Atenção Básica, e com eles se estabelecer um espaço periódico de trocas, formação mútua, com atendimento conjunto e construção de projetos terapêuticos para os casos mais complexo, pode depreender daí que a supervisão no PMMB/PROVAB atende aos requisitos do apoio matricial.

Como a supervisão pode assumir uma dupla tarefa, a de apoio institucional e a de apoio matricial, ambas de conceitos bem estabelecidos?

Moura e Luzio (2014), ao estudarem a função apoio desenvolvida pelo NASF, ajudam a elucidar tal questão. As autoras apontam para a necessidade de entender as distintas tipologias da função apoio como faces, que podem ser acionadas a depender das necessidades e dos dispositivos/arranjos construídos em ato entre os profissionais da saúde.

Estamos propondo a utilização do termo “faces” da função apoio, em detrimento do uso dos termos “tipos” ou “modalidades”, justamente porque entendemos que a operacionalização dessa função permite o aparecimento de faces diversas no exercício do apoio em ato, com alternância dessas faces, em diferentes intensidades, mas de maneira não excludente. Ou seja, o que queremos dizer é que a operacionalização do apoio matricial não exclui a operacionalização do apoio institucional ou do apoio à gestão. Se um dispositivo opera no sentido da implementação da função apoio matricial, por exemplo, outras faces podem ser mobilizadas, em conjunto e simultaneamente, em diferentes intensidades ou ênfases, e vice-versa (Moura e Luzio, 2014, p. 959).

A função “supervisiva” e pedagógica se aproximam e podem constituir uma potência indutora de autonomia e democracia institucional. Vieira (2006) faz alguns apontamentos para avançar a supervisão neste sentido:

• Articulação entre prática reflexiva e pedagogia para a autonomia, com reflexos na definição das finalidades, conteúdos e tarefas da supervisão;

• Indagação de teorias, práticas e contextos como condição de criticidade, necessária a que o professor se torne consumidor crítico e produtor criativo do seu saber profissional;

• Desenho, realização e avaliação de planos de intervenção, onde o professor desafie os limites da sua liberdade e explore campos de possibilidade no ensino e na aprendizagem, por referência a uma visão transformadora da educação escolar;

• Criação de espaços de decisão do professor e de condições para que este assuma papéis potencialmente emancipatórios, por referência a critérios como a reflexividade, a (inter)subjectividade, a negociação e a regulação;

• Promoção da comunicação dialógica, através do cruzamento de experiências, interesses, expectativas, necessidades e linguagens, num processo interativo que se caracteriza por um elevado grau de contingência, simetria e democraticidade, facilitador da construção social do saber;

• Avaliação participada dos processos e resultados do desenvolvimento profissional e da ação pedagógica, mediante critérios de qualidade definidos à luz de uma visão transformadora da educação. (Vieira, 2009, p. 203)

CONCLUSÃO

A supervisão vem sendo, tradicionalmente, vista como uma tarefa de controle e avaliação dos processos de trabalho. Não é diferente de parte do que é previsto ao trabalho do supervisor no PMMB/PROVAB. Entretanto, outras dimensões do trabalho de supervisão vêm se sedimentando no decorrer dos programas.

A dimensão Aprimoramento Técnico/Clínico tem íntima relação com o que se convenciona chamar apoio matricial, e suas ferramentas podem constituir

potências para promover uma supervisão de natureza transformadora e de orientação emancipatória.

A dimensão apoio/suporte tem caráter fundamental para a tarefa de supervisão. As angústias vivenciadas com o início da carreira profissional ou os enfrentamentos sofridos com a vinda a um novo país são pontos que podem ser trabalhados na supervisão, que ao mesmo tempo se assume terapêutica e consegue imprimir mudanças no processo de trabalho. Uma clara aproximação com a função apoio institucional.

Reconhece-se que a superação do modelo tradicional de supervisão ainda não se deu em sua plenitude, entretanto, das experimentações e vivências decorridas no PROVAB/PMMB, verifica-se a potência para se desenvolver uma prática diferenciada, ou mesmo uma supervisão ampliada, emprestando o termo de Campos (2007).

Referências

ALESSANDRA BENTES *et al.* Preceptor de Residência Médica: Funções, Competências e Desafios. A Contribuição de Quem Valoriza porque Percebe a Importância: Nós Mesmos! *In*: **O preceptor por ele mesmo. Cadernos da ABEM. – Vol. 9 (outubro 2013)**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Educação Médica, 2013. p. 32–38.

BARRETO, V. H. L. *et al.* Papel do preceptor da atenção primária em saúde na formação da graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Pernambuco: um termo de referência. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, n. 4, p. 578–583, 2011.

BOTTI, S. H. DE O.; REGO, S. Preceptor, supervisor, tutor e mentor: quais são seus papéis? **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 32, n. 3, p. 363–373, set. 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria normativa nº 14, de 9 de julho de 2013. Dispõe sobre os procedimentos de adesão das instituições federais de educação superior ao Projeto Mais Médicos e dá outras providências.**BRASÍLIA, 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 2.087, DE 1º DE SETEMBRO DE 2011 Institui o Programa de Valorização do Profissional da Atenção Básica.**BRASÍLIA, 2011.

CAMPOS, G. W. DE S. **Saúde Paidéia.** 3ª ed. São Paulo-SP: Hucitec, 2007.

CAMPOS, G. W. DE S.; DOMITTI, A. C. Apoio matricial e equipe de referência: uma metodologia para gestão do trabalho interdisciplinar em saúde. **Cadernos**

de Saúde Pública, v. 23, n. 2, p. 399–407, 2007.

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER, L. C. M. O Quadrilátero da Formação para a Área da Saúde : Ensino , Gestão , Atenção e Controle Social. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, v. 14, n. 1, p. 41–65, 2004.

COIMBRA, C. M. B. A supervisão institucional como intervenção sócio-analítica. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 9, n. 1, p. 26–28, 1989.

DICIO. **Dicio, Dicionário Online de Português, definições e significados de mais de 400 mil palavras. Todas as palavras de A a Z.** Disponível em: <https://www.dicio.com.br/tutor/>. Acesso em: 19 ago. 2021.

FIGUEIREDO, M. D.; CAMPOS, G. W. DE S. O apoio Paideia como metodologia para processos de formação em saúde. **Interface: Communication, Health, Education**, v. 18, p. 931–943, 2014.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

LYTH, G. M. Clinical supervision: A concept analysis. **Journal of Advanced Nursing**, v. 31, n. 3, p. 722–729, 2000.

MATUMOTO, S. *et al.* Supervisão de equipes no Programa de Saúde da Família: reflexões acerca do desafio da produção de cuidados. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 9, n. 16, p. 9–24, 2005.

MENDES, M. C. *et al.* Andragogia , Métodos E Didática Do Ensino Superior : NOVO LIDAR COM O APRENDIZADO DO ADULTO NA EAD. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, n. Edição Especial, p. 1366–1377, 2012.

MENDES, M. C. S. Andragogia : Um Novo Olhar Sobre a formação docente. **UniCesumar**, p. 1–10, 2014.

MINISTERIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Humanização. Formação e intervenção**. BRASÍLIA: Ministério da Saúde, 2010. v. 1

MORATO, H. T. P. Refletindo sobre supervisão. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 9, n. 1, p. 38–38, 1989.

MOURA, R. H. DE; LUZIO, C. A. O apoio institucional como uma das faces da função apoio no Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF): Para além das diretrizes. **Interface: Communication, Health, Education**, v. 18, p. 957–970, 2014.

NUNES, T. C. M. A supervisão: uma proposta pedagógica para o setor saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 2, n. 4, p. 466–476, 1986.

OLIVEIRA, G. DE *et al.* Desafios da Preceptoria na Residência Médica no Lado de Cima do Equador: Experiência em Roraima. **Cadernos da ABEM**, v. 9, p. 95–100, 2013.

OLIVEIRA, G. N. Devir apoiador: uma cartografia da função apoio [Dissertação]. p. 175, 2011.

OLIVEIRA, L. M. D. P.; LEITE, M. M. Concepções pedagógicas. **Especialização em saúde da familia**, p. 20, 2011.

REIS, C. DA C. L.; HORTALE, V. A. Programa Saúde da Família : supervisão ou “ convisão ”? Estudo de caso em município de médio porte. v. 20, n. 2, p. 492–501, 2004.

SALETTI FILHO, H. C.; FONTÃO, P. Estratégias de supervisão prática no Provab: a medicina centrada no paciente como proposta de desenvolvimento do cuidado em saúde. **Comunidade de Práticas**, p. 1–4, 2014.

SANT’ANA, E. R. R. DE B. a Preceptoria Em Serviço De Emergência E Urgência Hospitalar Na Perspectiva De Médicos. p. 0–111, 2014.

SANTOS, A. C. DOS *et al.* Competências da Preceptoria na Residência Médica. *In*: **O preceptor por ele mesmo. Cadernos da ABEM**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Educação Médica, 2013. p. 40–45.

SOARES, Â. C. P. *et al.* A Importância da Regulamentação da Preceptoria para a Melhoria da Qualidade dos Programas de Residência Médica na Amazônia Ocidental. *In*: **O preceptor por ele mesmo. Cadernos da ABEM**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Educação Médica, 2013. p. 14–22.

VIANA, A. M. *et al.* Como Promover o Reconhecimento da Função de Preceptor da Residência Médica? Como Promover uma Boa Formação para os Nossos Residentes? Estratégias de Enfrentamento – Sínteses dos Grupos Aprendendo a Ensinar e Mosaico. *In*: **O preceptor por ele mesmo. Cadernos da ABEM**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Educação Médica, 2013. p. 24–30.

Índice Remissivo

A

acidentes de trabalho · 3, 69, 105, 106, 107, 109, 116, 117, 122, 127, 138, 142, 176, 185
Análise Coletiva do Trabalho · 93, 98
Apoio Matricial · 307
Arcuri · 3, 5, 9, 26
artificial intelligence · 3, 43, 46, 51
Autogestão da produção · 139
autogestão operária · 3, 140, 143

C

Castillo Estepa · 3, 5, 56
Castro · 4, 6, 291
convergência tecnológica · 3, 9, 24

E

Ergonomia · 80, 122, 125, 136, 278

F

Ferreira · 3, 5, 121
financeirizacão · 108

I

Iguti · 1, 4, 5, 204, 232, 268
Industria 4.0 · 31
insalubridade · 4, 117, 190, 268, 270, 271, 281, 282, 285

L

Laudo pericial · 270

M

mercado · 4, 107, 108, 109, 128, 157, 158, 161, 162, 165, 187, 204, 215, 216, 225, 228, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 245, 247, 249, 252, 253, 255, 261, 281
Monteiro · 3, 5, 43, 48, 52

N

nanotecnologia · 3, 9, 25, 26, 28, 32, 37
nanotoxicologia · 20

O

O trabalho invisível · 82

P

papel do perito · 4, 268
perito expert · 268
prevenção · 3
produtivismo · 108
Programa Mais Médicos · 292

Q

quarto setor econômico · 4, 232

R

Rodrigues · 4, 5, 268

S

Saúde Mental Relacionada ao Trabalho · 3
Saúde Mental Relacionado ao Trabalho · 171
saúde visual e ocular dos trabalhadores · 3, 56, 60, 70
Silveira · 3, 6, 184
SIVAT Piracicaba · 3, 106, 107, 109, 131, 137
Souza · 3, 5, 171
suinocultura · 3, 184, 187, 188, 189, 190, 192, 199, 201
supervisão na saúde · 4, 291

T

Takahashi · 3, 6, 140
teoria da atividade · 109, 110, 111, 113, 115, 134
Trabalho de quem · 100
trabalho real x trabalho prescrito · 85

V

Vilela · 3, 6, 106, 117, 119, 121, 127, 142

ISBN: 978-65-87100-09-8

UNICAMP

Faculdade de Ciências Médicas