

Relações Antropotecnológicas e de Transferência de Conhecimento e Tecnologia: o envolvimento estratégico de parcerias entre 4 Atores no Brasil

Rosângela da França Bail, Jaqueline Fonseca Rodrigues, João Luiz Kovaleski, Regina Negri Pagani, Daiane Maria de Genaro Chirolí

Resumo: Ao longo dos anos foram desenhados novos conceitos antropotecnológicos relacionados ao conforto, à saúde, à segurança e a adaptabilidade humana junto à Transferência de Conhecimento e Tecnologia (TCT), voltadas à qualidade de vida do colaborador. No intuito de promover tais ações, no Brasil, foi criado um projeto denominado Plano de Auxílio Mútuo (PAM), organização sem fins lucrativos, com o intuito de auxiliar o Corpo de Bombeiros a oferecer treinamentos, às instituições que se tornassem parceiras, como: Indústrias Privadas, Universidades e a Comunidade. Este artigo tem como objetivo, identificar os Aspectos Antropotecnológicos relacionados à TCT, incluídos no PAM no Brasil. Metodologicamente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica exploratória e a revisão sistemática da literatura. Para a pesquisa de campo, realizou-se uma coleta de dados no PAM no Estado do Paraná – Brasil, para observar sua origem, seus detalhes e seu processo evolutivo. Os resultados mostram que a antropotecnologia está ligada ao ambiente de trabalho, à TCT nas ações do PAM, juntamente com seus participantes. Conclui-se, através deste estudo, que é possível observar a presença de conceitos e práticas antropotecnológicas, juntos aos treinamentos do PAM, com as empresas parceiras, da universidade com a pesquisa e a comunidade através dos colaboradores, aprendendo e disseminando conceitos de prevenção e segurança.

Palavras-chave: Antropotecnologia, Transferência de Conhecimento e Tecnologia; Plano de Auxílio Mútuo.

Abstract: Over the years, new anthropotechnological concepts related to comfort, health, safety and human adaptability together Knowledge and Technology Transfer (TCT), designed to the employee's quality of life, were designed. In order to promote such actions, in Brazil, a project called the Mutual Assistance Plan (PAM), a non-profit organization, was created, with the purpose of helping the Fire Department to offer training to partner institutions, such as: Private Industries, Universities and the Community. This article aims to identify the Anthropotechnological Aspects related to TCT, included in MAP in Brazil. Methodologically, an exploratory literature search and systematic literature review were performed. For field research, data were collected at PAM in the State of Paraná - Brazil, to observe its origin, details and evolutionary process. The results show that anthropotechnology is linked to the work environment, as well with TCT in WFP actions, together with its participants. It is concluded, through this study, that it is possible to observe the presence of anthropotechnological concepts and practices, together with the PAM training, with the partner companies, the university with the research and the community through the collaborators, learning and disseminating concepts of prevention and safety.

Key-words: Anthropotechnology, Knowledge Transfer and Technology; Mutual Aid Plan.

1. Introdução

O trabalho sempre esteve presente na sociedade como um fator primordial, não só para a subsistência, mas também para o desenvolvimento pessoal, social e cultural dos seres humanos. O homem passa mais tempo envolvido em atividades com fins econômicos do que qualquer outra atividade. No auge da primeira revolução industrial, o trabalho alcançou chegar entre 50 a 56

horas por semana; isso incluiu o trabalho de homens, mulheres e crianças que foram expostos a condições insalubres e sub-humanas (TEIGER, 2006).

Neste contexto, Wisner foi um dos primeiros pesquisadores a estudar aspectos e condições do trabalho na perspectiva da antropotecnologia, dedicando suas experiências em encontrar mecanismos que pudessem mudar e melhorar a vida dos trabalhadores. Em sua convicção, ao avaliá-los, pôde perceber o que deveria ser feito, de modo que os dispositivos de produção fossem adaptados às características humanas. Para ele, o trabalho estava além dos sistemas políticos, econômicos e religiosos de um país, suas pesquisas ajudaram a abrir um espaço para a ergonomia e, provavelmente, permitir-lhe conquistar e caracterizar os fundamentos antropotecnológicos do trabalho (SANTOS, 1997).

De acordo com Proença (1996) diante dos estudos realizados, novos conceitos de conforto, saúde e segurança do trabalho foram traçados, bem como o desenvolvimento de ações como treinamentos de capacitação e conscientização de trabalhadores que visassem uma cultura de prevenção. Além das questões preventivas internas das empresas, outros aspectos foram desenvolvidos por parte das lideranças, como as preocupações com efeitos climáticos e adversos, estudando os impactos que grandes incêndios, desabamentos, nevascas, tsunamis e furações, entre outros.

Segundo Wang (2013) com o intuito de que as ações fossem integradas por parte das empresas e juntamente com os organismos de apoio a desastres, houve assim, a primeira ideia sobre criação do *Disaster Mutual Assistance (DMA)*, no ano de 1844, na cidade da Nova Escócia, no Canadá. Esse projeto foi desenvolvido pela Universidade de Ohio, e conta com a participação de 5 atores: o Governo (órgãos públicos de segurança, socorro e resgate), as Empresas (organizações que aderiram ao projeto como parceiras), a Universidade (desenvolvendo pesquisas sobre novas tecnologias, oferecendo capacitação aos colaboradores, formando em cada departamento grupos de pessoas aptas a atuarem em meio aos desastres), a Comunidade (através de seus colaboradores, movimentando várias equipes de voluntários, e os Stakeholders que promovem parcerias para conseguir patrocínios e investimentos para os futuros projetos).

No Brasil, um projeto semelhante foi criado formalmente a partir de 1978, conhecido como Plano de Auxílio Mútuo (PAM). No entanto, só foi posto em vigor em 1984 na cidade de Cubatão - Litoral de São Paulo - SP, devido a um evento adverso de grandes proporções, seguido por um vazamento de combustível, em petroquímicos, que matou muitos trabalhadores e pessoas na Comunidade (SILVA, 2008).

O PAM tem como objetivo atuar conjuntamente com seus integrantes, que são: o Corpo de Bombeiros e demais Órgãos de Defesa, a Indústria, a Universidade e a Comunidade.

Este artigo tem como objetivo geral identificar os aspectos antropotecnológicos relacionados a Transferência de Conhecimento e Tecnologia (TCT), incluídos no Plano de Auxílio Mútuo (PAM) no Brasil.

Embora seja evidenciada na literatura a presença da antropotecnologia como área de estudos para bem-estar e segurança humana, não há estudos que identifiquem as contribuições da antropotecnologia nas atividades do PAM.

2. Antropotecnologia

A Antropotecnologia é um conceito que articula os termos *Anthropos* (homem) e *Tecné* (tecnologia). Pode ser usado na arte, na ciência e na literatura para denotar o efeito dos avanços tecnológicos na relação da máquina *versus* homem, e os resultados causados por tais desenvolvimentos da perspectiva do trabalho. Do lado tecnológico, pode ser visto como uma ciência que estuda os impactos na sociedade, resultantes da constante transferência de tecnologia, afetando a relação entre homem, máquina e trabalho através da automação ou de qualquer outra área de conhecimento que tenha o potencial para modificar ou influenciar esta relação (DWYER, 2006).

Conforme Zhu (2019) com o passar dos tempos, os aspectos antropotecnológicos foram se disseminando nos países desenvolvidos, através dos polos industriais, em investimentos de inovações tecnológicas e da TCT. Que por sua vez, se propagou aos países em desenvolvimento, através das multinacionais, com a abertura de novas filiais, e da formação de redes de clusters, buscando facilitar e promover o estreitamento dos laços comerciais e financeiros.

A pesquisa voltada aos sistemas de parcerias, é um dos aspectos primordiais para o desenvolvimento de um país, nela pôde-se formação da tríplice hélice (Governo, Universidade, Indústria), na busca de promover e estimular a transferência de conhecimento e tecnologia nos aspectos de ensino-aprendizagem, de motivação entre colaboradores, de implantação de inovações tecnológicas, oportuniza as pesquisas, troca de experiências, estreitam os relacionamentos interpessoais e econômicos (HUANG, 2019).

De acordo com Drabek (2003) em 1963 foi criado na Universidade de Ohio, o centro de pesquisa de desastres que se comprometeu a avançar o estado da arte em pesquisa sobre desastres e sua prática cientificamente orientada; educar as gerações futuras, proporcionando oportunidades para futuros cientistas e profissionais em mitigação de desastres, preparação, resposta e recuperação de desastres; buscando criar, reunir e disseminar o conhecimento sobre a forma dinâmica e responsiva de desastres.

Para isso, foi formado, o centro de pesquisa em desastres ou assistência mútua de desastres *DMA*. Neles estão envolvidos, órgãos de defesa (governo), parcerias (universidades), comissões (indústrias e comunidade) e meio ambiente (ONGs, instituições de prevenção e proteção, e os principais stakeholders). Constituindo, portanto, protocolos de treinamento, diretrizes e métodos. No processo de treinamento, é necessário estabelecer um curso estratégico de ações a serem executadas ou ciclo de vida de desastres, por exemplo, resposta, recuperação, preparação e mitigação (ALTAY, 2006).

Para Morandi (2013) a troca de experiências e contato com organizações (cultura organizacional, idioma, inovação e produtos) fazem com que a TCT se torne lúdica e diferenciada. Fato esse, proposto neste trabalho ao se deparar com as inúmeras parcerias entre as multinacionais e o PAM.

Conforme Wright (2018) permite verificar a importância do envolvimento de parceiros como as indústrias, governo e universidades, tornou-se fundamental no desenvolvimento econômico das cidades, criando canais de TCT e oportunizando todas as áreas de pesquisa, desde as mais simples

até as mais sofisticadas como empreendimentos e consultorias. Com esse intuito, foi desenvolvido no Brasil o PAM, criando um regulamento para sua aplicação.

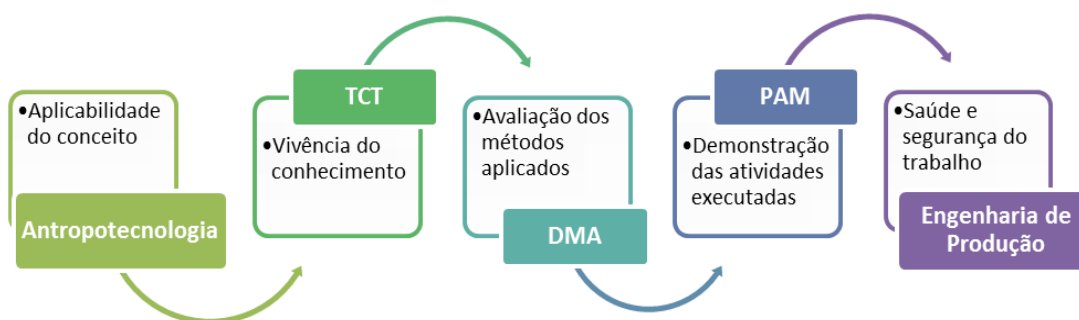
Para tanto, o PAM visa atuar, conjuntamente, de seus membros, em resposta a emergências nas dependências das empresas e sua área atuando como resolução adotada 24 horas por dia para todos os dias da semana, através da utilização de recursos humanos e materiais de cada empresa ou instituição membro, disponibilizados ao plano, a coordenação do membro afetado pelas autoridades de emergência ou competentes (BRASIL, 2018).

Desta forma, dentro desta pesquisa, observou-se como os aspectos antropotecnológicos e a TCT agem em conjunto, pois, visam avaliar e propor mecanismos de interações e readequações das empresas e seus colaboradores. Observando, como as atuações do PAM e seus parceiros, se tornam essenciais e relevantes nos quesitos: conceitos de prevenção; valorização pessoal e profissional; promoção do conhecimento e da saúde; capacitação para ações; aumento da produtividade com segurança, e; incentivos para que os colaboradores se tornem multiplicadores de informações no trabalho e na comunidade.

Pois, na busca de intensificar as relações entre as organizações, foram desenvolvidas “ilhas” de antropotecnologia, a partir da implementação da TCT no ambiente industrial. Envolvendo, filiais das mais diversas multinacionais de diferentes países, dentro do território nacional brasileiro, compostas de processos de produção diversos, de culturas e valores diferenciados. Mas, com propósitos únicos, estabelecer um protocolo de ajuda mútua, na gestão de riscos, para que, em momentos de emergências possam atuarem em conjunto, e esta correlação pode ser observada no desenvolver do trabalho (PROENÇA, 1996).

Quanto a questão da relevância acadêmica, há uma revisão sistemática da literatura realizada sobre o tema, que não identificou trabalhos que coadunassem com Antropotecnologia; DMA e PAM relacionados à TCT. Assim, esta pesquisa incluiu a integração desses elementos, como mostra a Figura 1, contribuindo assim para o fortalecimento e aplicabilidade dos conceitos antropotecnológicos na gestão de desastres, os serviços de emergência, e a forma como se dá o funcionamento do PAM dentro do estado e país de origem.

Figura 1: Integração dos Elementos de Pesquisa



Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2018)

Essa conexão entre órgãos e métodos descritos na Figura 1, reside na importância dessa integração, para que o desenvolvimento se torne cada vez mais acessível, entre a comunidade e

a academia, entre as inovações tecnológicas e os processos produtivos, incluindo a importância da implantação de uma visão prevencionista dos funcionários, bem como do respeito ao meio ambiente.

3. Material e Métodos

Os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho, foram por meio de abordagens teóricas, práticas dos temas, pois, além do levantamento bibliométrico realizado, houve estudo exploratório, questionário, entrevistas, entre outros, e pode ser caracterizada como exploratória e descritiva (GIL, 1994).

3.1 Revisão de Literatura

Realizou-se uma revisão sistemática da literatura para atender aos objetivos específicos propostos na pesquisa. Esta pesquisa não deve ser uma lista aleatória de autores e livros que abordaram a questão, mas a descrição do estado da arte, ou seja, o conhecimento relevante e atual sobre o problema (BARRAL, 2007).

Continuando a discussão, buscando definir o caráter teórico, constou das seguintes etapas: a) selecionar bases de dados bibliográficas; b) estabelecer palavras-chave e combinações de palavras-chave; c) definir critérios de pesquisa nas bases de dados; d) realizar a busca nas bases de dados; e) eliminar artigos duplicados; f) elaborar e implementar critérios para eliminar artigos incompatíveis com o tema; g) qualificar artigos dos valores de cálculo e análise de InOrdinatio; h) leituras completas. Assim, foi desenvolvida a metodologia Methodi Ordinatio (PAGANI, 2015).

As palavras-chave definidas foram: Antropotecnologia, Transferência de Conhecimento e Tecnologia, o DMA e o PAM.

As buscas foram realizadas em bancos de dados bibliográficos, como: Web of Science, Science Direct, Scopus, Emerald e PubMed. A lacuna foi identificada na literatura quanto aos aspectos antropotecnológicos em que se inclui a transferência de conhecimento tecnológico dentro dos serviços de emergência, transcendendo o modelo paradigmático da antropotecnologia e sua ação com o trabalho de bombeiros, indústrias com as atividades do PAM.

3.2 Pesquisa de campo

Para coletar dados, os procedimentos descritos abaixo serão usados.

3.2.1 Observação sistemática

Nesta etapa, os dados foram coletados por meio de observação sistemática no 2º Seminário Técnico Científico de Prevenção e Proteção a Desastres. Este Seminário ocorre anualmente, e tem a participação das principais autoridades militares nacionais nas áreas de socorro, resgate e segurança a emergências nos países.

Houve também participação nos treinamentos oferecidos pelo PAM, durante 2017, 2018 e 2019 em suas reuniões mensais organizadas nas empresas participantes e nos Quartéis do Bombeiros.

3.2.2 Entrevistas

Para as entrevistas, foram elaborados um instrumento de coleta de dados, aplicando assim, questionários, entrevistas semiestruturadas, reuniões e nos treinamentos, mensurando as principais sugestões e inovações propostas.

3.2.3 Pesquisa participante

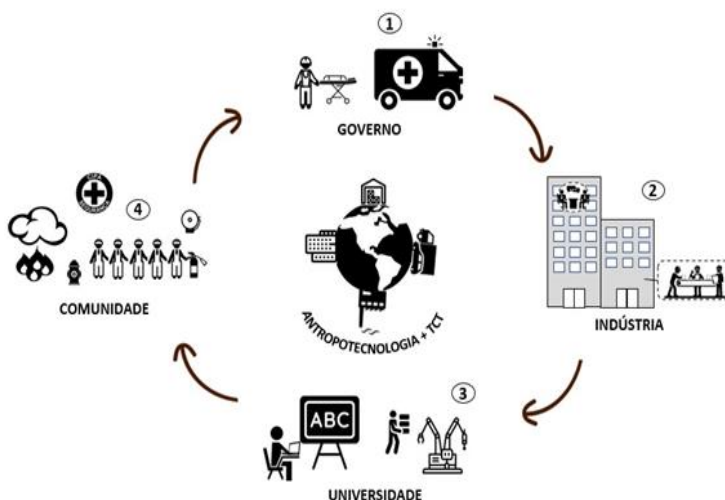
As investigações, caracterizaram-se além da literatura e/ou da documentação, os dados foram recolhidos com os povos, (fotos, películas, imagens, dados, folhas de cálculo, compartimentos, etc.), usando vários tipos de pesquisa como um participante, ex post-facto, ação investigação, etc. (FONSECA, 2002).

A pesquisadora participa como membro do PAM de Ponta Grossa e Região, interagindo com os demais participantes do projeto, possibilitando o mapeamento das partes interessadas envolvidas no processo.

3.3 Pesquisa de campo - PAM no Estado do Paraná e no Brasil

A antropotecnologia e a TCT estão inseridas em diferentes áreas de trabalho, desde manusear uma máquina ou equipamento, nos treinamentos e orientações, no uso da tecnologia e nos relacionamentos interpessoais dos colaboradores. Assim, das principais atividades desenvolvidas no mundo, pode-se observar os aspectos antropotecnológicos.

Figura 2: Aspectos do PAM Antropotecnológicos



Fonte: Elaborada pela Pesquisadora (2018)

1) Governo: O Corpo de Bombeiros (órgão militar, que oferece serviços especializados de socorro e resgate em todo o território nacional) na busca de mitigar grandes acidentes, eventos adversos e preservar vidas, dentro ou fora dos ambientes industriais, iniciou estrategicamente o Projeto PAM. O intuito do projeto foi auxiliar empresas através de treinamentos contínuos e especializados, nas questões de prevenção e proteção, contra possíveis acidentes industriais que oferecessem riscos à vida de seus colaboradores, às pessoas moradoras próximas as empresas e danos financeiros ou ambientais. Para isso cada grupamentos dos bombeiros, de acordo com seu tecido industrial, pode organizar seu PAM, e assim, oferecer treinamentos mensais e englobam

temas como: atendimentos de primeiros socorros, combate a incêndios, plano de abandono, vazamentos de produtos químicos entre outros; e sempre são ministrados de forma teórico/práticas, e buscam atender as necessidades de cada empresa envolvida.

2) Indústria: utiliza tais aspectos através do uso de inovações tecnológicas na automação, a transferência de conhecimento levou os funcionários através de treinamentos e reuniões, novos processos produtivos, respeitando aspectos de segurança e saúde dos trabalhadores, incentivando, no entanto, a plena participação dos colaboradores em aspectos de crescimento e desenvolvimento da empresa;

3) Universidade: seu principal papel de transmitir conhecimento através de pesquisa, ensino e aprendizagem, enfatizando a implementação e uso dos novos modelos e experiências entre a nova tecnologia de materiais e equipamentos. Proporcionar oportunidades para as indústrias e seus funcionários, trocar experiências, frequentar o ginásio em busca desse conhecimento e delinear futuros projetos envolvendo todos os elementos acima;

4) Comunidade: estão envolvidas e participam do processo de conhecimento e aprendizagem, trazendo experiências vivenciadas no dia a dia do trabalho, propiciando sugestões de melhoria, adaptação e tecnologia. São encorajados a serem multiplicadores de informações, a outros cooperadores, em muitos aspectos prevenicionistas de acidentes de trabalho possíveis, com aspectos relacionados à saúde individual e familiar. Buscando lutar pela segurança, seguindo aspectos de proteção social, ambiental e sustentável.

Para Macedo (1994) o objetivo da implementação do PAM é estabelecer linhas de ações a serem seguidas pelas indústrias e órgãos públicos nominalmente envolvidos no escopo do plano, visando a adoção de procedimentos coordenados que permitam o efetivo controle de emergência no centro industrial e áreas de sua influência, a fim de prevenir, deter ou mitigar os danos ao meio ambiente, à comunidade e à equidade das empresas.

Portanto, o que se observa no âmbito da pesquisa realizada, que foram não há publicações relevantes sobre as ações do PAM no Brasil, e que o termo "PAM" foi popularizado para a realidade do país.

3.3.1 Apresentação dos Resultados da Pesquisa de Campo

No Brasil, o PAM ainda é um projeto novo, e não possui um modelo padronizado, pois atende a diferentes padrões regionais que devem ser respeitados, como: econômicos, industriais, culturais e ambientais. Assim, foi observado na pesquisa, que o Corpo de Bombeiros de cada região, avalia e supervisiona sua área de abrangência, percebendo os tipos de riscos que cada empresa oferece (físicos, químicos e ambientais), e com isso, verifica-se como pode contribuir, para os planos de contingências, treinamentos e capacitações às empresas parceiras e seus colaboradores.

Assim, para a realização desta pesquisa, houve a contribuição e o comprometimento do Comando Central do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná (através do Ten. Coronel Mocelin e demais militares). E, a partir disso, o estudo envolveu primeiramente, sete cidades do Estado do Paraná, que já possuíam o projeto PAM (Ponta Grossa, Cascavel, São José dos Pinhais, Araucária, Maringá, Paranaguá e Toledo), focando principalmente na cidade de Ponta Grossa.

Posteriormente, a pesquisa foi ampliada, com a comparação do PAM em diferentes regiões brasileiras, na busca de evidenciar similaridades e índices de necessidades e exigências, para a abertura do PAM, e foram elas (Duque de Caxias - RJ, Senador Canêdo - GO; Camaçari - BA, Rio Grande - RS; Maracanaú - CE e Ipatinga - MG).

Essas cidades do Brasil, foram referências para apontar dados semelhantes à pesquisa prévia realizada nas cidades do Estado do Paraná. Listando abaixo, dados semelhantes obtidos na pesquisa. Buscando, pois, verificar e apontar, quais os principais índices, que podem ser considerados, necessários antes de organizar o projeto, como:

1. Quantidade de empresas existentes no município;
2. Arrecadação de ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias e serviços);
3. Valor do PIB/ per capita – industrialização do município;
4. Índice de desenvolvimento Humano (IDH);
5. Empresas que possuem investimentos em inovações tecnológicas;
6. População economicamente ativa;
7. Número de habitantes.

Tais índices somados, viabilizam ao Corpo de Bombeiros informações que serão de suma importância na mensuração da necessidade, de se organizar ou não o projeto em um município. O PAM do Paraná hoje, destaca-se entre os demais, pois, possui uma visão prevencionista aprimorada, alinhada aos valores e culturas disseminada pelas multinacionais. E para ambos, solidificam ações através de treinamentos gratuitos, abrangendo temas relacionados à realidade das industriais. Através dessa parceria, pode-se verificar grande economia, destacando o valor da antropotecnologia e da TCT nos aspectos motivacionais e sustentáveis.

4. Discussão dos Resultados e Análise

Tem como objetivo apresentar a discussão dos resultados da pesquisa e a análise, correlacionando os conceitos teóricos com os dados empíricos.

4.1 Apresentação dos resultados

Nessa fase foram coletados dados bibliográficos sobre os temas abordados, sendo eles: Antropotecnologia, Transferência de Conhecimento e Tecnologia, *Disaster Mutual Assistance* e Plano de Auxílio Mútuo. Tais levantamentos de dados, visando buscar e promover a consistência entre as publicações globais existentes e a proposta de pesquisa. Conforme descrito anteriormente no capítulo 3: Material e Métodos.

4.3 Análise e Discussão: Evidências Antropotecnológicas do PAM

Neste tópico, apresenta-se as principais evidências antropotecnológicas encontradas nos trabalhos do PAM, e como elas podem beneficiar e proporcionar um estreitamento das relações entre a gestão de riscos e o comportamento organizacional. Observadas, nas ações que envolvem os 4 atores, e a inter-relação entre o homem, o trabalho, a tecnologia, os equipamentos e os relacionamentos interpessoais.

Conforme Wisner (1985) os estudos mostraram que a Antropotecnologia e a TCT, puderam ser verificadas, como um conceito e pode ser utilizado na arte, na ciência e na literatura para denotar

o efeito dos avanços tecnológicos na relação homem versus máquina, e os resultados causados por tais avanços sob a ótica do trabalho. Pelo aspecto tecnológico, pode ser visto como uma ciência que estuda os impactos gerados na sociedade, decorrentes da Transferência de Conhecimento e Tecnologia.

Na realidade, as empresas parceiras do PAM, acreditam que os benefícios de sua inserção no projeto, são bastante visíveis. Pois, consolidam as interações, informações, intercâmbio de experiências, conhecimentos, treinamentos e simulações, que proporcionam economia de gastos, evolução nos processos de segurança, implementação de planos alternativos de gestão de riscos, de acordo com as realidades de cada indústria, além da proximidade dos órgãos de emergência em possíveis eventualidades;

Na busca validar este estudo, observou-se como os aspectos antropotecnológicos contribuíram na construção de novos conceitos de trabalho (DUTRA, 1999). Combinada com a TCT, a Antropotecnologia desenvolve resgate técnico atualizado, implementação de novas ferramentas, aspectos humanos, interpessoais e psicológicos. Elementos estes. Que puderam ser observados pela pesquisadora, ao participar do PAM em Ponta Grossa, e nas coletas de dados oportunizados pelas empresas e colaboradores participantes, e podem ser observados em mais de 40 instituições, beneficiando mais de 12.000 funcionários, somente neste município, tais como a:

- a) Promoção e educação para a segurança, estimulando a aprendizagem e a integração;
- b) Minimização de gastos com mão de obra com treinamentos e em caso de acidentes;
- c) Interação entre as empresas participantes do PAM, fazendo conhecer os produtos e serviços prestados, fortalecendo laços comerciais entre eles;
- d) Observando os principais riscos dos produtos inseridos no seu quadro produtivo, promovendo, ações pertinentes e de atenção imediata em caso de acidentes, mitigando assim, os maiores impactos;
- e) Incentivando a participação de todos os integrantes do PAM “*brainstorm*”, na busca de novos conhecimentos, a partir de congressos, conferências, simpósios, treinamentos e simulados;
- f) Maior facilidade e conexão, entre o Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e demais Órgãos de Segurança, sobre as informações, principais riscos, portões de acesso e pessoal responsáveis, em caso de emergência, trazendo maior velocidade de informações;
- g) Formação contínua dos colaboradores “brigadistas”, para tempo resposta em caso grandes incêndios, acidentes e problemas ambientais.

A relação obtida entre a antropotecnologia e as ações do PAM, mostrou-se muito importante como benefício mútuo entre o homem, o trabalho e a sociedade, criando assim, um novo formato de visão tecnológica e empreendedora.

A vida é o trunfo mais precioso de uma nação, pois sem ela não há desenvolvimento. Por essa razão, os conceitos de saúde e segurança devem ser priorizados, não apenas cobrando o governo com respeito às leis, mas como uma versão aprimorada da melhoria contínua no Brasil.

5. Considerações Finais

Este estudo foi capaz de atender a sua proposta sobre os objetivos propostos, portanto, pode identificar aspectos Antropotecnológicos relacionados à Transferência de Conhecimento e Tecnologia e ao trabalho do PAM. Observando que está relacionada a todos os segmentos de trabalho, inovações tecnológicas, equipamentos de resgate, procedimentos e protocolos utilizados para economizar e mitigar impactos à vida, bem como a proposta de pesquisa e planejamento para ações futuras.

Este trabalho pode descrever a origem do PAM no Brasil, suas principais características, observando que o projeto é novo, e pouco se verificou, dentro do referencial teórico. Mas, o mesmo, se espalha através da conscientização e necessidade de implantação em centros industriais e cidades com perfil prevencionista e biosustentáveis.

Desta forma, quanto às pesquisas relacionadas ao DMA internacional, se comparadas ao PAM brasileiro, viu-se que, existe uma relação diferenciada, mas atende aos mesmos propósitos, nos quesitos treinamentos, prevenção, socorro e resgate de vítimas de desastres. Mas também, se constatou que, o DMA, faz parte integrante de toda a sociedade internacional, pois, conta com pesquisas constantes, além do apoio do governo, das universidades, indústrias e a comunidade em geral.

Contudo, muitas são as contribuições deste estudo para toda a sociedade, pois aponta de forma clara, a necessidade de preparar a população, para possíveis desastres que venham ocorrer no país, como eventos extraordinários diversos, que de forma inesperada possam colocar a vida de muitos em risco.

E, torna-se necessário investir em treinamentos e na formação de toda uma sociedade, a fim de atuarem como multiplicadores de informações. Garantindo assim, ações interligadas entre os 4 atores, promovendo assim, a conscientização nacional sobre prevenção e a sustentabilidade de toda uma nação.

REFERÊNCIAS

ALTAY Nezhig; GREEN, W. G. OR/MS research in disaster operations management. **European journal of operational research**, v. 175, n. 1, p. 475-493, 2006.

BARRAL, Welber. **Metodologia de pesquisa jurídica**. Editora del Rey, 2007, p. 60.

BRASIL, Estatuto PAM - **Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná**. Disponível em: <www.defesacivil.pr.gov.br/> Acesso em 14 ago. 2018.

DRABEK, T. E.; MCENTIRE, D. A. Emergent phenomena and the sociology of disaster: lessons, trends and opportunities from the research literature. **Disaster Prevention and Management: An International Journal**, v. 12, n. 2, p. 97-112, 2003, p. 4-15.

DUTRA, Ana Regina Aguiar et al. análise de custo/benefício em transferência de tecnologia: um estudo de caso utilizando a abordagem antropotecnológica. 1999, p. 47.

DWYER, T. Alain Wisner. Etasociologie: entre proximité et distance. **Travailler**, n. 1, p. 165-183, 2006, p. 4-9.

FONSECA, João José Saraiva. **Scientific research methodology**. 2002, p.2.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. In: métodos e técnicas de pesquisa social. **SL Atlas**, 1994, p. 7.

HUANG, Ching-Ying; YANG, Chen-Wei; FANG, Shih-Chieh. The contrasting interaction effects of university-industry collaboration motivation with demographic characteristics on university-industry collaboration performance in Taiwan. **Technology Analysis & Strategic Management**, p. 1-15, 2019.

MACEDO, A.R.M. Uma experiência de um plano de auxílio mútuo no centro industrial de Macuripe. **Magazine Technology**, Fortaleza, v. 1, n.º 15, p. 24-27, mar. 1994 p. 26.

MORANDI, V. The management of industry–university joint research projects: how do partners coordinate and control R&D activities? **The Journal of Technology Transfer**, v. 38, n. 2, p. 69-92, 2013, p.1-4.

PAGANI, Regina Negri; KOVALESKI, João Luiz; RESENDE, Luis Mauricio. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.

PROENÇA, R. P. C. et al. Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia: uma abordagem antropotecnológica no setor de alimentação coletiva, 1996, p.1, 42.

SANTOS de Neri *et al.* Antropotecnologia: ergonomia dos sistemas de produção. **Curitiba: Gênese**, p. 7-131, 1997, p. 131.

SILVA, A. V. F. G. **Inserção das instituições públicas de saúde de Betim na gestão dos riscos de acidentes industriais ampliados na área da refinaria Gabriel Passos-Petrobras**. 2008. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

TEIGER, C. et al. Quand les ergonomes sont sortis du laboratoire.... à propos du travail des femmes dans l'industrie électronique (1963–1973). Rétro-réflexion collective sur l'origine d'une dynamique de coopération entre action syndicale et recherche-formation-action. **Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé**, v. 1, n. 8, 2006.

ZHU, Xiaoya; XU, Jianzhong. Impact of knowledge spillover on the knowledge transfer performance in China's manufacturing industry. **Technology Analysis & Strategic Management**, p. 1-14, 2019.

WANG, J. Post-disaster cross-nation mutual aid in natural hazards: case analysis from sociology of disaster and disaster politics perspectives. **Natural hazards**, v. 66, n. 2, p. 413-438, 2013.

WISNER, Alain. **Quand voyagent les usines: essai d'anthropotechnologie**. Syros, 1985, p 24-29.

WRIGHT, M. et al. Mid-range universities' linkages with industry: Knowledge types and the role of intermediaries. **Research policy**, v. 37, n. 8, p. 1205-1223, 2008.



IX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 04 a 06 de dezembro de 2019