

USO DA MODELAGEM MULTICRITÉRIO PARA APOIO AO DECISOR NA CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS DE EMPRESAS TERCEIRIZADAS

USE OF MULTICRITERIY MODELING TO SUPPORT THE DECISOR IN THE RISK CLASSIFICATION OF THIRD PARTY COMPANIES

Gleibson Robert da Luz Soares* E-mail: gleibsonrobert@gmail.com

Marcos Felipe Falcão Sobral* E-mail: mffsobral@gmail.com

Rodolfo Araújo de Moraes Filho* E-mail: rodolfoamfilho@yahoo.com.br

*Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE

Resumo: A classificação de risco das empresas terceirizadas é de fundamental importância para as empresas contratantes definirem suas ações para mitigar os riscos. Entretanto, os processos de classificação de risco envolvem muitas vezes vários critérios que podem não conseguir elencar os mesmos, contudo empresas utilizam a gestão de risco com terceiros para analisar as empresas terceiras e identificar quais os riscos devem ser observados ou são mais importantes para a empresa. Para ajudar nesta problemática, propõe-se o uso do método de apoio multicritério a decisão, ELECTRE TRI, como suporte no processo de classificação de risco das empresas terceirizadas, apoiadas na gestão de riscos com terceiros realizado pela Bernhoeft. Com isso proporcionará as empresas classificar as terceirizadas quanto aos riscos, e apoiar as suas decisões para mitigar os riscos envolvidos na relação contratante e contratada.

Palavras-chave: ELECTRE TRI. Gestão de Risco. Terceirização. Classificação de risco. Apoio multicritério a decisão.

Abstract: The risk classification of outsourced companies is of fundamental importance for the contracting companies to define their actions to mitigate the risks. However, risk classification processes often involve several criteria that may not be able to list them, but companies use risk management with third parties to analyze third-party firms and identify which risks are to be observed or are most important to the company. To help with this problem, it is proposed to use the multicriteria decision support method, ELECTRE TRI, as a support in the risk classification process of outsourced companies, supported by Bernhoeft's risk management with third parties. This will enable companies to classify risk outsourcers and support their decisions to mitigate the risks involved in the contractor and contractor relationship.

Keywords: ELECTRE TRI. Risk management. Outsourcing. Risk rating. Multicriteria support the decision.

1 INTRODUÇÃO

A mão de obra terceirizada vem crescendo cada dia mais no Brasil, segundo o dossiê elaborado pelo DIEESE/CUT eles representam mais de 25% dos empregos formais no país. Podemos verificar a ampla utilização dessa modalidade de serviço na indústria, onde segundo a Sondagem Especial Indústria Total (2017), desenvolvido pela Confederação Nacional das Indústrias (CNI), 63,1% das

empresas brasileiras atualmente contratam ou contrataram serviços terceirizados nos últimos três anos. A perspectiva futura para o mercado das Terceirizações é de crescimento, cerca de 84% das empresas pretendem aumentar ou manter uso inalterado dos serviços nos próximos anos. O percentual de 2017 teve uma queda em relação aos números de 2014, quando 69,7% das empresas utilizavam mão de obra terceirizada, segundo a própria CNI “um dos fatores que pode explicar a redução no uso desses serviços é a fraca atividade econômica” (CNI, 2017 p.1).

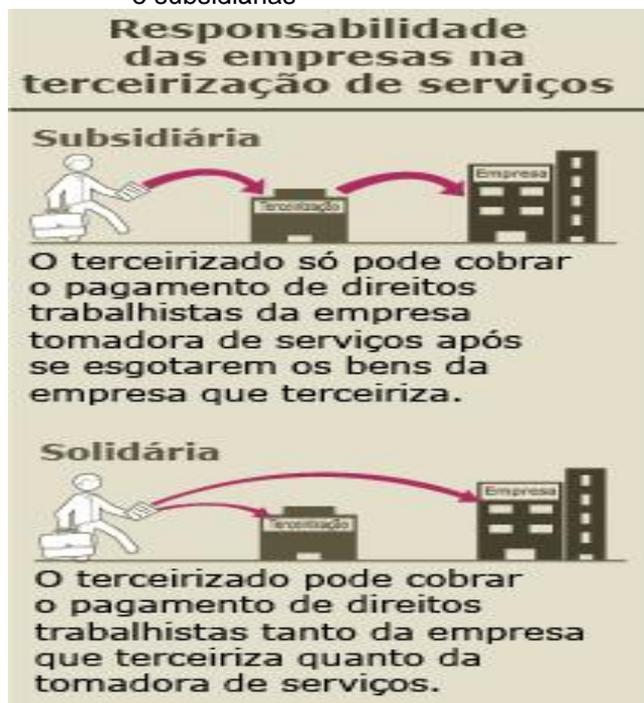
Em termos competitivos, a terceirização tem os seus atrativos, uma vez que as empresas conseguem atender as demandas transferindo para terceiros atividades secundárias, concentrando seus esforços nas atividades principais. Por outro lado, a terceirização traz consigo alguns problemas para a empresa contratante. Dentre eles os problemas relacionados a qualidade do serviço, custo de supervisão, e os riscos trabalhistas (OLIVEIRA, 2003).

Há uma preocupação entre as contratantes de serviços terceirizados quando se diz respeito aos riscos trabalhistas. De acordo com pesquisa realizada pela CNI a principal dificuldade enfrentada por 67,6% das empresas no processo de terceirização é o risco de possíveis passivos trabalhistas. Principalmente com a sanção da Lei nº 13.429, que ficou amplamente conhecida como “Lei da Terceirização”. Os riscos trabalhistas gerados por terceiros começaram a ser observado com mais atenção, pois, a contratante passou a ter obrigação de fiscalizar se a contratada está em dia com diversas obrigações como: salário, férias, vale-transporte, FGTS e outros direitos trabalhistas. Além disso as empresas contratantes tornaram-se subsidiariamente responsável pelas obrigações trabalhistas. Podemos observar a diferença entre os tipos de responsabilidades na figura 1.

A preocupação com os riscos impulsiona as empresas a investirem no gerenciamento dos mesmos. Estudos relacionados ao assunto tentam resolver questões básicas o que é risco, e como mensurar os mesmos (DAMODARAN, 2009). Até o momento, pouco foi feito para entender os riscos associados aos serviços de terceirizados, podemos encontrar pesquisas acadêmicas sobre terceirização e contratação, contudo quando se refere a gestão de riscos, não há

estudos que considere sistematicamente os riscos associados ao gerenciamento de terceiros.

Figura 1 – Diferença entre as responsabilidades solidárias e subsidiárias



Fonte: Câmara notícias – Câmara dos Deputados (2013)

Neste cenário surge a Gestão de Riscos com Terceiros, como ferramenta para mitigar o risco latente, através de uma meticulosa avaliação dos riscos envolvidos na relação entre contratante e contratada. Realizando a verificação do cumprimento das obrigações legais e contratuais através de auditorias em campo e análises detalhada dos documentos trabalhistas e previdenciários apresentadas pelas contratantes. Segundo dados da CNI (2017) podemos observar a utilização da gestão de riscos com terceiros.

Dentre as empresas que terceirizam, 71,8% conferiram se a empresa contratada cumpria com encargos trabalhistas, como FGTS, INSS e outros. 71,3% também verificaram se a empresa cumpre com as normas de saúde e segurança do trabalho. (CNI, Sondagem Especial – Terceirização, 2017 p.1)

Contudo há uma necessidade que vai mais além de identificar as pendências das empresas contratadas, mas também de classifica-las em níveis de risco. A partir dessas reflexões e considerando a carência de estudos e informações sobre a

classificação de riscos das empresas terceirizadas, tem-se a seguinte problemática de pesquisa, a realização da classificação de risco das empresas terceirizadas considerando múltiplos critérios de avaliação.

Dessa forma, o objetivo neste trabalho é propor uma metodologia, que contemple múltiplos critérios de avaliação para classificação de risco das empresas terceirizadas, com a utilização do ELECTRE TRI, apoiando-se na de gestão de riscos com terceiros. Ao propor essa nova modelagem, será possível a alocação das empresas terceirizadas de uma determinada empresa em classes de riscos. Isso também refletirá em uma nova ferramenta para mitigação de riscos, a partir de estratégias embasadas nas informações disponibilizadas através da metodologia proposta.

Inicialmente, será feita uma breve revisão sobre os riscos gerenciais, bem como sobre a terceirização que está envolvida sendo o vetor a ser observado nos controles de riscos gerenciais. Em seguida será comentado o processo de alocação de cada empresa terceirizada que presta serviço a Alpha (nome fictício), nas classes definidas, nesta seção será descrita o método sugerido acompanhado dos dados utilizados e o resultado final. Após esse ponto seguem-se as conclusões, bem como limitações e sugestões para trabalhos futuros.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Risco Gerencial

O risco é inerente ao ser humano, e pode estar atrelado em diversas áreas da vida, desde o lançamento de um novo negócio ou estratégias militares e até em situações de pedido de aumento salarial ou um novo romance (HOLTON, 2004). Entretanto mesmo sendo tão presente no cotidiano o risco pode trazer significados diferentes para cada pessoa, leigos e especialistas tem percepções diferentes sobre o risco (SLOVIC, 1987).

O termo Risco pode trazer diversas definições, outra dificuldade é a ambiguidade no uso do termo, entre os diferentes atores envolvidos nos debates de risco (CHRISTENSEN et al., 2003). Tendo em vista a dificuldade a *Society for Risk* (2018) traz alguns conceitos de risco, na qual podemos destacar o risco como a

possibilidade de uma ocorrência infeliz ou como potencial para realização de consequências negativas indesejadas de um evento.

Holton conceitua o risco como “a exposição a uma proposição (situação) da qual é incerta.”, contudo o mesmo atribuiu a Frank Knight (1921) a definição mais famosa (HOLTON, 2004). Knight (1921) resumiu a diferença entre risco e incerteza na diferença de mensuração entre as duas, enquanto o risco pode ser mensurado e todos os possíveis resultados são conhecidos, a incerteza é imensurável e as possibilidades de ocorrências são desconhecidas.

Efetuuou-se numerosos estudos dedicados a descrever, explicar e prever várias formas de risco organizacional e de negócios. Há uma grande movimentação entre as empresas para implementação da gestão de risco nas organizações, principalmente observando que a tomada de risco gerencial é um aspecto crítico do gerenciamento estratégico (HOSKISSON et al., 2017). Conforme se identificou na análise do assunto, podemos perceber dois grupos no processo de gestão de risco. O primeiro identificado como avaliação de riscos (risk assessment) no qual engloba os processos de identificação, análise e avaliação dos riscos (RAUSAND, 2011). E o segundo grupo identificado como gerenciamento de riscos (risk management) onde é realizado o tratamento do risco, ou seja, uma atividade que busca a prevenção, mitigação, adaptação ou compartilhamento dos riscos (SRA 2018).

A análise de riscos busca desenvolver a compreensão dos riscos, além de identificar as causas e as fontes de riscos, para expressar o risco com o conhecimento disponível (ISO 31000, 2009; SRA, 2018). No nível gerencial a análise de riscos ajuda na tomada de decisão, pois através da análise consegue se ter uma visão mais elaborada do risco e a sua significância (AVEN et al., 2006). Vale salientar que a avaliação dos riscos está associada a tomada de decisão (NOBRE et al., 2018).

Aven (2006) afirma que o risco não pode ser eliminado, mas deve ser gerenciado. Com isso, a gestão de risco apresenta a estrutura adequada para obter o equilíbrio entre explorar oportunidades, por um lado, e evitar problemas, por outro além de envolver a tomada de decisões em situações envolvendo altos riscos e grandes incertezas, onde a tomada de decisão é complexa, pois é difícil prever quais seriam as consequências (resultados) das decisões (AVEN et al., 2006).

O estudo do gerenciamento dos riscos apresenta diversas aplicações práticas. O Gerenciamento de risco já foi usado para analisar a cadeia de suprimentos de grandes empresas brasileiras (OLIVA, 2016), gerenciamento dos riscos relacionados a rupturas na cadeia de suprimentos (TOMLIN, 2006), entender o papel dos gestores de riscos em hospitais (LABELLE, & ROULEAU, 2016), analisar os riscos relacionados ao projeto de construção de refinaria de petróleo (DEY, 2012), avaliação dos riscos em redes de distribuição elétrica subterrânea (GARCEZ & ALMEIDA, 2014), classificação de risco de gasodutos de gás natural (BRITO & ALMEIDA, 2009), além de ser usado como ferramenta para análise do impacto do terrorismo no risco político de segurança na indústria do petróleo e gás (LAMBRECHTS & BLOMQUIST, 2016).

A gestão de risco trata-se de um processo contínuo (ISO 31000, 2009). O gerenciamento contínuo dos riscos busca sempre identificar questões específicas que são motivos de preocupação da alta gestão. Esses problemas são chamados de riscos individuais que coletivamente representam um conjunto de cenários indesejados que colocam em risco a operação da organização (NASA, 2011).

2.2 Terceirização

A terceirização ou outsourcing, em termos gerais, como processo de gestão administrativa e operacional frequentemente utilizada em países industrializados, originou-se nos Estados Unidos logo após a eclosão da segunda guerra mundial (LEIRIA, 1993). De acordo com Leiria (1993) nesta época as indústrias bélicas concentraram seus esforços na produção de armamentos para atender a grande demanda derivada da guerra em andamento, com isso, contrataram prestadoras de serviços para realizar algumas atividades periféricas das empresas.

A partir dos anos 80, com a globalização e os avanços das empresas. Tornou-se necessário uma atenção mais direcionada ao cliente, exigindo das empresas um conhecimento maior do perfil do mesmo (QUEIROZ, 1998). Em termos competitivos, a terceirização tem os seus atrativos, uma vez que as empresas conseguem atender as demandas transferindo para terceiras atividades secundárias, concentrando seus esforços nas atividades principais (QUEIROZ,

1998). Amato Neto (1995) corrobora que a empresa contratante repassa também recursos como pessoal, instalações, equipamentos, para a terceirizada.

Apesar da dificuldade em encontrar dados oficiais, os números mais atuais são do dossiê realizado pelo DIEESE/CUT em 2013. A pesquisa apresenta o percentual de trabalhadores terceirizados no mercado formal de trabalho. Podemos identificar que os trabalhadores em setores tipicamente terceirizados representam cerca de 26,8%, totalizando 12,7 milhões de assalariados.

Podemos verificar a ampla utilização dessa modalidade de serviço na indústria, onde segundo a Sondagem Especial Indústria Total (2017), desenvolvido pela Confederação Nacional das Indústrias (CNI), 63,1% das indústrias brasileiras atualmente contratam ou contrataram serviços terceirizados nos anos de 2014 a 2016. A perspectiva para o mercado das Terceirizações é de crescimento, cerca de 84% das empresas pretendem aumentar ou manter uso inalterado dos serviços nos próximos anos. O percentual de 2017 teve uma queda em relação aos números de 2014, quando 69,7% das empresas utilizavam mão de obra terceirizada, segundo a própria CNI “um dos fatores que pode explicar a redução no uso desses serviços é a fraca atividade econômica” (CNI, 2017 p.1).

Com o aumento do número de trabalhadores terceirizados, podemos verificar uma crescente preocupação com os riscos inerentes ao emprego da terceirização, tanto pela Administração Pública (TADEU; GUIMARÃES, 2017), como no setor privado (GUIMARÃES; CARVALHO, 2012). Bem como destacar estudos sobre a precarização do trabalho (DRUCK, 2015), as diferenças salariais (STAIN et al., 2017), e o impacto sobre acidentes e doenças (BELCHIOR, 2018).

Há uma preocupação latente entre as contratantes de serviços terceirizados quando se diz respeito a riscos trabalhistas, pois, de acordo com pesquisa realizada pela CNI a principal dificuldade enfrentada por 59,9% das empresas no processo de terceirização é o risco de possíveis passivos trabalhistas (CNI, 2017).

2.3 ELECTRE TRI

O Apoio multicritério a decisão é uma atividade na qual, através de métodos explícitos, mas não necessariamente inteiramente formalizados, ajuda a obter

subsídios de respostas às questões colocadas por um decisor no processo de tomada de decisão. O apoio a decisão é uma atividade que está remotamente relacionada a uma "busca pela verdade", procurando sempre a melhor forma de estudar as condições sob as quais essa atividade possa ser colocada em prática. (ROY, 1996).

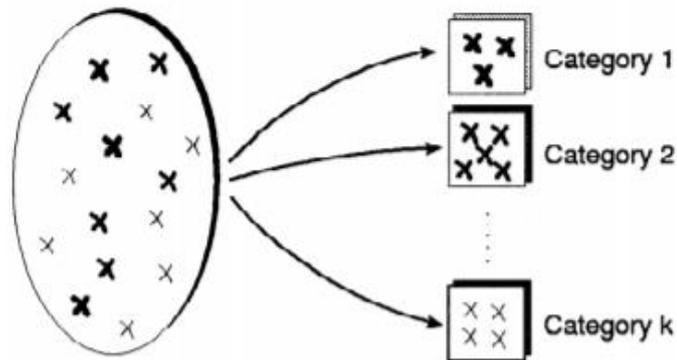
O método ELECTRE-TRI foi proposto inicialmente por Yu (1992), sendo integrante da família ELECTRE, juntamente com os métodos: ELECTRE I, II, III, IV e TRI, os mesmos foram desenvolvidos por Bernard Roy e associados, na University of Paris Dauphine (ROY, 1996). A família ELECTRE deriva da escola francesa, que tem por características ser um método de sobreclassificação, subordinação ou prevalência (Gomes et al, 2006).

Vários estudos utilizam o ELECTRE-TRI para realizar a classificação das alternativas em situações práticas. Destaca-se seu uso para classificação de fornecedores (GUARNIERI & TROJAN, 2019. GALO; CALACHE; CARPINETTI, 2018), de projetos (MICALE et al, 2018), classificação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (MONTEIRO et al., 2019), planejamento para o uso da terra (JOERIN; THÉRIAULT; MUSY, 2001), planejamento sustentável dos recursos hídricos (RAJU; DUCKSTEIN; ARONDEL, 2000), avaliação de locais adequados para a instalação de usinas termelétricas solares (SANCHEZ; GARCÍA; LAMATA, 2015).

O objetivo do ELECTRE TRI é alocar um conjunto de alternativas, $A = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n\}$ dentro de q grupos ou classes, $C = \{C_1, C_2, \dots, C_q\}$ consistindo no desempenho das alternativas A sobre o conjunto de critérios avaliados $g = \{g_1, g_2, g_3, \dots, g_n\}$. Onde as classes são delimitadas através dos perfis de referência, sendo b_{k-1} o perfil inferior e b_k o limite superior (DIAS & CLÍMACO, 2000; MOUSSEAU & SLOWINSKI, 1998).

Roy (1996) Roy distingue três problemáticas básicas: escolha, classificação e classificação. O método ELECTRE-TRI tem por objetivo resolver problemática de classificação, atribuindo as alternativas a categorias predefinidas (MOUSSEAU & SLOWINSKI, 1998).

Figura 2 – Ilustração da problemática de classificação.



Fonte: Mousseau & Slowinski (1998)

Mousseau, Slowinski e Zielniewicz (1999) elenca quatro passos para construir a relação de sobreclassificação:

- Calcular o índice de concordância parcial, $c_j(a, b_h)$ e $c_j(b_h, a)$;
- Calcular o índice total de concordância, $C_j(a, b_h)$;
- Calcular o índice parcial de discordância $d_j(a, b_h)$ e $d_j(b_h, a)$;
- Calcular o índice de credibilidade $\sigma(a, b_h)$.

As equações a seguir demonstram os cálculos para obtenção dos índices citados acima:

$$c_j(a, b) = \begin{cases} 0 & \text{if } g_j(b_h) - g_j(a) \geq p_j(b_h) \\ 1 & \text{if } g_j(b_h) - g_j(a) \leq q_j(b_h) \\ \frac{p_j(b_h) + g_j(a) - g_j(b_h)}{p_j(b_h) - q_j(b_h)} & \text{n.c} \end{cases}$$

(1) Concordância parcial

$$c(a, b) = \frac{\sum_{j \in F} k_j c_j(a, b_h)}{\sum_{j \in F} k_j}$$

(2) Concordância total

$$d_j(a,b) = \begin{cases} 0 & \text{if } g_j(b_h) - g_j(a) \leq p_j(b_h) \\ 1 & \text{if } g_j(b_h) - g_j(a) > v_j(b_h) \\ \frac{p_j(b_h) + g_j(a) - p_j(b_h)}{v_j(b_h) - p_j(b_h)} & n.c \end{cases}$$

(3) Discordância parcial

A última equação refere-se ao cálculo do índice de credibilidade $\sigma(a, b_h)$, que permite como a alternativa b_h supera a alternativa a , Então, $\sigma(a, b_h) \in [0, 1]$ e aSB_h são considerados válidos se $\sigma(a, b_h) \geq \lambda$, em que o λ esteja situado no intervalo entre 0,5 e 1. Este índice é encontrado em função da concordância e da discordância entre os pares de alternativas. Szajubok, Mota e Almeida (2006) Calcularam com a seguinte fórmula:

$$\sigma(a, b_h) = C(a, b_h) \prod_{j \in \bar{F}} \frac{1 - d_j(a, b_h)}{1 - C(a, b_h)}, \text{ onde } \bar{F} = \{j \in F : d_j(a, b_h) > C(a, b_h)\}$$

(4) Índice de Credibilidade

3 METODOLOGIA

A empresa Alpha uma grande empresa do varejo Brasileiro, utiliza o serviço de gestão de riscos com terceiros da Bernhoeft Auditores. Apesar de identificar as pendências a Bernhoeft não realiza a classificação de risco das empresas terceirizadas que prestam serviços a empresa Alpha. Com essa necessidade utilizaremos o ELECTRE TRI para classificar as alternativas, que neste presente estudo serão representadas através das 15 empresas terceirizadas (fornecedores) que prestam serviços para Alpha, as quais serão representadas por $\{F_1, F_2, F_3, F_4, F_5, F_6, F_7, F_8, F_9, F_{10}, F_{11}, F_{12}, F_{13}, F_{14}, F_{15}\}$. Como o método aloca as alternativas em classes ordenadas, foram estabelecidas juntamente ao decisor categorias do ELECTRE TRI. Este processo é demonstrado na tabela 1.

Tabela 1- Descrição das categorias

Grau de Risco	Categoria	Categoria correspondente
1	Baixo Risco	Classe 1
2	Médio Risco	Classe 2
3	Alto Risco	Classe 3

As categorias definidas estão classificadas de acordo com o risco que representa para a empresa Alpha. As empresas que forem alocadas na categoria baixo risco são empresas que estão com os processos controlados e representam baixíssimo risco; A classe de médio risco aloca as empresas que apresentam riscos de baixo impacto; E a classe de alto risco aloca as empresas que apresentam riscos de alto impacto.

Para a utilização do ELECTRE TRI é necessário definir os critérios de avaliação, os mesmos são definidos junto ao decisor (Empresa Alpha). Estes critérios servirão de base para analisar o comportamento de cada alternativa. O ELECTRE TRI viabiliza a utilização de múltiplos critérios, que fica ao critério da empresa utilizar a quantidade que achar necessária para o julgamento das alternativas. Para o estudo proposto serão utilizados 10 critérios de avaliação, segue os mesmos abaixo:

- a) GPS: Guia da previdência social, verifica se a empresa terceirizada está quite com as obrigações previdenciárias dos seus funcionários, o mesmo documento deve acompanhar o comprovante de pagamento.
- b) GRF: Guia de recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), verifica se a empresa terceirizada está em dia com os depósitos do FGTS dos seus funcionários.
- c) FOPAG: Folha de pagamento, verifica se a empresa terceirizada lista toda a remuneração paga aos seus funcionários, sendo constituída de todas as ocorrências mensais do empregado, como por exemplo as horas extras realizadas pelo funcionário conforme demonstrado no cartão de ponto deve ser computada na folha de pagamento.
- d) SEFIP: Relação do sistema empresa de recolhimento do FGTS e informações à previdência social, verifica se a empresa terceirizada realiza corretamente o recolhimento de todos os funcionários que prestam serviços para empresa Alpha.
- e) Comprovante Bancário de pagamento dos Salários: Verifica-se a empresa

terceirizada efetua o pagamento devido ao funcionário, validando os valores com a folha de pagamento. Além de observar se o pagamento é realizado até o 5º dia útil do mês.

- f) Cartão de ponto: Regista o horário de entrada e saída de todos os funcionários (exceto em casos que os mesmo exerçam cargos de confiança), neste critério verifica se a empresa terceirizada obedece toda a legislação vigente como por exemplo: Excesso de jornada diária de trabalho (artigo 59 da CLT), intervalo interjornada (artigo 66 da CLT), descanso semanal remunerado (artigo 67 da CLT), intervalo intrajornada (artigo 71 da CLT), além de verificar rasuras, horários uniformes, e se o cartão está assinado pelo funcionário.
- g) Comprovante de disponibilização dos benefícios: Verifica se a empresa terceirizada disponibiliza todos os benefícios previstos na CLT e na convenção coletiva, como por exemplo as empresas terceirizadas da empresa Alpha são obrigadas a disponibilizar os seguintes benefícios: Vale transporte, Vale alimentação, plano de saúde.
- h) Recibo de férias: Verifica se a empresa terceirizada cumpre toda legislação quanto a disponibilização das férias para seus funcionários.
- i) Termo de Rescisão: Verifica se a empresa terceirizada após a demissão de um funcionário, efetuou todos os procedimentos de forma correta comprovando a quitação e a entrega dos documentos rescisórios.
- j) GRRF: Guia de recolhimento rescisório do FGTS, verifica se a empresa terceirizada apresentou a guia de recolhimento da GRRF juntamente com o demonstrativo do trabalhador, mais o comprovante de pagamento.

Todos os critérios elencados acima foram definidos pelo decisor (empresa Alpha) juntamente com a Bernhoeft Auditores, que realiza a análise de todos os documentos enviados pelas empresas terceirizadas que prestam serviço a Alpha. Toda a documentação é enviada a Bernhoeft através do portal online ContractWeb, todo o procedimento de envio e a análise dos documentos são realizados de forma online, permitindo também o arquivamento desses documentos que são utilizados em ações trabalhistas futuras. Após a Bernhoeft analisar os documentos, é enviado

um relatório para empresa Alpha e para cada uma das empresas terceirizadas que também recebem o seu próprio resultado. Neste relatório são listadas as pendências, que se trata de documentos que não foram apresentados ou apresentados da maneira incorreta, essas pendências representam riscos para empresa Alpha. E a partir dessas pendências que será montada nossa escala de julgamento sobre cada critério.

Para que o decisor possa emitir sua análise sobre os critérios, consideramos as pendências como subsidio para o julgamento das alternativas à luz de cada critério. Uma escala verbal foi criada para facilitar o processo de análise, traduzindo em números a sua avaliação. Segue abaixo a tabela 2 com a escala de julgamento.

Tabela 2 - Escala de julgamento para os critérios de avaliação

Escala Verbal	Valor
Não apresentou nenhuma documentação	1
Pendência Grave	2
Pendência Regular	3
Pendência Simples	4
Sem pendências	5

Para trabalhar o ELECTRE TRI é necessário elencar pesos para os critérios indicando qual seria o grau de importância de cada um. O decisor tem liberdade para definir quais critérios são mais importantes, atribuindo assim peso maior para tais critérios. Neste caso o decisor baseou a definição dos critérios com base no fator de impacto que cada critério tem, ou seja, quais critérios que quando não obedecidos resultam em um maior dano financeiro/legal. Dessa forma segue a tabela 3 com os pesos que foram adotados.

Tabela 3 - Dados sobre critérios e pesos adotados pela empresa Alpha

Critério	Sigla	Peso	Tipo
Guia da previdência social	GPS	0,20	Crescente
Guia de recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), Folha de pagamento	GRF FOPAG	0,20 0,5	Crescente Crescente
Relação do sistema empresa de recolhimento do FGTS e informações à previdência social	SEFIP	0,6	Crescente
Comprovante Bancário de pagamento dos Salários	CBPS	0,14	Crescente
Cartão de ponto	CP	0,12	Crescente
Comprovante de disponibilização dos benefícios	CDB	0,05	Crescente
Recibo de férias	RF	0,05	Crescente
Termo de Rescisão	TR	0,08	Crescente
Guia de recolhimento rescisório do FGTS	GRRF	0,05	Crescente

Uma das vantagens do ELECTRE TRI, é a possibilidade de trabalhar a natureza de cada critério como crescente ou decrescente. Atributos tratados de forma decrescente, são tratados de maneira que quanto menor o valor, melhor o resultado. Contudo nesta modelagem todos os critérios foram tratados de forma crescente, tendo em vista que quanto maior o valor atribuído melhor o resultado.

As categorias do ELECTRE TRI serão delimitada por duas ações de referência, sendo b_n o delimitador dos perfis de referência superior, enquanto que b_{n-1} delimita os perfis de referência inferior (DIAS & CLÍMACO, 2000; MOUSSEAU & SLOWINSKI, 1998), deste modo é necessário estabelecer as ações de referência, onde conforme Sobral (2013) os limites das categorias definem mais ou menos rigidez a classificação das alternativas. Na tabela 4, a seguir, é demonstrada a relação entre os critérios e os perfis de referência.

Tabela 4 - Limite das categorias dos perfis de referência

	GPS	GRF	FOPAG	SEFIP	CBPS	CP	CDB	RF	TR	GRRF
b_1	3.5	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3
b_2	2.5	2.5	2	2	2.5	2	2	2	2	2

E por último, definimos os limiares de preferência, indiferença, veto e o nível de corte (λ), como o decisor não definiu nenhum veto para o desempenho de alguma alternativa em determinado critério, o valor adotado do veto foi de 0. Para a modelagem proposta serão adotados os valores demonstrados na tabela 5.

Tabela 5 - Limiares de preferência, indiferença e corte

	GPS	GRF	FOPAG	SEFIP	CBPS	CP	CDB	RF	TR	GRRF
P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Q	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Λ	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

4 RESULTADOS

Após as definições dos parâmetros é possível aplicar o método ELECTRE TRI. O método fornecerá a alocação das quinze alternativas dentro de cada uma das três classes que representam os níveis de risco que a empresa terceirizada representa para empresa contratante. O decisor emitiu sua avaliação acerca do desempenho de cada alternativa à luz dos dez critérios que são itens avaliados na

gestão e risco com terceiros desenvolvido pela Bernhoeft. Como resultado das avaliações das pendências como citado na metodologia, obteve o resultado conforme descrita na tabela 6.

Tabela 6 - Matriz de avaliação das alternativas x critérios

	GPS	GRF	FOPAG	SEFIP	CBPS	CP	CDB	RF	TR	GRRF
F ₁	1	1	1	1	5	1	5	5	1	5
F ₂	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
F ₃	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
F ₄	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2
F ₅	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
F ₆	5	5	2	5	5	5	5	3	5	5
F ₇	1	5	3	5	5	5	5	5	5	5
F ₈	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
F ₉	1	5	1	1	5	5	5	5	1	5
F ₁₀	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
F ₁₁	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
F ₁₂	2	5	1	3	3	5	5	5	5	5
F ₁₃	1	1	1	1	5	5	5	5	3	5
F ₁₄	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
F ₁₅	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

O ELECTRE TRI foi aplicado tanto nas regras de classificação pessimista como a otimista, contudo não houve diferenças nos resultados. Demonstrando êxito nos parâmetros definidos. A Tabela 7 demonstra o resultado da classificação final.

Tabela 7 - Alocação final das empresas terceirizadas as classes de riscos trabalhistas

Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco
Fornecedor 3	Fornecedor 2	Fornecedor 1
Fornecedor 4	Fornecedor 5	Fornecedor 8
Fornecedor 6	Fornecedor 7	Fornecedor 13
Fornecedor 14	Fornecedor 9	
Fornecedor 15	Fornecedor 10	
	Fornecedor 11	
	Fornecedor 12	

A empresa Alpha juntamente com a Bernhoeft, definiram o limite mais rígido de categoria aos critérios GPS, GRF, e comprovante bancário de pagamento dos salários, com isso forçando as alternativas a apresentarem um melhor resultado neste item, para que fossem alocadas na classe de baixo risco. O ELECTRE TRI tem por vantagem ser um método de característica não compensatória, ou seja, o desempenho alto em algum critério não encobre o desempenho baixo em outros critérios.

Com o modelo aplicado podemos observar que cinco empresas foram alocadas na classe de baixo risco, ou seja, empresas que estão realizando bem seus processos e apresentando toda documentação necessária, comprovando que estão em dia com as obrigações trabalhistas e legais. Sendo assim essas empresas não representam ou apresentam um risco baixíssimo a empresa Alpha.

Na classe médio risco, são empresas que mesmo apresentando um risco mediano para a Alpha, trata-se de riscos de baixo impacto financeiro/legal. Essas empresas devem continuar enviando toda a documentação necessária, com uma atenção especial nos critérios que não foram atendidos ou que obtiveram um resultado fraco.

Na classe de alto risco, foram alocadas três empresas que necessitam de uma atenção especial para buscar mitigar os riscos que estão apresentando. Se a empresa Alpha não acompanhar essas empresas e não buscar a melhoria dos processos corre um alto risco de sofrer danos financeiros/legais para a sua empresa.

5 CONCLUSÕES

Com o aumento da terceirização, o gerenciamento dos riscos das empresas terceirizadas tornou-se um grande trunfo das empresas contratantes, para se protegerem dos riscos trabalhistas/financeiros que podem ocorrer na contratação e prestação de serviço de mão de obra terceirizada.

Nesse contexto, a gestão de risco com terceiros vem sendo realizada por diversas empresas que identificam os riscos. Porém até o momento não havia sido realizado nenhum estudo que conseguisse classificar as empresas terceirizadas quanto a risco que as mesmas representam para a empresa contratante, que neste trabalho foi a empresa Alpha.

Para conseguir realizar essa classificação, utilizamos o ELECTRE TRI que foi modelado, para propiciar um modelo que visa oferecer um procedimento estruturado e que classifique as empresas terceirizadas, levando em consideração múltiplos critérios de avaliação. O modelo ELECTRE TRI permitiu a criação de três classes que refletem a situação da empresa terceirizada quanto ao risco apresentado. Além disso, através da manipulação dos limiares e perfis de referência, a empresa Alpha e

demais utilizadoras desse modelo, conseguirão reproduzir a sua necessidade de classificação de risco para tomar as decisões corretas para o direcionamento das estratégias para mitigação dos riscos latente.

O ELECTRE TRI oferece também um resultado com classes ordenadas, ou seja, cria uma ordenação dentro de cada categoria estabelecida. Porém o enfoque deste trabalho foi a correta alocação das empresas terceirizadas nas classes de risco, observando o seu posicionamento para definir as ações estratégicas para mitigar os riscos envolvidos na relação entre empresa contratante e empresa contratada.

Mesmo com as dificuldades normais, que está no uso correto dos parâmetros usados no ELECTRE TRI, o que pode interferir fortemente no resultado final. O trabalho conseguiu demonstrar e atender o objetivo de classificar empresas terceirizadas quanto ao seu risco trabalhista sob a ótica de múltiplos critérios de avaliação.

Como sugestão para trabalhos futuros, coloca-se a necessidade de classificar as empresas terceirizadas quando a todos os riscos envolvidos no processo de terceirização, sendo necessário identificar esses riscos que se tornarão base para a criação dos critérios, e posteriormente avaliar o desempenho de cada alternativa.

REFERÊNCIAS

ABNT. **ISO 31000**: Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro, 2009. 32 p.

AMATO, J.. Reestruturação industrial, terceirização e redes de subcontratação. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, mar./abr. 1995.

AVEN, T.; VINNEM, J.E.; WIENCKE, H.S.. A decision framework for risk management, with application to the offshore oil and gas industry. **Reliability Engineering and System Safety**, [S.L], v. 92, n. 1, p. 433–448, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2005.12.009>

BELCHIOR, Carlos Alberto. A terceirização precariza as relações de trabalho? O impacto sobre acidentes e doenças. **Revista Brasileira de Economia**, v. 72, n. 1, p. 41-60, 2018. <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20180003>

BRITO, Anderson J.; ALMEIDA, Adiel Teixeira De; MOTA, Caroline M.M.. A multicriteria model for risk sorting of natural gas pipelines based on ELECTRE TRI integrating Utility Theory. **European Journal of Operational Research**, [S.L], v. 200, n. 3, p. 812-821, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.01.016>

BRITO, Anderson J.; ALMEIDA, Adiel Teixeira De; MOTA, Caroline M.M.. A multicriteria model for risk sorting of natural gas pipelines based on ELECTRE TRI integrating Utility

Theory. **European Journal of Operational Research**, [S.L], v. 200, n. 3, p. 812-821, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.01.016>

CENTRAL ÚNICA DOS TRABALHADORES, Secretaria Nacional de Relações de Trabalho e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Terceirização e desenvolvimento: uma conta que não fecha**: dossiê acerca do impacto da terceirização sobre os trabalhadores e propostas para garantir a igualdade de direitos. São Paulo, 2014. Disponível em: Acesso em 02 de Out. 2017.

CHRISTENSEN, F. M. et al. Risk terminology - a platform for common understanding and better communication. **Journal of Hazardous Materials**, [S.L], v. 113, p. 181-203, 2003. [https://doi.org/10.1016/S0304-3894\(03\)00039-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3894(03)00039-6)

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Sondagem Especial – Terceirização, v. 68, n. 1, mar. 2017. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondesp-68-terceirizacao/>. Acesso em: 15 Jun. 2018.

DEY, Prasanta Kumar. Project risk management using multiple criteria decision-making technique and decision tree analysis: a case study of Indian oil refinery. **Production Planning & Control**, [S.L], v. 23, n. 12, p. 903–921, 2012. <https://doi.org/10.1080/09537287.2011.586379>

DIAS, L. C.; CLÍMACO, J. N. ELECTRE TRI for groups with imprecise information on parameter values. Group Decision and Negotiation. **Group Decision and Negotiation**. V. 9, n. 5, p. 335-377, 2000. <https://doi.org/10.1023/A:1008739614981>

DRUCK, Graça. Unrestrained outsourcing in Brazil: more precarization and health risks for workers. **Cadernos de saúde pública**, v. 32, n. 6, 2016. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00146315>

GALO, Nadya Regina; CALACHE, Lucas Daniel Del Rosso; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. A group decision approach for supplier categorization based on hesitant fuzzy and ELECTRE TRI. **International Journal of Production Economics**, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.05.023>

GARCEZ, T. V.; ALMEIDA, A. T. De. Multidimensional Risk Assessment of Manhole Events as a Decision Tool for Ranking the Vaults of an Underground Electricity Distribution System. **IEEE Transactions on Power Delivery**, [S.L], v. 29, n. 2, p. 624-632, 2014. <https://doi.org/10.1109/TPWRD.2013.2273083>

GUIMARÃES, Cristina Machado; CARVALHO, José Crespo De. Terceirização em cuidados continuados: uma abordagem de gestão de risco.. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1179-1190, dez. 2012. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000500012>

GOMES, L.F.A.M.; GOMES C.F.S.; ALMEIDA, A.T. **Tomada de decisão gerencial – Enfoque multicritério**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GUARNIERI, Patricia; TROJAN, Flavio. Decision making on supplier selection based on social, ethical, and environmental criteria: A study in the textile industry. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 141, p. 347-361, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.023>

HOLTON, Glyn A.. Defining Risk. **Financial Analysts Journal**, [S.L], v. 60, n. 6, p. 19-25,

2004. <https://doi.org/10.2469/faj.v60.n6.2669>

HOSKISSON, Robert E.; CHIRICO, Francesco; GAMBETA, Jinyong Zyung Eni. Managerial Risk Taking: A Multitheoretical Review and Future Research Agenda. **Journal of Management**, [S.L], v. 43, n. 1, p. 137-169, 2017. <https://doi.org/10.1177/0149206316671583>

JOERIN, Florent; THÉRIAULT, Marius; MUSY, Andre. Using GIS and outranking multicriteria analysis for land-use suitability assessment. **International Journal of Geographical information science**, v. 15, n. 2, p. 153-174, 2001. <https://doi.org/10.1080/13658810051030487>

KNIGHT, FRANK H.. **Risk, uncertainty and profit**. New York: REPRINTS OF ECONOMIC CLASSICS, 1964. 01-445 p.

LABELLE, Véronique; ROULEAU, Linda. The institutional work of hospital risk managers: democratizing and professionalizing risk management. **Journal of Risk Research**, [S.L], v. 20, n. 8, p. 1053-1075, 2016. <https://doi.org/10.1080/13669877.2016.1147488>

LAMBRECHTS, Deric; BLOMQUIST, Lars B.. Political–security risk in the oil and gas industry: the impact of terrorism on risk management and mitigation. **Journal of Risk Research**, [S.L], v. 20, n. 10, p. 1320-1337, 2017. <https://doi.org/10.1080/13669877.2016.1153502>

LEIRIA, J. S.. **Terceirização: uma alternativa de flexibilidade empresarial**. 6 ed. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1993. 149 p.

MARVIN RAUSAND. **Risk assessment: theory, methods, and applications**. 1 ed. New Jersey: WILEY, 2011. 649 p. <https://doi.org/10.1002/9781118281116>

MONTEIRO CARVALHAL, Raquel Lourenço; PEREIRA, Valdecy; COSTA, Helder Gomes. A Multicriteria Approach to the Human Development Index Classification. **Social Indicators Research**, v. 136, n. 2, p. 417-438, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1556-x>

MOUSSEAU, V.; SLOWINSKI, R.. Inferring an electre tri model from assignment examples. **Journal of global optimization**, v. 12, p. 157-174, 1998. <https://doi.org/10.1023/A:1008210427517>

NASA. **Agency risk management procedural requirements** - NASA Procedural Requirements. Washington, DC, 2011.

NOBRE, L. H. N. et al. Managerial risk taking: a conceptual model for business use. **Management Decision**, [S.L], v. 56, n. 11, p. 2487-2501, 2018. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2017-0892>

OLIVA, Fábio Lotti. A maturity model for enterprise risk management. **International Journal Production Economics**, [S.L], v. 173, p. 66-79, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.12.007>

QUEIROZ, C.A.R.S; **Manual da terceirização: onde podemos errar no desenvolvimento e na implantação dos projetos e quais são os caminhos do sucesso**. São Paulo: STS, 1998. 317 p.

RAJU, K. Srinivasa; DUCKSTEIN, Lucien; ARONDEL, Cecile. Multicriterion analysis for sustainable water resources planning: a case study in Spain. **Water Resources Management**, v. 14, n. 6, p. 435-456, 2000. <https://doi.org/10.1023/A:1011120513259>

ROY, Bernard. **Multicriteria methodology for decision aiding**. 12. ed. Springer Science & Business Media, 1996. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-2500-1>

SÁNCHEZ-LOZANO, Juan Miguel; GARCÍA-CASCALES, Maria Socorro; LAMATA, María Teresa. Evaluation of suitable locations for the installation of solar thermoelectric power plants. **Computers & Industrial Engineering**, v. 87, p. 343-355, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2015.05.028>

SLOVIC, PAUL. Perception of Risk. **Science**, [S.L.], v. 236, n. 4799, p. 280-285, 1987. <https://doi.org/10.1126/science.3563507>

SOCIETY FOR RISK ANALYSIS. **Glossary of risk analysis terms**. Disponível em: <http://www.sra.org/glossary.htm>. Acesso em: 16 out. 2018.

STEIN, Guilherme; ZYLBERSTAJN, Eduardo; ZYLBERSTAJN, Hélio. Diferencial de salários da mão de obra terceirizada no Brasil. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 47, n. 3, p. 587-612, 2017. <https://doi.org/10.1590/0101-41614736heg>

SZAJUBOK, N. K.; MOTA, C. M.; ALMEIDA, A. T. Uso do método multicritério electre tri para classificação de estoques na construção civil. **Pesquisa Operacional**, v. 26, n. 3, p. 625-648, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0101-74382006000300010>

SOBRAL, M. F. F. Uso da modelagem multicritério para apoio ao decisor na alocação de produtos na matriz mercadológica do ciclo de vida dos produtos. **Exacta – EP**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 173-186, 2013 <https://doi.org/10.5585/exactaep.v11n2.4364>

TADEU, José CARLOS; GUIMARÃES, Eloísa Helena RODRIGUES. O Desafio dos Gestores na Superação dos Riscos Inerentes à Gestão da Terceirização: Estudo de Caso em uma Instituição Federal de Ensino. **REUNIR: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 7, n. 1, dez. 2007. <https://doi.org/10.18696/reunir.v7i1.446>

TOMLIN, Brian. On the Value of Mitigation and Contingency Strategies for Managing Supply Chain Disruption Risks. **Management Science**, [S.L.], v. 52, n. 5, p. 639–657, 2006. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0515>

YU, W. ELECTRE TRI: **aspects méthodologiques et guide d'utilisation**. Dauphine, Paris: Université Paris, 1992 (Document du Lamsade, n. 74).



Artigo recebido em: 12/04/2019 e aceito para publicação em: 03/03/2020
DOI: <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v20i1.3612>