



# ConBRepro

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



EVENTO  
ON-LINE

02 a 04  
de dezembro 2020

## Ações de transferência tecnológica realizadas por empresas privadas para o enfrentamento da Covid-19 na cidade de Ponta Grossa – PR

**Rosângela de França Bail**  
PPGEP – UTFPR/PONTA GROSSA  
**João Luiz Kovaleski**  
PPGEP – UTFPR/PONTA GROSSA  
**Cláudio André Spinassi**  
PPGEP – UTFPR/PONTA GROSSA

**Resumo:** A pandemia da Covid-19 mudou o mundo e a forma como as pessoas vivem. Gerou impactos sociais e econômicos, afetando principalmente aqueles em situação de vulnerabilidade. No Brasil, há um número elevado de pessoas que não fazem o correto isolamento social pelo fato de residirem em grandes aglomerações, o que as torna mais suscetíveis às doenças, sobretudo pelas dificuldades de higienização. De modo a auxiliar essa população mais vulnerável, houve mobilização do governo, empresas e sociedade civil para auxiliar as pessoas nessas situações. Nesse contexto, esse artigo tem por objetivo o mapeamento das ações realizadas por empresas para enfrentar a pandemia na cidade de Ponta Grossa – PR. Para alcançar este objetivo, foram aplicados dois questionários, um para funcionários de empresas privadas que compõem o Plano de Auxílio Mútuo (PAM) da região, e outro para voluntários que participaram de ações relacionadas ao enfrentamento da Covid-19. Ambos os questionários possuíam tanto questões objetivas, com o intuito de identificar o perfil das empresas e voluntários respondentes, como questões abertas, de modo a compreender as ações realizadas. A pesquisa aponta o quanto a Transferência de Tecnologia (TT) se tornou primordial no apoio ao enfrentamento, através de máquinas, equipamentos e conhecimento, fatores estes essenciais nas tomadas de decisões das multinacionais, que se estenderam por todo o país em suas filiais, quanto pela sociedade privada através do voluntariado, no auxílio à demanda de materiais e equipamentos no enfrentamento ao SARS-COV-2. Tais ações geraram benefícios às comunidades, tanto em doações de recursos financeiros, materiais e equipamentos, como na fabricação de máscaras descartáveis, aventais, protetores faciais, álcool em gel, etc.

**Palavras-chave:** Transferência de Tecnologia, Iniciativa Privada, Enfrentamento à COVID-19.

## Technology transfer used by the private network to deal with the Covid-19 pandemic in the city of Ponta Grossa – PR

**Abstract:** The Covid-19 pandemic changed the world and the way people live. It generated social and economic impacts, mainly affecting those in vulnerable situations. In Brazil, there are a large number of people who do not make the correct social isolation due to the fact that they live in large

agglomerations, which makes them more susceptible to diseases, especially due to hygiene difficulties. In order to help this most vulnerable population, government, business and civil society were mobilized to help people in these situations. In this context, this article aims to map the actions taken by companies to face the pandemic in the city of Ponta Grossa - PR. To achieve this goal, two questionnaires were applied, one for employees of private companies that make up the Mutual Assistance Plan (PAM) in the region, and another for volunteers who participated in actions related to coping with Covid-19. Both questionnaires had both objective questions, in order to identify the profile of companies and respondents' volunteers, as well as open questions, in order to understand the actions taken. The research points out how much Technology Transfer (TT) has become paramount in supporting coping, through machines, equipment and knowledge, which are essential factors in the decision-making of multinationals, which have spread across the country in their branches, how much by private society through volunteering, in assisting the demand for materials and equipment in the fight against SARS-COV-2. Such actions generated benefits to communities, both in donations of financial resources, materials and equipment, as well as in the manufacture of disposable masks, aprons, face shields, gel alcohol, etc.

**Keywords:** Technology Transfer, Private Initiative, Facing COVID-19.

## 1. Introdução

Em dezembro de 2019, um vírus identificado como um coronavírus semelhante ao da MERS e da SARS, que foram responsáveis por epidemias em anos anteriores, espalhou-se pela cidade de Wuhan, na China. Pesquisadores como Liu et al. (2020) e Chu et al. (2020), demonstram que sua transmissibilidade é maior que a de outros tipos de coronavírus. A doença que esse novo vírus causa ficou conhecida como Covid-19.

Desde então, o mundo passa por uma pandemia, já que ainda não existe uma vacina. O método mais adequado para diminuir a transmissão do vírus é o isolamento social. Com isso, segundo Garcia (2020), houve um aumento do desemprego no Brasil. Os efeitos da pandemia são devastadores, principalmente às pessoas em situação de vulnerabilidade.

No Brasil, o primeiro caso confirmado de Covid-19 ocorreu em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo - SP (Nakada e Urban, 2020). No entanto, o governo brasileiro já se preparava antes desta data para o enfrentamento da pandemia: declarou emergência em saúde pública de importância nacional em decorrência da infecção humana pelo coronavírus, através da portaria nº 188, de 02 de fevereiro de 2020 (Brasil, 2020). Desta forma, por meio do Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COE-nCoV), coordenou ações e autorizou diversos órgãos a realizar ações efetivas no país.

Dentro das ações estratégicas estabelecidas pelo governo brasileiro, fez-se presente e necessária a Transferência de Tecnologia (TT), vista por diferentes profissionais e órgãos de saúde que executaram rapidamente a tomada de decisões envolvendo novos protocolos, equipamentos, máquinas, treinamento e ações diversas para salvaguardar a vida e promover a saúde da população. Assim, se estabeleceu, de forma concisa, a Transferência de Conhecimento e Tecnologia (TCT), através da interação das partes, multidisciplinaridade e participação em conjunto de vários departamentos de saúde envolvidos.

Conforme relata Pagani (2016), diferentes agentes que executam as atividades de conexão utilizando mecanismos de transferência de conhecimento e tecnologia enfrentam barreiras culturais, de comunicação, lacunas tecnológicas, entre outros. Dentro dos aspectos antropotecnológicos, a TCT pôde complementar a transferência de tecnologia ao englobar inúmeros aspectos relativos à percepção e absorção do conhecimento, pois a TCT respeita as individualidades de um país ou organização, de um grupo ou mesmo de uma pessoa.

Agentes de conexões, como barreiras culturais, de comunicação, tecnológicas, podem dificultar a TCT.

Posteriormente, e devido ao aumento excessivo e necessário do uso de equipamentos de proteção individuais – EPIs pelos profissionais de saúde e pela população, houve a necessidade de contar com o apoio de Ações de Solidariedade, que vieram através de empresas, voluntários, ONGs e entidades com inúmeras doações, ampliando-se por todo território brasileiro. Na cidade de Ponta Grossa – PR, particularmente, há atuações partindo do poder público, da iniciativa privada e de organizações não governamentais (SOUZA, 2020).

A partir dessas informações, o presente artigo busca responder à seguinte pergunta: qual foi a ajuda que o setor privado forneceu para o combate à pandemia da Covid-19 na cidade de Ponta Grossa – PR, nos 3 primeiros meses após a declaração de pandemia pela OMS? Para isso, foi aplicado um questionário com empresas de vários setores na cidade para mapear as ações realizadas.

Este trabalho está organizado em 5 capítulos. No primeiro, é realizada uma introdução, contextualizando o estudo em questão. No capítulo 2, consta a revisão de literatura, que engloba os aspectos da gestão em desastres e da pandemia mundial do SARS-Cov-2. No capítulo 3, é apresentada a metodologia, que descreve os passos para atingir os objetivos propostos no trabalho. O capítulo 4 apresenta a caracterização do ambiente de coleta de dados para o desenvolvimento e os resultados obtidos, bem como os principais desafios encontrados ao longo do projeto. No capítulo 5, é apresentada a conclusão do presente trabalho.

## **2 Transferência de Tecnologia**

A Transferência de Tecnologia (TT) teve, após o século XIX, um avanço significativo nos processos industriais e, a partir do século XX, se tornou parte do cotidiano das organizações, atuando como uma ferramenta de descobertas científicas, tecnológicas e de conhecimento. Além disso, pode ser observada nos principais setores da sociedade, como os 4 atores: governo, indústria, universidade e a comunidade.

Os efeitos dessas parcerias se tornam vantajosos para todas as partes, pois se promove, junto a elas, ações que correlacionam interesses e facilitam a participação de um maior número de pessoas. Desta forma, abre-se espaço para as necessidades trazidas pelos órgãos governamentais e absorvidas pela indústria, adaptadas através da TCT pela universidade e absorvidas pela comunidade e demais parceiros em redes de informações, que promovem a TT através das inovações e parcerias (GOMES, 2017).

Para SILVA (2015), na atualidade, a TT, no âmbito universidade-indústria, atrai considerável atenção dentro da literatura. Como prova disso, mostrou-se claramente na busca de soluções e precauções ante à situação da pandemia da Covid-19, uma vez que diversas universidades, através de cientistas e pesquisadores, buscaram desenvolver novas tecnologias, equipamentos, vacinas e soluções que minimizassem os impactos que o vírus trouxe ao Brasil e ao mundo.

### **2.1 Desastres e suas respostas**

Desastres são caracterizados como um acontecimento excepcional que fisicamente influencia um sistema e pode prejudicar suas definições e objetivos (VAN WASSENHOVE, 2006). Segundo Cozzolino (2012), eles podem ser classificados como:

- Calamidades: causas naturais e de imediata ocorrência, como furacões e terremotos;
- Ações destrutivas: criadas pelo homem e de imediata ocorrência, como ações terroristas e golpes de estado;
- Pragas: causas naturais e de ocorrência lenta, como epidemias e secas. É aqui que a pandemia do coronavírus se encaixa;
- Crises: criadas pelo homem e de ocorrência lenta, como crises de refugiados.

No geral, países mais ricos têm melhores condições de enfrentar desastres, uma vez que investimentos, a infraestrutura e a recuperação são mais efetivas (STRÖMBERG, 2007). O Brasil, devido à crise econômica e política que já encarava antes da pandemia acontecer, tem essa resposta comprometida, já que os investimentos são menores e disputas internas comprometem a eficácia das medidas de contenção.

Para tanto, a aplicação de parcerias público-privadas deve ser utilizada para o enfrentamento de desastres, visando aprimorar a performance da resposta humanitária (VAN WASSENHOVE, 2006). Porém, segundo Nodari e Correa (2013), essas parcerias, por vezes, se mostram como um palco para a disputa entre grupos da própria sociedade, cada qual com seus próprios interesses, buscando resolver diferenças que já vêm se desenvolvendo ao longo dos anos.

Adstrito a tais iniciativas, há parceiros como o PAM, entidade sem fins lucrativos formada pelo Corpo de Bombeiros, Indústria, Universidade e a Comunidade, que promovem ações e treinamentos constantes dentro da Gestão em Desastres. Essas organizações fizeram parcerias no pós-pandemia buscando promoção, proteção e prevenção da sociedade brasileira, através de parcerias nas doações de materiais de higiene, alimentos, confecções de EPIs, respiradores, além de doações em espécimes, entre outros.

## **2.2 Responsabilidade Social Corporativa (RSC)**

O conceito de RSC vem ganhando força dentro das empresas. A Responsabilidade Social Corporativa pode ser entendida como uma forma de prestar assistência à sociedade, ao meio ambiente e às pessoas de modo superior ao que é legalmente exigido para uma empresa cumprir (BARNEA; RUBIN, 2010), o que fortalece o relacionamento das empresas com os stakeholders (DING et al., 2010). Segundo Bazu e Palazzo (2008), a RSC possui três pilares fundamentais, sendo eles:

- a) Foco nos stakeholders: políticas realizadas para satisfazer as demandas das várias partes interessadas no negócio;
- b) Foco no desempenho: é a relação entre as ações de RSC e as expectativas em torno da empresa;
- c) Foco na motivação: verifica as razões aparentes pelas quais a empresa se baseou para implementar políticas de RSC.

Para El Ghouli et al. (2011), as empresas que possuem políticas mais fortes nessa área conseguem criar mais valor do que empresas que apresentam um índice baixo de RSC, uma vez que o custo do capital é menor, justamente pela percepção positiva que a sociedade tem delas.

Com a chegada da pandemia do coronavírus, empresas que possuíam programas efetivos de RSC tenderam a obter respostas mais eficazes à pandemia no que diz respeito à gestão dos riscos, com um maior engajamento de colaboradores, fornecedores e clientes, o que traz impactos financeiros significativos (DING et al., 2010).

## 2.3 Consequências da pandemia

Com o avanço da pandemia vieram, também, muitas incertezas. Baker et al. (2020) nomearam algumas dessas incertezas, que versam sobre: (a) características relativas à propagação e mortalidade do vírus; (b) desenvolvimento e disponibilidade de testes; (c) capacidade dos sistemas de saúde de responder à pandemia; (d) o tempo até achar-se uma vacina eficaz; (e) quanto durarão as políticas de distanciamento social e se elas serão eficazes; (f) o impacto econômico a curto-prazo; (g) o tempo de recuperação quando os casos diminuïrem; (h) se novos padrões de consumo pós-pandemia vão continuar e (i) o impacto sobre novos negócios.

A consequência mais grave da pandemia é o número de óbitos que a doença causa. A taxa de mortalidade é baixa, se comparada a outras epidemias causadas por outros tipos de coronavírus, como SARS, MERS, conforme mostrado a seguir:

- SARS: 8096 casos, 774 mortes, em 26 países. Taxa de mortalidade: 9,56% (OMS, 2003);
- MERS: 2494 casos, 858 mortes em 27 países. Taxa de mortalidade: 34,4% (OMS, 2019);

Porém, devido ao alto índice de transmissibilidade, o número de afetados é maior. Os números do novo coronavírus até o dia 11 de junho de 2020 podem ser verificados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Números da pandemia do novo coronavírus**

Dados	Mundo	Brasil	Ponta Grossa
Número de casos	7.273.958	805.649	142
Óbitos	413.372	41.058	1
Taxa de mortalidade	5,68%	5,10%	0,70%
Horário divulgado (GMT-3)	5h	20h	17h

**Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS), Consórcio de Veículos de Imprensa (G1, O Globo, Extra, O Estado de S. Paulo, Folha de S. Paulo e UOL) e Secretaria de Saúde do Município.**

Enquanto outros lugares do mundo estavam em uma fase de diminuição do número de novos casos nessa data, no Brasil e, especificamente na cidade de Ponta Grossa, estado do Paraná, os dados se mostravam em ascensão. Do ponto de vista humanitário, as lições aprendidas com epidemias anteriores podem ser essenciais para o atual enfrentamento com a Covid-19 que, de acordo com San Lau et al. (2020), são:

- Continuar a ofertar serviços de saúde essenciais;
- Garantir que a população deslocada e os profissionais de saúde que os atendem tenham acesso a tratamentos, métodos de prevenção e testes;
- Evitar aglomerações e praticar o distanciamento social;
- Construir confiança para que as pessoas dentro da comunidade colaborem.

Outras consequências da pandemia dizem respeito à economia. Acredita-se que os efeitos serão piores que os da crise financeira de 2008 e similares aos da quebra da bolsa de Nova York, em 1929 (BAKER et al., 2020).

## 3. Metodologia

O objetivo desse capítulo é apresentar o caminho metodológico seguido para a construção da pesquisa, bem como os materiais e elementos conjugados para este trabalho, correlacionando os conceitos teóricos com os dados empíricos.

Esta pesquisa se caracteriza como exploratória e descritiva (GIL, 1994).

Os procedimentos técnicos utilizados se classificam como pesquisas do tipo bibliográfica, documental, coleta de dados e observação assistemática participante (VALADARES, 2007; YIN, 2001; LAKATOS; MARCONI, 2005; GOMES, 2015).

Para a coleta de dados, realizou-se um questionário com questões objetivas, para ajudar a caracterizar as empresas, e com questões subjetivas, para os respondentes terem mais liberdade para discorrer sobre as ações que suas empresas realizaram, através da ferramenta Google Forms. Esse questionário foi disponibilizado em grupos de redes sociais de bate-papo com gestores de empresas atuantes na cidade de Ponta Grossa, bem como por e-mail e mensagem direta em redes sociais profissionais.

Por esses meios, o questionário obteve 20 respostas, das quais 3 foram descartadas, por terem sido respondidas por empresas de outras cidades e fora do escopo da pesquisa.

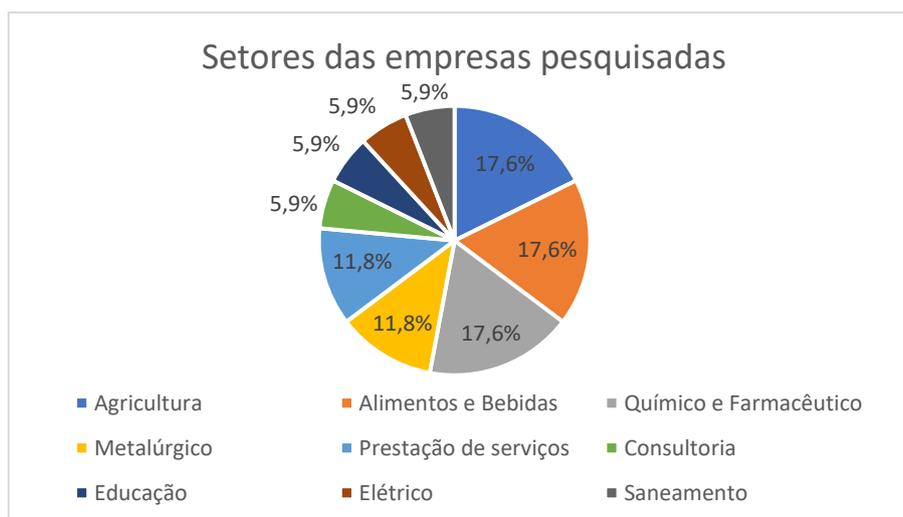
Optou-se por não realizar pesquisas de notícias midiáticas que saíram na imprensa, por algumas dessas matérias serem patrocinadas. Como, por vezes, não há como identificar que se trata de um artigo pago, resolveu-se excluir esses casos da pesquisa para manter a isenção deste artigo científico e não beneficiar empresas que optaram por esses meios para divulgar suas ações. Algumas empresas não responderam o questionário pois, por alguma razão, só divulgam suas ações de enfrentamento da pandemia por meio de serviços patrocinados.

#### 4. Resultados e Discussão

Através das respostas obtidas no formulário, percebeu-se que há um engajamento das empresas da região no enfrentamento à Covid-19. Dos respondentes da cidade de Ponta Grossa, 88,2% realizaram alguma ação na região. Além de mapear as ações realizadas, as perguntas serviram para traçar o perfil das organizações.

Com relação à área de atuação das empresas, as informações podem ser vistas no Gráfico 1.

**Gráfico 1 – Áreas de atuação das empresas**

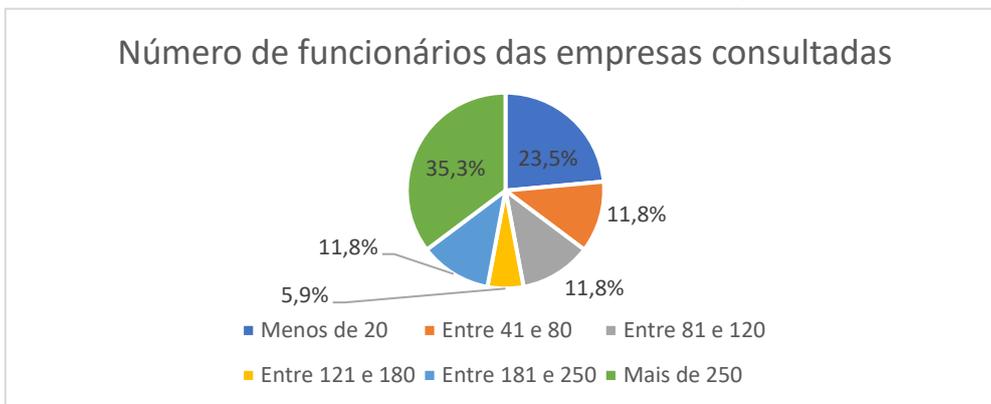


Fonte: Autores (2020)

No Gráfico 1, pode-se observar que as indústrias dos setores de agricultura, alimentos e bebidas e químico e farmacêutico foram as que mais se destacaram no quesito doações e na fabricação de EPIs, voltados aos cuidados pós-pandemia.

Com o intuito de identificar o porte das empresas, questionou-se o número de funcionários, que pode ser observado no Gráfico 2. Observa-se que dentre os colaboradores entrevistados, 35,3% deles fazem parte das empresas de médio porte ou multinacionais da região que participam do PAM do município.

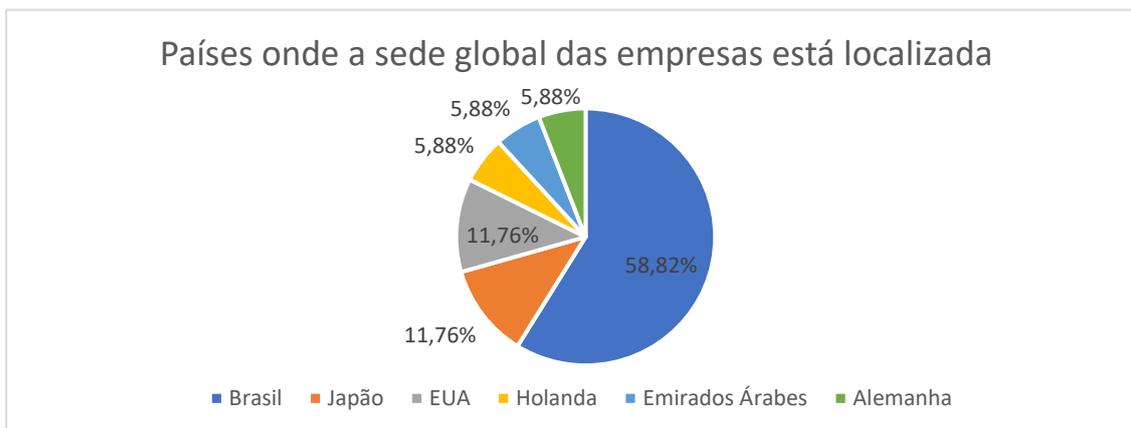
**Gráfico 2 – Número de funcionários das empresas**



**Fonte: Autores (2020)**

Com o intuito de saber a nacionalidade da empresa, foi perguntado sobre a localização da sede global da empresa, conforme ilustrado no Gráfico 3. Assim, foi detectado que 58,82% das empresas são multinacionais e tem sua matriz localizada nos Emirados Árabes, seguidas com 11,76% na Holanda, juntamente com os EUA, entre outros.

**Gráfico 3 – Países onde a sede global da empresa está localizada**



**Fonte: Autores (2020)**

Posteriormente, fez-se o questionamento para saber se a empresa já possuía programas estruturados de RSC antes da pandemia (Gráfico 4).

**Gráfico 4 – Empresas que possuíam um programa de RSC antes da pandemia de Covid-19**



**Fonte: Autores (2020)**

Dentre as ações que os programas de RSC das empresas, 52,94% delas possuem o RSC e tem programas de educação na indústria e serviços de atendimento aos funcionários e à comunidade, além de se prontificarem a realizar trabalhos no enfrentamento da pandemia.

Os tipos de ações realizadas pelas empresas para o enfrentamento da Covid-19 podem ser vistos no Gráfico 5. Quanto aos tipos de doações fornecidas pelas instituições, observou-se em muitas delas que as empresas buscaram adquirir produtos fora de seu escopo de fabricação, investindo na compra de alimentos, álcool em gel, EPIs, entre outros. Ainda, muitas delas modificaram seus processos produtivos e iniciaram a produção de materiais e equipamentos, para minimizar o contágio do vírus.

**Gráfico 5 – Tipos de doações realizadas**



**Fonte: Autores (2020)**

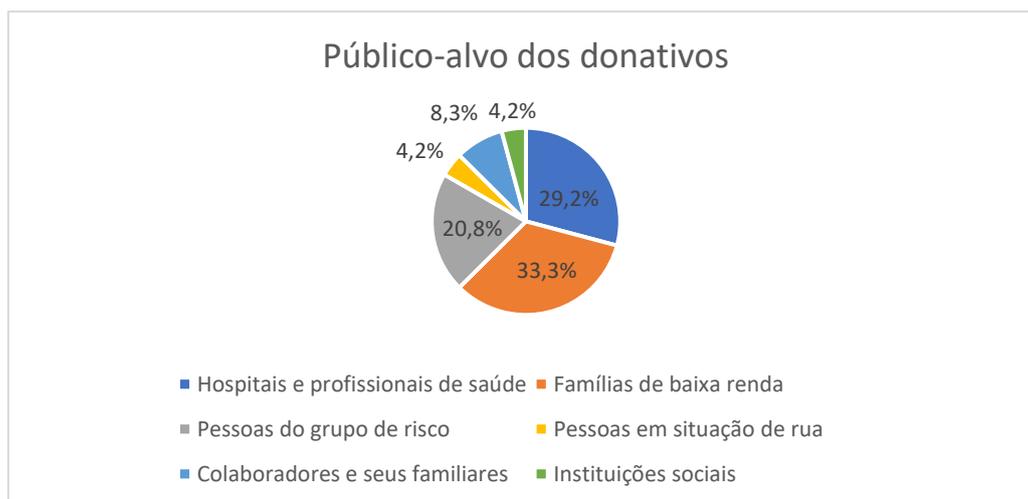
Dentre as empresas que realizaram doações em dinheiro, os destinos foram os seguintes: (a) família dos colaboradores; (b) entidades sociais e (c) prefeitura do município.

No grupo de empresas que realizou donativos de produtos manufaturados na própria organização, os bens doados foram: (a) alimentos; (b) Equipamentos de Proteção Individual (EPIs); (c) etanol para a produção de álcool em gel, sendo que uma empresa, inclusive, passou a produzir álcool líquido após a pandemia; (d) copos descartáveis.

Dentre os produtos doados pelas empresas, mas não produzidos por elas, encontram-se: (a) cestas básicas; (b) embalagens; (c) EPIs; (d) matérias-primas para a confecção de EPIs e álcool em gel; (e) álcool em gel.

Outra questão realizada foi referente ao destino das doações, ou seja, se doado para hospitais e profissionais da saúde, famílias de baixa renda, pessoas do grupo de risco, pessoas em situação de rua, instituições sociais, ou até mesmo para os colaboradores e seus familiares, conforme apresentado no Gráfico 6.

**Gráfico 6 – Público-alvo dos donativos**

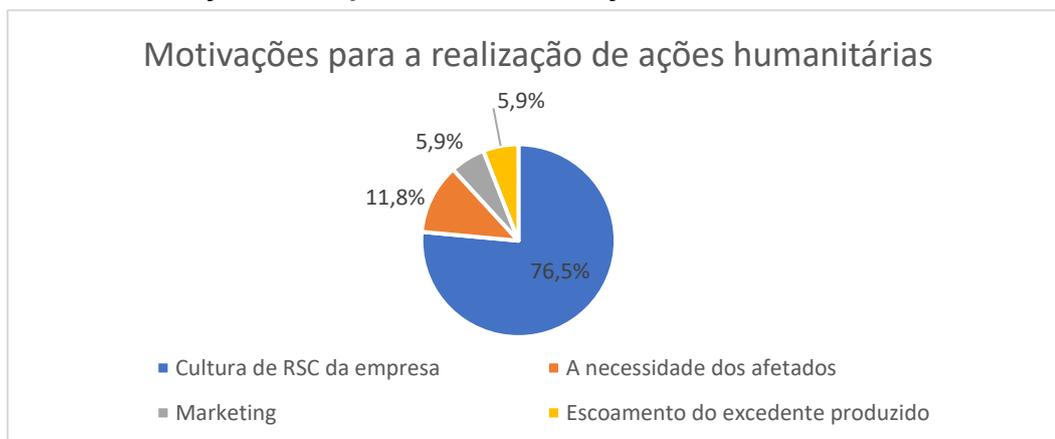


**Fonte: Autores (2020)**

A unidade dos dados que constam no Gráfico 6 são referentes ao atendimento realizado pela empresa. Se uma mesma empresa teve mais de um público-alvo, ela aparece mais de uma vez no gráfico. Sendo assim, tem-se que o foco maior das ações foram para famílias de baixa renda (33,3%), hospitais e profissionais da saúde e pessoas do grupo de risco.

Para entender a motivação do setor privado em realizar tais ações, foi questionado para as empresas qual seria a razão para que ações como essa fossem realizadas. Os dados constam no Gráfico 7.

**Gráfico 7 – Motivação das empresas em realizar ações de enfrentamento à Covid-19**



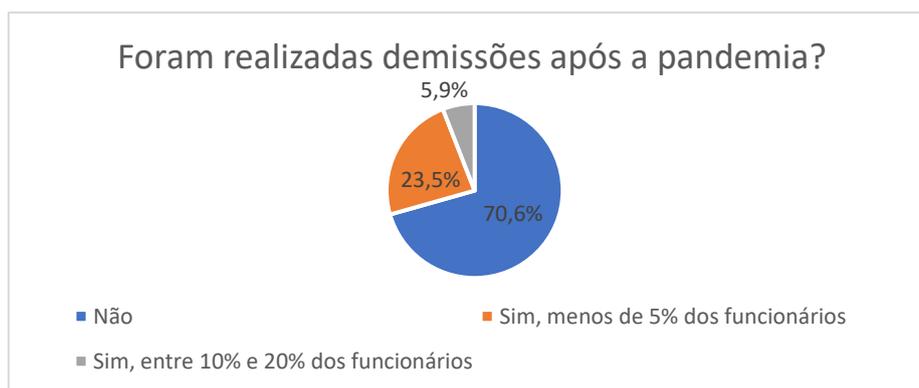
**Fonte: Autores (2020)**

A maior motivação das empresas em realizar essas ações foi a cultura de RSC (76,5%), alternativa que apresentou um número superior de respostas em relação ao número de empresas que informaram possuir políticas de RSC pré-pandemia. Acredita-se que a preocupação com a Responsabilidade Social Corporativa tende a crescer em conjunturas de crise humanitária.

Para entender o que ocorre nas empresas nesse momento sem precedentes, foi perguntado quais as maiores dificuldades que elas estão enfrentando durante a pandemia. As principais dificuldades foram: (a) conscientização dos colaboradores; (b) compra de material de prevenção; (c) diminuição do número de funcionários; (d) adaptação das atividades; (e) diminuição da demanda; (f) burocracia para realizar donativos e (g) retomada dos negócios.

Por fim, as empresas foram questionadas se realizaram demissões após a pandemia. As respostas são apresentadas no Gráfico 8.

**Gráfico 8 – Demissões realizadas ou não pelas empresas**



Fonte: Autores (2020)

Nesta pesquisa, foi possível observar que trabalhos futuros podem ser bem-vindos dentro do tema proposto, pois há muitos outros elementos que podem ser trabalhados. A partir das respostas obtidas, verificou-se que as empresas possuem grande preocupação com o capital social e ações de promoção ao bem estar da comunidade.

## 5. Conclusão

No presente estudo, verificou-se a importância do apoio e a parceria dos 4 atores (governo, indústria, universidade e comunidade), juntamente às questões relacionadas ao objetivo do artigo, concernente ao mapeamento das ações realizadas por empresas para enfrentar a pandemia. Também foi possível observar o interesse geral de salvaguardar vidas, por meio do qual se buscou mitigar os impactos, nunca conhecidos por esta geração, como é o caso dos efeitos do SARS-COV-2.

Tais contribuições foram de grande valia, porquanto puderam, através da TT, ensejar uma readaptação de toda a sociedade. Nesse sentido, o trabalho buscou apontar que as ações voluntárias acontecem por todo o território nacional, principalmente as observadas na cidade de Ponta Grossa – PR, sobretudo através das parcerias realizadas pelas empresas multinacionais participantes do PAM, assim como de voluntários que se preocupam com a proliferação da pandemia, que trouxe um avanço sobremaneira de números de pessoas infectadas, além do grande número de óbitos pelo país e pelo mundo.

## Referências

BAKER, Scott R. et al. Covid-induced economic uncertainty. **National Bureau of Economic Research**, 2020.

BARNEA, Amir; RUBIN, Amir. Corporate social responsibility as a conflict between shareholders. **Journal of business ethics**, v. 97, n. 1, p. 71-86, 2010.

BASU, Kunal; PALAZZO, Guido. Corporate social responsibility: A process model of sensemaking. **Academy of management review**, v. 33, n. 1, p. 122-136, 2008.

CHU, Hin et al. Comparative replication and immune activation profiles of SARS-CoV-2 and SARS-CoV in human lungs: an ex vivo study with implications for the pathogenesis of COVID-19. **Clinical Infectious Diseases**, 2020.

COZZOLINO, Alessandra. **Humanitarian Logistic**. SpringerBriefs in Business, 2012.

DING, Wenzhi et al. Corporate immunity to the COVID-19 pandemic. **National Bureau of Economic Research**, 2020.

EL GHOUL, Sadok et al. Does corporate social responsibility affect the cost of capital?. **Journal of Banking & Finance**, v. 35, n. 9, p. 2388-2406, 2011.

GARCIA, Diego. Desemprego aumentou em todas as regiões do Brasil com avanço do coronavírus. Santos: **Folha de S. Paulo**. 15 mai 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/05/desemprego-aumentou-em-12-estados-com-avanco-do-coronavirus.shtml>. Acesso em: 6 jun 2020.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: **Atlas**, 1994.

GOMES, Myller Augusto Santos; KOVALESKI, João Luiz. POLÍTICAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-INDÚSTRIA-GOVERNO: UMA ABORDAGEM SOBRE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. *Interciencia*, v. 42, n. 7, p. 471-476, 2017.

LIU, Ying et al. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. **Journal of travel medicine**, 2020.

NAKADA, L.Y.K., Urban, R.C., 2020. COVID-19 pandemic: impacts on the air quality during the partial lockdown in São Paulo state, Brazil. **Science of The Total Environment**. 730, 139087. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139087>.

NODARI, Eunice S.; CORREA, Silvio M. S. **Migrações e Natureza**. São Leopoldo: Oikos, 2013.

OMS. **Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 november 2002 to 31 july 2003**. Disponível em: [https://www.who.int/csr/sars/country/table2004\\_04\\_21/en](https://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en), acesso em 23 jun 2020.

OMS. **Mers Montly Summary**, November 2019. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/mers-cov/en>, acesso em 23 jun 2020.

PAGANI, R. N. et al. **Modelo de transferência de conhecimento e tecnologia entre universidades parceiras na mobilidade acadêmica internacional**. 2016.

SAN LAU, Ling et al. COVID-19 in humanitarian settings and lessons learned from past epidemics. **Nature Medicine**, v. 26, n. 5, p. 647-648, 2020.

SILVA, Luan Carlos Santos et al. Processo de transferência de tecnologia em universidades públicas brasileiras por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica. *Interciencia*, v. 40, n. 10, p. 664-669, 2015.

SOUZA, Luana. Ações solidárias intensificam durante a pandemia em Ponta Grossa. Ponta Grossa: **Diário dos Campos**. 28 mai 2020. Disponível em: <https://www.diariodoscamos.com.br/noticia/acoes-solidarias-intensificam-durante-a-pandemia-em-ponta-grossa>. Acesso em: 22 jun 2020.

STRÖMBERG, David. Natural disasters, economic development, and humanitarian aid. **Journal of Economic perspectives**, v. 21, n. 3, p. 199-222, 2007.

VAN WASSENHOVE, Luk N. Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear. **Journal of the Operational research Society**, v. 57, n. 5, p. 475-489, 2006.