XXVIII ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI GOIÂNIA – GO

DIREITO DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO II

MARIA AUREA BARONI CECATO

SAUL DUARTE TIBALDI

FABRÍCIO WANTOIL LIMA

Copyright © 2019 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove – São Paulo

Representante Discente – FEPODI
Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro Prof. Dr.
Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo
Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)
Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

Secretarias:
Relações Institucionais
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - IMED – Santa Catarina
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará
Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM– Distrito Federal
Relações Internacionais para o Continente Americano
Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goías
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

Eventos:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul) Prof. Dr.
José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

Comunicação:
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul Prof. Dr. Caio
Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

D597

Direito do trabalho e meio ambiente do trabalho II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/ UFG / PPGDP

Coordenadores: Maria Aurea Baroni Cecato

Saul Duarte Tibaldi

Fabrício Wantoil Lima – Florianópolis: CONPEDI, 2019.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-784-7

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Constitucionalismo Crítico, Políticas Públicas e Desenvolvimento Inclusivo

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. XXVIII Encontro Nacional do CONPEDI (28 : 2019 : Goiânia, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
Univeridade Ferderal de Goiás e Programa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis

Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br





de Pós Graduação em Direito e Políticas Públicas
Goiânia - Goiás
https://www.ufg.br/

XXVIII ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI GOIÂNIA – GO

DIREITO DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO II

Apresentação

No âmbito do XXVIII Encontro Nacional do CONPEDI – Goiânia, ocorrido entre os dias 19 e 21 de junho de 2019, o Grupo de Trabalho intitulado Direito do Trabalho e Meio Ambiente do Trabalho II, coordenado pelos Professores Doutores Maria Aurea Baroni Cecato, Saul Duarte Tibaldi e Fabrício Wantoil Lima, procedeu à apresentação dos artigos selecionados para o Grupo.

Nessa ocasião, pode-se detectar que os textos apresentados – resultados das pesquisas realizadas pelos autores – pendiam, no geral, para dois eixos temáticos, quais sejam, a organização sindical e o meio-ambiente laboral. Essa detecção foi relevante no sentido de propiciar a base para debate profícuo e congruente, conquanto não se tenha elaborado classificação dos textos para cada um dos aludidos eixos. De outro ângulo, verificou-se que boa parte dos artigos, direta ou indiretamente, total ou parcialmente, voltavam-se para a relativamente recente reforma trabalhista, fato explicável pelo impacto desta nas relações laborais, individuais e coletivas.

Dessarte, pensando no eixo formado pelos textos atinentes à reforma trabalhista, vale considerar que a base da regulamentação das relações de trabalho reside na compreensão da necessidade de combater a forte desigualdade de condições de negociação existente entre o prestador e o tomador de serviços. De igual forma, situa-se na vulnerabilidade da grande maioria dos trabalhadores que, carregando a fragilidade de só contarem com sua força de trabalho, dependem da tutela do Estado para laborar em condições de dignidade. Esse é um dos papéis do Estado: reduzir as desigualdades que naturalmente se fazem na sociedade e que impedem, ou ao menos obstam, essas relações que deveriam ser equilibradas.

O trabalho se constitui como a ação antrópica mais relevante. Com efeito, representa, na vida do ser humano, destacada diversidade de papéis, estabelecendo-se como o principal vínculo do indivíduo com a sociedade e, ao mesmo tempo, como necessidade humana, tanto no que concerne a propiciar a subsistência material quanto no que se refere a permitir a proximidade do ideal de criação. Parece claro que, não fosse por isso, não se fariam necessárias as normas laborais que começam a surgir em grande parte do Ocidente, a partir de meados do Século XIX, voltadas para a construção de uma relação específica a ser protegida.

A busca pela harmonia das relações entre tomador e prestador de serviços (em geral, empregador e empregado) estabelece-se e consolida-se no início do Século XX, mas também perde forças diante das técnicas que despontam nas últimas décadas desse mesmo Século. Essas técnicas impulsionaram a agilidade dos meios e formas de produção e comunicação, intensificando a globalização do capital e, por conseguinte, todas as demais dimensões da vida social, econômica, política e cultural. Assim, também as relações de trabalho deveriam ter encontrado formas de transformar a sua regulamentação, sem, entretanto, descartar proposições de proteção estatal.

Notadamente no que interessa ao eixo que se refere ao meio-ambiente do trabalho, vale referir que grande parte do que diz respeito às relações de trabalho constitui, seja direta, seja indiretamente, ambiente laboral. Com efeito, o conceito de meio-ambiente, nesse caso, se afirma sobre tudo que diz respeito às condições experimentadas pelo trabalhador (em seu ambiente de trabalho), no geral, oferecidas ou impostas pelo tomador de serviços. Tais condições podem resultar em bem-estar para aquele que labora para outrem, mas, não raras vezes, têm como conseqüência malefícios físicos, psicológicos e ou emocionais e morais. Por isso se costuma dizer que cabem, nesse quadro, não apenas o que é respectivo a acidentes e doenças profissionais, mas também o assédio de toda ordem e o tratamento não adequado, todos gerados nos locais de trabalho, inclusive as exigências exacerbadas ou inapropriadas de alcance de metas.

Sem que se negue a necessidade de adequar o direito do trabalho aos novos tempos, é preciso convir que não foi exatamente isso que se cuidou de fazer. Nesse aspecto, pode-se dizer que a reforma trabalhista (além da Lei 13.467/2017, a 13.429/2017, esta porque versa sobre a terceirização) que constitui, em sua maior parte, retrocesso dos direitos do trabalhador, sem a preocupação de construir saídas, também aflui, taxativamente, para o desequilíbrio do meio ambiente laboral.

O último dos eixos acima mencionados concerne ao Direito Coletivo, mais especificamente a alguns aspectos do estado da arte do momento de crise por que passam as entidades sindicais brasileiras. Com efeito, a reforma sindical foi particularmente cruel com o sistema sindical ao demolir suas bases econômicas sem que fossem propostas alternativas para custeio e elevação da representatividade.

Tendo em vista as características próprias do desenvolvimento social e econômico brasileiro, qualquer reforma sindical só poderia ser cogitada de modo a ser realizada de forma gradual e não da noite para o dia, abrupta. Até porque atualmente observa-se uma clara divisão dicotômica no que tange ao modelo sindical: Unicidade ou Pluralidade?

De outro lado, enquanto representantes dos empregados querem sindicatos mais fortes e mais representativos para poder melhor negociar, os representantes dos empregadores querem mais espaço de negociação para, com isso, chegar-se aos pretendidos sindicatos fortes e representativos.

Não há como fortalecer os sindicatos se estes não puderem exercitar a sua musculatura em um ambiente que dê efetividade ao acordo negociado. Falar o contrário seria enfraquecer o patrimônio histórico construído para a proteção do hipossuficiente na desigual relação produtiva. Verdadeiro retrocesso.

Destarte, são louváveis as contribuições e reflexões acadêmicas que buscam reativar o debate com vistas a se chegar a uma melhor representatividade e a um sistema condizente com as premissas acordadas pelos atores sociais em nosso mundo em transformação.

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato (UFPB)

Prof. Dr. Saul Duarte Tibaldi (UFMT)

Prof. Dr. Fabrício Wantoil Lima (FAN)

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 8.1 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

NANOTECNOLOGIA, RISCOS IMPLICADOS A SAÚDE DO TRABALHOR E A NECESSIDADE DE REPENSAR OS AVANÇOS TECNOLÓGICOS À LUZ DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS CONSTITUCIONAIS: COMPLIANCE COMO MÉTODO DE REDUÇÃO DOS RISCOS.

NANOTECHNOLOGY, RISKS INVOLVED IN THE HEALTH OF THE WORKMAN AND THE NEED TO RETHINK TECHNOLOGICAL ADVANCES IN THE LIGHT OF CONSTITUTIONAL FUNDAMENTAL RIGHTS: COMPLIANCE AS A RISK REDUCTION METHOD.

Rosiane Da Rosa Bianco [1]
Rodrigo Goldschmidt [2]

Resumo

A presente pesquisa tem o objetivo de demonstrar a importância da observância dos direitos fundamentais constitucionais pelas empresas que utilizam nanotecnologia. Para se chegar ao objetivo da pesquisa abordou-se os possíveis riscos à saúde do trabalhador pela manipulação das nanopartículas, assim como ventilou-se o compliance como método de redução de riscos. Para se chegar ao objetivo de pesquisa, utilizou-se o método dedutivo, assim como a técnica de pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Nanotecnologia, Direitos fundamentais, Riscos, Saúde do trabalhador, Compliance

Abstract/Resumen/Résumé

The present research aims to demonstrate the importance of observing fundamental constitutional rights by companies that use nanotechnology. In order to reach the objective of the research, the possible risks to the health of the worker by the manipulation of the nanoparticles were discussed, as well as compliance was ventilated as a method of risk reduction. In order to reach the research objective, the deductive method was used , as well as the bibliographic research technique.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Nanotechnology, Fundamental rights, Scratchs, Worker's health, Compliance

[1] Mestranda do Programa de Pestrado em Direito da UNESC. Pós-Graduada em Direito e Processo do Trabalho pela Faculdade de Direito Professor Damásio de Jesus. Bacharel em Direito pela UNIBAVE.

[2] Pós-Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Doutor em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina - 2008.

INTRODUÇÃO

A inovação tecnológica é algo almejado não somente pelos cientistas, mas também por toda a população, que faz uso e fomenta o mercado tecnológico. A nanotecnologia é denominada por alguns doutrinadores como a maior inovação tecnológica da atualidade. Ela está presente em nosso cotidiano, em vários bens de consumo, assim como está presente inovando e melhorando tratamentos médicos. Entretanto junto a essa grande esperança depositada nas pesquisas com nanotecnologia, tem-se verificado possíveis riscos as pessoas, tanto consumidores, quanto trabalhadores expostos a essas nanopartículas, como também ao próprio meio ambiente.

Diante dessa dicotomia envolvendo a necessidade de avanço tecnológico e as pesquisas divulgadas, que evidenciam riscos reais a saúde humana, surge o interesse de abordar a necessidade de proteção aos direitos dos trabalhadores inseridos nas empresas que se utilizam da nanotecnologia.

Nesse contexto, considerando a sistemática de responsabilização civil brasileira e a crescente demanda por redução de riscos empresariais, abordou-se o *compliance*, como meio hábil a ser inserido no meio ambiente laboral das empresas que usam nanotecnologia, com o fito de implantar métodos de proteção ao trabalhador e consequentemente redução das possíveis demandas indenizatórias a que estão sujeitas.

Nesse ponto, paira a problemática da presente pesquisa, pois, conforme restará demonstrado, a nanotecnologia é a grande aposta tecnológica da atualidade. Porém, há fortes indícios de que se não houver regulamentação e precaução, num futuro próximo, essas nanopartículas tem um potencial tóxico notável a saúde do trabalhador exposto as nanotecnologias no ambiente de trabalho e a população como um todo.

Tem-se como objetivo geral avaliar a dicotomia envolvendo o tema nanotecnologia e meio ambiente do trabalho, com enfoque nos riscos pela exposição as nanopartículas e a necessidade de proteção aos direitos dos trabalhadores. Para se chegar ao objetivo de pesquisa aborda-se, num primeiro momento os aspectos conceituais do termo nanotecnologia, assim como demonstra-se os riscos da manipulação das nanopartículas. Na sequência mostra-se a importância da proteção aos direitos fundamentais dos trabalhadores, notadamente o direito a saúde. Por fim, aborda-se o *compliance* como alternativa para redução dos riscos as empresas do segmento nanotecnológico.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a abordagem do problema de pesquisa em apreço é qualitativa, pois, conforme menciona Lamy (2011, pg. 70), “a pesquisa

qualitativa visa encontrar as perguntas da investigação ou, ainda, compreender uma realidade, de forma investigativa". Sob a ótica do procedimento técnico, "a pesquisa é bibliográfica, isso porque foi desenvolvida com base em material referente ao tema já publicado, tais como livros, artigos científicos e legislação correlacionada" (GIL, 2009, pg.44). Em relação aos objetivos a pesquisa é explicativa, pois "essas pesquisas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos [...]. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o porquê das coisas". (GIL, 2009, pg. 42)

Desse modo justifica-se a relevância do presente estudo, que avaliará a possibilidade subsistência do avanço tecnológico, assim como necessidade de proteção da saúde do trabalhador.

1 NANOTECNOLOGIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: ASPECTOS CONCEITUAIS.

Os avanços tecnológicos realizados nos últimos anos são de grande relevância para a melhoria da saúde das pessoas, dos bens de consumo e das comodidades gerais da vida moderna. Tecnologias que antes existiam somente em filmes de ficção científica tornaram-se realidades graças aos feitos obtidos pelas pesquisas desenvolvidas nas respectivas áreas e demonstram o quão importante é o estudo aprofundado para a criação de uma nova tecnologia.

A nanotecnologia é "um conjunto de tecnologias, de diversas áreas, mas que têm em comum a manipulação de átomos e moléculas numa escala que medeia entre 1 e 100 nanômetros." (ENGELMANN, 2011, p.2) O Grupo de Ação sobre Erosão, Tecnologia e Concentração (ETC GROUP), é uma organização internacional dedicada à conservação e desenvolvimento sustentável da diversidade cultural, ecológica e dos direitos humanos, e conceitua nanotecnologia da seguinte forma:

> "A nanotecnologia é um conjunto de técnicas usadas para manipular a matéria na escala de átomos e moléculas. "Nano" é uma medida - não um objeto. Diferente da "biotecnologia", onde se sabe que bios (vida) é manipulada, "nanotecnologia" refere-se somente à escala. Um "nanômetro" (nm) equivale a um bilionésimo do metro. Um fio de cabelo humano tem aproximadamente 80.000 nanômetros de espessura. São necessários dez átomos de hidrogênio lado a lado para se ter um nanômetro. Uma molécula de DNA tem aproximadamente 2,5 nm de largura. Um glóbulo vermelho, em comparação, é imenso: aproximadamente 5.000 nm de diâmetro. Tudo em nanoescala é invisível ao olho nu e até mesmo a todo o resto, exceto a microscópios muito poderosos." (GRUPO ETC, 2005, pg. 13)

O programa oficial dos Estados Unidos - National Nanotechnology Initiative - criado com objetivo de coordenar esforços de diversas agências na área de pesquisa e desenvolvimentos da nanotecnologia define o termo – nanotecnologia - da seguinte forma:

> "A compreensão e o controle da matéria em dimensões aproximadamente entre 1 e 100 nanômetros, onde fenômenos únicos permitem novas aplicações. Englobando ciência em nanoescala, engenharia e tecnologia, a nanotecnologia envolve imagem, medição, modelagem e manipulação da matéria nessa escala de comprimento." (NNI, 2008, on-line)

No Brasil, o Ministério da Ciência e Tecnologia apresenta, em seu *website*, a informação de que "a nanotecnologia é uma tecnologia estratégica e chave para o desenvolvimento social e econômico das maiores nações e bloco econômicos." Informa também que já existe no mercado mundial, incluindo o Brasil, mais de 3 mil produtos de base nanotecnológica. (MCT, on-line)

Com o surgimento da nanotecnologia e sua utilização nos meios de produção modernizou-se e reduziu-se custos nas mais diversas áreas, por isso a nanotecnologia é considerada a grande inovação tecnológica da atualidade e já está à disposição de toda a sociedade em produtos utilizados cotidianamente, como cosméticos, vestuário, produtos eletrônicos, medicamentos, tratamentos de saúde e vários outros. (ENGELMANN; FLORES, 2013)

Entretanto, com a ampliação da oferta de produtos nanotecnológicos, surgem indagações acerca da segurança dos mesmos. Peter Schulz (2009, pgs.105/106) apresenta alguns questionamentos: "os benefícios da nanotecnologia superam os prejuízos? [...]como devem ser as políticas públicas para garantir um consentimento informado em relação a nanotecnologia?"

A manipulação de elementos químicos ou compostos com tamanho menor do que cem nanômetros, faz com que ocorram mudanças nas propriedades do elemento, as quais são chamadas de efeitos quânticos. Sem qualquer alteração no tipo de substância, somente reduzindo-se o tamanho para nano escala já se observam modificações nos elementos, como maior resistência, reatividade e condutividade elétrica. (GRUPO ETC, 2005, p.14) Nessa nova escala, novas propriedades físicas e químicas são observadas, como esclarecem os físicos Celso Pinto de Melo e Marcos Pimenta (2004, p.10):

> (...) uma amostra de um material metálico, ou seja, naturalmente condutor de eletricidade, pode se tornar isolante quando em dimensões nanométricas. Um objeto nanométrico pode ser mais duro que outro que, embora formado do mesmo material, seja de maior tamanho. Por sua vez, a cor de uma partícula

> de um dado material, pode também depender de seu tamanho. Um material magnético pode deixar de se comportar como um ímã ao ser preparado sob a forma de amostras nanométricas. Um material relativamente inerte, do ponto de vista químico, como o ouro, pode se tornar bastante reativo quando transformado em nanopartículas.

Os cientistas estão aproveitando essas mudanças nos elementos para criar novos materiais e modificar os existentes. Empresas estão fabricando nanopartículas que são usadas em centenas de produtos comerciais. (GRUPO ETC, 2005, pg.14)

Pois bem, a modificação que ocorre nos elementos químicos pode ser benéfica para muitos seguimentos, sem dúvidas. Entretanto, essas mesmas modificações podem, eventualmente, causar riscos a vida humana, vez que já há estudos publicados mencionando a ligação entre doenças graves, e até mortes, pela exposição a partículas de nanotecnologia no ambiente de trabalho, tema que desencadeou o interesse nesta pesquisa e será abordada nos tópicos a seguir.

1.1 RISCOS DA MANIPULAÇÃO DAS NANOPARTICULAS.

A utilização e o aprimoramento das nanotecnologias promovem relevante desenvolvimento científico e tecnológico. Entretanto, junto as descobertas benéficas da aplicação dessa nova tecnologia, também se descobriu consequências possivelmente prejudiciais. Algumas pesquisas realizadas no campo da nanotecnologia, apesar de não concluídas, apresentam indícios de que as nanopartículas podem provocar riscos, principalmente, à saúde humana e ao meio ambiente. Em testes feitos com animais foram descobertos: danos cerebrais e graves consequências na formação de embriões em peixes; suscetibilidade à coagulação do sangue em coelhos; danos pulmonares em ratos, entre outros. (GRUPO ETC, 2005, p.31/32).

Frank H. Quina (2004, p.1028-29) assim adverte:

> As mesmas características que tornam as nanopartículas interessantes do ponto de vista de aplicação tecnológica, podem ser indesejáveis quando essas são liberadas ao meio ambiente. O pequeno tamanho das nanopartículas facilita sua difusão e transporte na atmosfera, em águas e em solos, ao passo que dificulta sua remoção por técnicas usuais de filtração. Pode facilitar também a entrada e o acúmulo de nanopartículas em células vivas. De modo geral, sabe-se muito pouco ou nada sobre a biodisponibilidade, biodegradabilidade e toxicidade de novos nanomateriais. A contaminação do meio ambiente por nanomateriais com grande área superficial, boa resistência mecânica e atividade catalítica pode resultar na concentração de compostos tóxicos na superfície das nanopartículas, com posterior transporte no meio ambiente ou acúmulo ao longo da cadeia

> alimentar; na adsorção de biomoléculas, com consequente interferência em processos biológicos in vivo; numa maior resistência à degradação (portanto, maior persistência no meio ambiente) e em catálise de reações químicas indesejáveis no meio ambiente".

Devido a essas circunstâncias desconhecidas, teme-se que as nanopartículas venham a se difundir de maneira não controlada pelo meio ambiente. Pois, "as mesmas moléculas que permitiriam vencer a barreira cerebral transportando medicamentos essenciais poderiam se tornar vetores de patógenos desconhecidos, novas armas poderão ser baseadas nas propriedades especiais dos nanossistemas, etc." (MELO; PIMENTA, 2004, p.19)

A grande preocupação é que um mesmo composto pode apresentar maior grau de toxidez na escala nano do que na sua escala normal. As nanopartículas, devido ao seu pequeno tamanho, podem penetrar no organismo e passarem despercebidas pelo sistema imunológico. "Com 70 nanômetros, as nanopartículas podem se incrustar profundamente no tecido pulmonar; uma partícula de 50 nm pode introduzir-se dentro das células sem ser notada. Partículas tão pequenas quanto 30 nm podem atravessar a barreira do sangue no cérebro." (GRUPO ETC, 2005, pg.30)

Somando-se aos riscos já descobertos pela ciência, segundo reportagem veiculada pelo jornal Estadão, em agosto de 2009, "sete jovens chinesas sofreram danos permanentes aos pulmões e duas delas morreram depois de trabalhar durante meses, sem proteção, numa fábrica de tintas que usava nanopartículas." Devido a repercussão dos casos, Yuguo Song, membro do departamento de medicina ocupacional e toxicologia clínica do Hospital Chaoyang de Pequim, afirmou: "Esses casos trazem a preocupação de que exposição prolongada às nanopartículas, sem medidas de proteção, possa estar relacionada a danos graves aos pulmões humanos." (JORNAL ESTADÃO, 2009, *on-line*)

Sabe-se que no atual momento, "os benefícios da nanotecnologia se sobreponham aos riscos, pelo menos por parte da mídia, o potencial desta tecnologia para resultados indesejáveis na saúde humana e no meio ambiente não deve ser menosprezado." (HOHENDORFF; ENGELMANN; OSHIRO, 2013, p. 3) Isso porque, "O rápido avanço da produção e comercialização de produtos com nanotecnologia é preocupante, posto que esta tem grande potencial para danos futuros, em especial para o meio ambiente e para o próprio ser humano."(ENGELMANN; NASCIMENTO, 2013, p. 9) O "Direito do Trabalho deve preocupar-se com a exposição de trabalhadores a materiais contendo nanotecnologia, pois sabemos que existem várias formas de penetração e absorção de nanopartículas no corpo

humano, como, por exemplo, pelos pulmões, intestinos e poros." (ENGELMANN; NASCIMENTO, 2013, pg.10)

Arline Sydnéia Abel Arcuri, que é bacharel em química e doutora em Físico-Química pela Universidade de São Paulo – USP, em entrevista concedida a Unisinos no ano de 2014, mencionou a problemática dos riscos da nanotecnologia nos seguintes termos:

> E como a nanopartícula ainda é nova do ponto de vista da produção, ainda não existe um acúmulo de informações que garanta essa relação entre toxicidade e uso de determinados produtos, mas já existem suspeitas. [...] Para a saúde do trabalhador, a nanotecnologia não tem impacto só toxicológico, tem impacto nas relações sociais, no fato de ele estar sendo frequentemente fiscalizado. (2014, on-line)

Nota-se a preocupação da *expert*, a qual deixa evidente que não há certeza acerca da toxicidade e dos efeitos maléficos da manipulação em nanoescala, contudo, deixa claro que já há indícios.

A problemática da nanotecnologia foi analisada pelo Tribunal Regional do Trabalho da Décima Quinta Região (Campinas/SP), que ao julgar o dissídio coletivo de n. 0006151-86.2013.5.15.0000, que teve como suscitante o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Fabricação do Álcool, Etanol, Bioetanol, Biocombustivel, Químicas e Farmacêuticas de Ribeirão Preto e Região e suscitada a empresa LDC SERV BIOSEV BIOENERGIA S. A, proferiu a seguinte decisão acerca do uso das nanotecnologias:

> Redação final: CLÁUSULA 83ª - NANOTECNOLOGIA
> A empresa é obrigada a informar a entidade sindical sobre o uso de nanotecnologia no processo industrial e no ambiente de trabalho.
> Parágrafo primeiro - No uso de nanotecnologia serão tomadas as devidas providências de proteção e monitoramento da saúde dos trabalhadores.
> Parágrafo segundo - Iniciar processo de informação ampla sobre os conceitos básicos de nanotecnologias: o que é, a importância, os possíveis usos e as incertezas. Utilizar os espaços de comunicação nas SIPATs, encontros anuais, comunicação visual e virtual sobre o tema.
> Parágrafo terceiro - Transmitir informações específicas quando do início do uso de nanocompósitos na fabricação de fármacos, respeitando o Direito de Saber. Divulgar aos trabalhadores informações sobre as substâncias e suas particularidades quando em escala nanométrica, medidas de verificação de vazamentos e/ou contaminações, medidas de primeiros socorros, estratégias de prevenção e monitoramento da saúde.
> Parágrafo quarto - Se a empresa optar por utilizar nanotecnologias destinará recursos para pesquisa sobre as consequências e medidas de proteção ao trabalhador, equiparados aos recursos destinados à pesquisa de produtos.
> Parágrafo quinto - Obedecer ao princípio da precaução: adoção de medidas que devem ser implantadas visando prevenir danos à saúde dos trabalhadores, mesmo na ausência da certeza científica formal da existência do risco grave ou irreversível e de suas consequências à saúde.
> Parágrafo sexto - Estabelecer sistema de proteção coletiva eficaz.

> Parágrafo sétimo - Estabelecer medidas específicas no PPRA e PCMSO para os trabalhadores expostos a nanocompósitos.
> Parágrafo oitavo - A empresa garantirá que os membros da CIPA e do SESMT, sejam informados quando da utilização de nanotecnologia no processo industrial. A CIPA, o SESMT e os trabalhadores terão ainda acesso a informações sobre riscos existentes à saúde e as medidas de proteção a adotar. (TRT 15, *on-line*)

Diante das evidências publicadas, dando conta da preocupação acerca dos riscos da manipulação de nano compostos, o Grupo ETC chegou a fazer o seguinte apelo:

> [...] por uma moratória nas pesquisas em nanotecnologia e na liberação de novos produtos comerciais até que protocolos de laboratório e regimes de regulamentação estejam estabelecidos para proteger trabalhadores e consumidores, e até que se demonstre que esses materiais são seguros. Enquanto isso, todos os produtos para alimentos, rações e bebidas, protetores solares e cosméticos que incorporem nanopartículas manufaturadas devem ser removidos das prateleiras. (ETC GROUP, 2005, pg.17, on-line)

Logo, apesar dos benefícios já obtidos com os avanços da nanotecnologia, também houve relatos de possíveis danos advindos dessa nova tecnologia, fato bastante para gerar preocupação com o trabalhador que está exposto diariamente a estas nanopartículas e que precisa de proteção de seus direitos fundamentais, conforme será abordado no tópico a seguir.

2- DIREITO AO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO SAÚDÁVEL: PROTEÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR E RESGUARDO DOS SEUS DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS CONSTITUCIONAIS.

O acesso ao mercado de trabalho, a busca pela realização profissional e a garantia da subsistência da pessoa humana, faz parte do cotidiano das pessoas e encontra previsão legal no art. 6º e 7º da Carta Magna (BRASIL, 1988). Os Direitos e Garantias Constitucionais são parâmetros que devem observados por toda a sociedade, pois, sua razão de existir é a proteção das garantias individuais e coletivas do ser humano. O princípio da dignidade da pessoa humana, previsto no art.1, III da Constituição da República Federativa do Brasil é norteador de todo o ordenamento jurídico, e, portanto, todas as relações travadas entre as pessoas no convívio social devem ser norteadas por este princípio.

A dignidade da pessoa humana, na condição de fundamento da República Federativa do Brasil, é a qualidade inseparável da pessoa humana, ou seja, é o "elemento integrante e irrenunciável da natureza da pessoa humana, é algo que se reconhece, respeita e protege, mas não que possa ser criado ou lhe possa ser retirado, já que existe em cada ser

humano como algo que lhe é inerente." (SARLET. 2012, p.77). A dignidade da pessoa humana, na condição de princípio, deve ser utilizada como basilar para a aplicação da lei material, processual, assim como, para o processo legislativo de criação das leis. Isso porque, os princípios são ideia fundamentes do Direito, que estariam acima do ordenamento jurídico positivo.

Nessa seara, pois, os direitos humanos, "influem em todo o Direito e nos atos dos agentes públicos e privados, concretizando seu efeito irradiante que os transformam no centro dos valores de um ordenamento." (RAMOS, 2017. pg.102) Ainda, "pode-se dizer que o homem e a sua dignidade constituem a razão da instrumentalidade da Filosofia, da Ciência Política e do Direito, já que tais esferas do saber são frutos da cultura humana e, como tais, idealizados pelo homem como forma de manter e dar sentido a sua existência." (GOLDSCHMIDT,2008, pg.19/20)

A Constituição da República Federativa do Brasil preconiza no artigo 7º os direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, dentre os quais, a melhoria de sua condição social, a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas que assegurem a saúde, a higiene e a segurança no ambiente de trabalho.

O mesmo diploma legal, no art. 225, também menciona o dever de manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Este conceito legal é amplo e abrange também o meio ambiente do trabalho. Compreende-se como meio ambiente do trabalho todas as condições internas e externas do local de trabalho e a sua relação com a saúde dos trabalhadores. E, cabe salientar, um ambiente de trabalho seguro e compatível com a condição de pessoa humana é um direito fundamental do trabalhador. (ROCHA, 1997, p. 32).

A proteção do meio ambiente do trabalho, além de resguardar a dignidade do trabalhador, guarda relação direta com o disposto no art. 6º da constituição, isso porque a saúde e o trabalho integram o rol dos direitos sociais previstos, os quais também são considerados direitos fundamentais. Para Mendes, a carta constitucional não faz distinção entre direitos sociais e direitos fundamentais, pois, para ele, a Constituição de 1988 acolheu os direitos sociais como autênticos direitos fundamentais. (MENDES; BRANCO, 2015)

A Lei Orgânica da saúde, n. 8.080 de 19 de setembro de 1990, faz menção a necessidade de proteção ao meio ambiente do trabalho e a saúde do trabalhador. No artigo 3º a Lei Orgânica da Saúde estabelece como fatores determinantes a garantia do direito à saúde, entre outros, a proteção do meio ambiente e o trabalho. A convenção nº 155 da Organização

Internacional do Trabalho também faz menção a necessidade de manutenção de um ambiente de trabalho adequado, como forma de resguardar a saúde dos trabalhadores. (OIT, 1994)

Nessa linha de raciocínio, Maria de Lourdes Oshiro, Raquel Von Hohendorff e Wilson Engelmann (2013, pg. 8), mencionam:

> O objetivo principal da proteção à saúde dos trabalhadores é buscar a efetividade dos princípios fundamentais da República Federativa do Brasil, embasados na garantia da dignidade humana, do respeito ao meio ambiente e aos valores sociais e humanos do trabalho, bem como no respeito à cidadania. E, significa, ainda, a aplicação da tendência mundial de focar o homem como centro dos sistemas jurídicos.

Logo, vê-se que há uma estreita relação entre o meio ambiente do trabalho e a saúde do trabalhador nele inserido, motivo da importância da manutenção de um meio ambiente do trabalho saudável, de modo a não causar danos à saúde do trabalhador. A preocupação com a saúde do trabalhador, para a melhoria do ambiente laboral, é uma das formas de aplicação do princípio da dignidade da pessoa humana e da valorização do homem, pois, a afirmação da dignidade humana na condição de princípio estruturante implica a ideia de que a persecução da proteção da pessoa humana e aplicação dos direitos e garantias constitucionais deve prevalecer sobre qualquer outro bem jurídico, principalmente os essencialmente econômicos. (SARLET; MARINONI; MITIDIERO, 2017, p. 52-53.) "A ausência de estudos sobre a interação da aplicação das nanotecnologias com o meio ambiente (ar, água e solo) expõe a possibilidade de ocorrência de riscos ambientais e também riscos em relação aos seres humanos." (OSHIRO; ENGELMANN; HOHENDORFF. 2013, p. 3) Dessa forma, para a busca por soluções de demandas emergentes no mundo do trabalho, caso da nanotecnologia, é necessário que se leve em consideração os princípios e os direitos fundamentais aplicáveis aos trabalhadores. (GÓES; ENGELMANN, 2015, p. 16)

Desta forma, sem dúvidas, há impacto das nanotecnologias no ambiente de trabalho, isso porque, a busca por uma inovação tecnológica pode criar riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores inseridos nessa empresa, situação que desvincula-se da proteção que regula a relação de emprego e ao direito fundamental da dignidade da pessoa humana do trabalhador que faz jus a um ambiente laboral seguro, saudável e equilibrado. (GÓES; ENGELMANN, 2015, pg. 16)

Todavia, sabe-se da importância das inovações tecnológicas e do relevante valor científico da utilização da nanotecnologia. A falta de informações sobre os efeitos das nanotecnologias na saúde e no meio ambiente é o argumento base para se repensar a forma como vem ocorrendo esse avanço tecnológico, isso porque não se pode esquecer que o ser

humano e o meio ambiente são os principais destinatários das consequências causadas pela manipulação de partículas em nano escala, ainda que elas sejam negativas.

Nesse viés, no tópico a seguir, será abordada a dicotomia envolvendo a necessidade de avanço tecnológico e proteção da saúde do trabalhador, bem como, demonstrar-se-á o cabimento da utilização do "*compliance*" como método de redução dos riscos.

3 DICOTOMIA ENVOLVENDO A NECESSIDADE DE AVANÇO TECNOLÓGICO E A PROTEÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR: A UTILIZAÇÃO DO COMPLIANCE COMO MÉTODO DE REDUÇÃO DOS RISCOS.

Conforme dados já apontados no presente estudo, existem diversos produtos de base nanotecnológica circulando no mercado mundial. Governos, indústrias e instituições científicas permitiram que esses produtos chegassem ao mercado sem que houvesse debate público e praticamente sem regulamentação. (GRUPO ETC, 2005, pg.29) Não se discute que a utilização da nanotecnologia nos meios de produção modernizou e reduziu custos nas mais diversas áreas, assim como permitiu a melhoria de diversos tratamentos de saúde e por consequência, o salvamento de vidas. Contudo, os riscos do descarte, inalação e manuseio das partículas nano ainda estão sendo estudados e já há resultados alarmantes sobre os riscos dessa manipulação. Existem diversos pontos a serem debatidos, tanto no que diz respeito ao direito de ser informado sobre os riscos e consequências desconhecidas advindas da utilização dessa nova tecnologia, assim como, o foco do presente estudo, a exposição as partículas nano pelo trabalhador das empresas que utilizam nanotecnologias.

No que tange ao ambiente laboral, há normas que protegem o trabalhador e determinam a necessidade de manutenção de um ambiente de trabalho seguro e equilibrado, de modo a garantir a dignidade do trabalhador, os demais direitos e garantias fundamentais e especialmente, para o presente estudo, a saúde.

Sabe-se que a constatação de danos ao trabalhador causados por ação direta ou indireta do empregador pode gerar o dever de indenizar (Código Civil, art. 186 c/c 927). Desse modo, tendo como objetivo base a proteção da dignidade humana, entende-se que deve haver nas empresas que se utilizam de nanotecnologia uma avaliação dos riscos aos seus funcionários e a aplicação de meios de prevenção de danos, acarretando-se, com isso, a possível redução de demandas indenizatórias, citando-se como exemplo o *Compliance*. No campo de direito do trabalho, *compliance* faz referência à função corporativa de prevenção e

gestão de riscos associados a uma possível violação regulamentar trabalhista no ambiente da organização. (ROJAS, 2017, p. 2, tradução livre)

O *compliance* deve ser compreendido como o atuar em conformidade com o que está estabelecido em leis, regulamentos, padrões ou recomendações de determinado setor e órgãos regulatórios. O atuar ético, correto, com respeito entre os membros da empresa e principalmente respeito aos direitos dos trabalhadores. (LIMA; ARAUJO, 2018, pg.91)

A legislação trabalhista vem sendo aperfeiçoada ao longo dos últimos anos assim como a consolidação de danos passiveis de reparação ao trabalhador e consequentemente riscos a empresa. É neste contexto de incerteza jurídica que o papel da *compliance* é revelada como uma ferramenta eficaz que, incorporando uma série mecanismos e sistemas de controle, internos e externos, tende a evitar ou minimizar os riscos derivados de uma possível violação a direitos dos trabalhadores, buscando assim um parâmetro aceitável para o risco da organização (ROJAS, 2017, p. 3, tradução livre)

Isso porque, diante do resultado das pesquisas já publicadas acerca dos efeitos da nanotecnologia, que geram preocupações reais para as empresas, a gestão de riscos por meio do *compliance* constitui-se uma boa forma de resguardar a saúde do trabalhador e da mesma forma não impedir o avanço tecnológico.

Conforme aduzem Maria de Lourdes Oshiro, Raquel Von Hohendorff e Wilson Engelmann (2013, pg.3) “embora neste momento, os benefícios da nanotecnologia se sobreponham aos riscos, pelo menos por parte da mídia, o potencial desta tecnologia para resultados indesejáveis na saúde humana e no meio ambiente não deve ser menosprezado”.

Deste modo, a garantia de um meio ambiente de trabalho seguro e adequado, incluindo deste modo saúde do trabalhador é uma obrigação ética de toda empresa, assim como é imposta pela obrigação assegurada pela nossa Carta constitucional. As novas tecnologias devem gerar desenvolvimento e não ocasionar danos à saúde humana.

Logo, aproximando-se os termos propostos no presente capítulo, a aplicação das metodologias do *compliance* no ambiente de trabalho, nas empresas que atuam na área da nanotecnologia poderia gerar um modo de agir preventivo nos funcionários, com a utilização de protocolos de segurança pensados exclusivamente para as empresas desse ramo, que assegurem aos funcionários a proteção de seus direitos fundamentais e minimizem os riscos do empreendimento.

CONCLUSÃO.

No presente estudou buscou-se levantar a discussão a importância de resguardar a saúde dos trabalhadores nas empresas que atuam na área da nanotecnologia e sopesar os riscos que a empresa corre se as pesquisas que vierem a ser realizadas no âmbito da nanotecnologia confirmar efeitos maléficos aos trabalhadores. Mostrou-se também a grande relevância do aprimoramento das nanotecnologias para utilização em tratamentos de saúde, a melhoria de produtos de consumo, melhoria nas comodidades da vida moderna, entre outros.

Verificou-se que há um número expressivo de produtos contendo nanotecnologia sendo ofertado no Brasil e no mundo, e que esses produtos estão sendo comercializados sem que haja estudos conclusivos acerca dos possíveis efeitos nocivos à saúde do trabalhador que é exposto diariamente as nanopartículas, assim como, apesar de não ser o foco da presente pesquisa, da população como um todo. Conforme abordado no capítulo 2, a manipulação de elementos em nanoescala traz modificações nos seus componentes, situação que pode ser benéfica para muitos seguimentos, contudo, essas mesmas modificações podem, eventualmente, causar riscos a vida humana, vez que já há relatos de casos em que ficou comprovado a ligação entre doenças graves, e até mortes a exposição a partículas de nanotecnologia no ambiente de trabalho. Isso porque, junto as descobertas benéficas da aplicação dessa nova tecnologia, também se descobriu consequências possivelmente prejudiciais e algumas pesquisas realizadas no campo da nanotecnologia, apesar de não concluídas, apresentam indícios de que as nanopartículas podem provocar riscos, principalmente, à saúde humana e ao meio ambiente.

Desse modo, entende-se que deve haver, acima de tudo, cautela. A utilização do *compliance* laboral pode ser uma boa ferramenta de contenção de riscos. Pois a implantação de um processo efetivo para identificar e compreender as implicações da nanotecnologia na saúde do trabalhador, bem como a utilização de mecanismos capazes de reduzir a incidência de danos aos mesmos, pode ir de encontro aos objetivos da empresa, qual seja, a aferição de lucro.

Diante dos termos expostos, entende-se que os resultados das pesquisas já publicadas acerca dos efeitos da nanotecnologia, possivelmente nocivos à saúde do trabalhador, tem o condão de gerar preocupações reais para as empresas desse ramo. E a gestão de riscos por meio do *compliance* seria uma boa forma de resguardar a saúde do trabalhador e da mesma forma reduzir a margem de riscos para a empresa, viabilizando-se o

avanço tecnológico, sem descurar da segurança para a saúde dos trabalhadores e para o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ARCURI, Arline Sydnéia Abel. **Nanotecnologia e segurança do trabalho: impactos toxicológicos e psicológicos. Entrevista especial com Arline Arcuri** (2014, on-line) Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/nanotecnologia-e-seguranca-do-trabalho-impactos-toxicologicos-e-psicologicos-entrevista-especial-com-arline-arcuri/536582-nanotecnologia-e-seguranca-do-trabalho-impactos-toxicologicos-e-psicologicos-entrevista-especial-com-arline-arcuri>. Acesso em: 02 de abril de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm >. Acesso em: 15 de março de 2019.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Nanotecnologia.** (on-line). Disponível em: <https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/tecnologias_convergentes/paginas/nanotecnologia/NANOTECNOLOGIA.html> Acesso em 31 de março de 2019.

_____. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Lei orgânica da saúde.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm>. Acesso em 06 de abril de 2019.

_____. Decreto nº 1254, de 29 de setembro de 1994. Convenção número 155, da Organização Internacional do Trabalho. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1254.htm>. Acesso em 06 de abril de 2019.

_____. Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil Brasileiro.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm>. Acesso em 06 de abril de 2019.

ENGELMANN, Vilson. **As nanotecnologias e os novos direitos a necessária revisão da estrutura das fontes do direito.** Acervo da biblioteca jurídia do instituto de investigações jurídicas de UNAM. Disponível em: <www.biblio.dpp.cl/biblio/DataFiles/14267.pdf>. Acesso em 02 de abril de 2019.

_____, FLORES, André Stringhi e WEYERMÜLLER, André Rafael. **Nanotecnologias e os marcos Regulatórios e Direito Ambiental.** Curitiba: Honoris Causa, 2010.

_____; NASCIMENTO, Maria Cândida Simon Azevedo. **As nanotecnologias e os novos direitos: a (necessária) revisão da estrutura das fontes do direito**. ANUARIO DE DERECHO CONSTITUCIONAL LATINO AMERICANO AÑO XVII, MONTEVIDEO, 2011, PP 383-396, ISSN 1510-4974. Disponível em: <periodicos.ufc.br/nomos/article/download/3438/30831> Acesso em 26 de março de 2019

ESTADÃO; Jornal. **Estudo chinês documenta mortes por nanotecnologia**. Publicado em 19 de agosto de 2009. Disponível em < https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,estudo-chines-documenta-mortes-por-nanotecnologia,421451 > Acesso em 28 de março de 2019.

ETC GROUP. **Manual de bolso das tecnologías em nanoescala …e a teoría do "little bang".** Tradução: Flavio Borghetti. Revisão técnica: Maria José Guazzelli. 2005. "Disponível em:
<http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/57/01/tinyp_portuguesfinal.pdf> Acesso em 28 de março de 2019.

GRUPO ETC. **Nanotecnologia: os riscos da tecnologia do futuro: saiba sobre produtos invisíveis que já estão no nosso dia-a-dia e o seu impacto na alimentação e na agricultura/Grupo ETC.** Tradução José F. Pedrozo e Flávio Borghetti; ilustrações de Reymond Pagé. Porto Alegre: L&PM,2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GÓES, Maurício de Carvalho; ENGELMANN, Wilson**. Direito das Nanotecnologias e o meio ambiente do trabalho.** Porto Alegre: Ed. Livraria do Advogado, 2015.

GOLDSCHMIDT, Rodrigo. **Flexibilização dos direitos trabalhistas: Ações afirmativas da dignidade da pessoa humana como forma de resistência.** Monografia para obtenção de título de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2008. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp059046.pdf>.Acesso em 29 de julho de 2018.

LAMY, Marcelo. Metodologia da Pesquisa Jurídica. **Técnicas de Investigação, Argumentação e Redação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

LIMA, Sofia Wanderley Gayoso de; ARAÚJO, Jailton Macena de. **Humanização do direito e compliance trabalhista: instrumento eficaz na construção de uma empresa socialmente responsável**. (on-line) Humanização do direito e proteção social dos hipervulneráveis (Vol. I) / Organizadores: Ana Paula Correia de Albuquerque da Costa; Larissa Maria de Moraes Leal; Jailton Macena de Araújo – João Pessoa: IDCC, 2018. .Disponível em:<http://institutodcc.org.br/wp-content/uploads/2018/04/Humaniza%C3%A7%C3%A3o-do-Direito-e-Prote%C3%A7%C3%A3o-Social-dos-Hipervulner%C3%A1veis-Vol-I.pdf#page=87>.Acesso em 12 de abril de 2019.

MELO, Celso Pinto de; PIMENTA, Marcos. **Nanociências e nanotecnologia. Parcerias Estratégicas**. 2004. Disponível em: < http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/130>. Acesso em 30 março de 2019.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional Gilmar Ferreira Mendes e Paulo Gustavo Gonet Branco.** 10. ed, rev, e atual. Sao Paulo: Saraiva, 2015.

OSHIRO, Maria de Lourdes; HOHENDORFF, Raquel Von; ENGELMANN, Wilson. **As nanotecnologias no meio ambiente do trabalho: a precaução para equacionar os riscos do trabalhador**. Cadernos ibero-americanos de direito sanitário: Anais do III congresso

ibero-americano de direito sanitário / II congresso brasileiro de direito sanitário. v. 2, n. 2, p. 668-683, jul. /dez., 2013. Disponível em: <http://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/114/156>. Acesso em: 28 de março de 2019.

QUINA, Frank H. **Nanotecnologia e o meio ambiente: perspectivas e riscos, Química Nova**. São Paulo, v.27, n. 6, p.1028-29, 2004, Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v27n6/22297.pdf>. Acesso em: 29 de setembro de 2018.

RAMOS, André de Carvalho. **Curso de direitos humano**s. 4. ed. – São Paulo : Saraiva, 2017.

ROCHA, Julio César de Sá da. Direito Ambiental e Meio Ambiente do Trabalho: dano, prevenção e proteção jurídica. São Paulo: LTr, 1997.

ROJAS, Raul. **Compliance Laboral.** 2017 (on-line) Disponível em: <https://ecija.com/sala-de-prensa/e-book-compliance-laboral/>.Acesso em 31 de março de 2019

SARLET**,** Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional** [livro eletrônico]. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012.

_____; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de direito constitucional** [livro eletrônico]. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

TRT-15. **Dissídio Coletivo: 00075135520155150000 0007513-55.2015.5.15.0000**, Relator: TEREZA APARECIDA ASTA GEMIGNANI, Seção de Dissídios Coletivos, Data de Publicação: 22/02/2017. Disponível em: <https://trt-15.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/433367643/dissidio-coletivo-dc-75135520155150000-0007513-5520155150000/inteiro-teor-433367648?ref=serp> Acesso em 02 de abril de 2019.

US. National Nanotechnology Initiative (NNI). **What is Nanotechnology?.**(on-line) Disponível em: https://www.nano.gov/nanotech-101/what/definition> Acessado em 28 de março de 2019.