

O método AHP contribuindo para a qualidade em serviços com o auxílio dos 4 P'S em uma construtora civil

The AHP method contributing to quality in services with the aid of the 4 P'S in a civil constructure

André Brum Missaggia¹

Roger da Silva Wegner²

Deoclécio Junior Cardoso da Silva³

Natália Pedroso Serpa⁴

Tais Pentiado Godoy⁵

Leoni Pentiado Godoy⁶

Resumo

O objetivo do estudo é avaliar a qualidade de serviço utilizando 4 P's, e o método AHP, para a obtenção da melhor alternativa para uma construtora, localizada na região central do Rio Grande do Sul. Diante a isso, empregou-se os 4 P's (Perfil, Processo, Procedimento, Pessoas), buscando priorizar as variáveis em estudo, mediante a percepção do gestor de uma empresa de construção civil, caracterizando-se um estudo de caso. Os resultados relataram o critério que possui maior grau de importância para a empresa em estudo. Alcançou (60,13%), o critério Pessoas e a alternativa que melhor contribui para o objetivo global foi a "A" que se refere a criação de um ambiente favorável atingindo (54,70%). Assim, o ambiente empresarial está cada vez mais intransigente com as organizações, exigindo que, estas se adaptem às necessidades das pessoas de forma integrada, principalmente quando se trata dos funcionários. Dessa forma, a empresa pode se utilizar das estratégias dos P's priorizados, investindo nas pessoas para melhorar a qualidade dos serviços prestados. Portanto, o resultado encontrado é elemento importante, para incentivar os funcionários a participarem de treinamentos para tornarem-se ainda, melhores profissionais em suas atividades

Palavras-chave: Analytic Hierarchy Process. Organizações humanas. Construtora Civil. Qualidade.

Abstract

The objective of the study is to evaluate a quality of service, using 4 P's, and the AHP method, to obtain the best alternative for a construction, located in the central region of Rio Grande do Sul. (Profile, Process, Procedure, People), characterizing a case study. The results reported the criterion that has the highest degree of importance for a company under study. It reached 60.13%, the criterion People and an alternative that best contributes to the overall objective for an "A" that refers to a creation of a favored environment (54.70%). Thus, the business environment is increasingly uncompromising as organizations, requiring that they adapt to the needs of people in an integrated way, especially when it comes to employees. On the other hand, the result found is important, to encourage employees to participate in training to become even better professionals in their activities.

Keywords: Analytic Hierarchy Process. Human Organ. Civil Constructor. Quality.

1 Universidade Federal de Santa Maria
andremissaggia@hotmail.com

2 Universidade Federal de Santa Maria
rswegner@gmail.com

3 Universidade Federal de Santa Maria
deocleciojunior2009@hotmail.com

4 Universidade Federal de Santa Maria
nataliapedrososerpa@gmail.com

5 Universidade Federal de Santa Maria
taispentiado@yahoo.com.br

6 Universidade Federal de Santa Maria
leonigodoy@gmail.com

1 Introdução

Empresas que contam com o setor de recursos humanos, possuem a tendência de melhorar sua evolução no mercado corporativo. Esse setor exerce a função de desenvolver a diretoria e os seus funcionários, sendo responsável por criar valor, gerenciar e cuidar dos funcionários. Investir no setor de recursos humanos oferece um diferencial competitivo. Para que as pequenas e médias empresas cresçam e se tornem grandes grupos, os funcionários, devem ser valorizados e, principalmente, se sentirem motivados, para consequentemente alcançar seus objetivos e metas dentro da organização. Outro tema que vem ao encontro para o desenvolvimento da empresa é a qualidade nos serviços prestados.

As organizações de serviços por meio de seus funcionários reconhecem que a excelência em qualidade é um diferencial para ser competitivo. Exemplifica-se o estudo feito por Rafael, Thiago e Wellington (2017) que identificaram objetivos estratégicos para melhorar o desempenho de uma empresa de materiais de construção através da análise do ambiente interno e externo. Os autores utilizaram o método Analytic Hierarchy Process (AHP) integrado com o Balanced Scorecard (BSC) para tomada de decisão. Nesse estudo, foram priorizados os indicadores de desempenho, gerando uma métrica unificada e através da abordagem multidimensional, sendo elaborado um mapa estratégico. Os resultados evidenciaram que, esse mapa contribuiu para o posicionamento organizacional e também para o desenvolvimento do setor de construção na região.

Assim, a capacitação das pessoas deve ter prioridade, pois é por meio delas que os resultados serão alcançados nas organizações (Mello; Almeida; Souza, 2010). Dessa forma, os funcionários necessitam estar capacitados e alinhados com a qualidade, para que bons resultados sejam obtidos na organização.

Sousa, Barros, Melo & Arquimo (2017) usam a abordagem AHP para identificar perdas de qualidade no processo produtivo de uma organização. Os fatores que geram perda na qualidade foram chamados de critérios e priorizados pelo decisores e julgados pelo método AHP. Os autores desse estudo conseguiram afirmar que havia perda na qualidade e através do método, demonstraram um ranking das perdas a fim de que possam ser identificadas e evitadas. Com o uso desta metodologia, foi possível apresentar um modelo de priorização das perdas em qualidade na organização.

As empresas brasileiras garantem sua competitividade buscando cada vez mais um fator fundamental que são os clientes. Portanto, a qualidade do atendimento é um fator que diferencia as organizações no mercado, voltando-se ao consumidor de seus produtos e serviços. Dentro deste contexto pode-se afirmar que gerenciar a qualidade é de suma importância para conquistar o cliente, sendo necessário superar as expectativas por mais exigentes que sejam principalmente, se tratando de prestação de serviços, caso da empresa foco do presente estudo.

Stefano, Casaroto, Laux & Gripa (2017) avaliou a qualidade dos serviços em um hotel de grande porte. Usando o SERVQUAL foi possível elaborar os questionários baseados nas dimensões da qualidade, para medir a expectativa dos hóspedes em relação ao serviço prestados. Utilizando o método AHP combinado com Fuzzy os autores chegaram aos resultados. Assim permitiu que o hotel compreendesse melhor as necessidades dos clientes e também alinhe suas estratégias para melhor entendimento dessas necessidades.

Por isso, o método que contribui com a qualidade escolhendo as melhores alternativas a serem desenvolvidas é o *Analytic Hierarchy Process* (AHP), podendo ser combinado com outro método ou não. O AHP tem sido utilizado em solução de problemas multicritérios, pois divide um pro-

blema amplo em problemas de menor importância, ou seja, propõe fracionar problemas em partes e solucioná-los (Saaty, 2008).

Para a análise utilizou-se os 4P's de serviços (Perfil, Processo, Procedimento e Pessoas) e, o método AHP para a realização de uma abordagem sistemática permitindo que, os problemas sejam escolhidos de modo mais assertivo possível, sem deixar de evidenciar a hierarquia de possíveis soluções para a tomada de decisão (Saaty, 2009; Saaty, 2009). Sob esse enfoque, tem-se o seguinte problema de pesquisa: Como melhorar a qualidade dos serviços utilizando o método AHP e os 4 P's de serviços, para obter as melhores alternativas para a construtora civil?

Justifica-se a importância da utilização do método AHP para alcançar resultados relevantes a área de recursos humanos e a sua interface com a qualidade dos serviços, pois por meio deste é possível entender as prioridades dos critérios, sub-critérios e as alternativas levantadas a fim de que estas mesmas venham a contribuir para o desempenho da organização em estudo. A pesquisa está estruturada da seguinte maneira: além da introdução será apresentada a revisão bibliográfica acerca da discussão de qualidade em serviços e serviços da construção civil. Mostra-se o método *Analytic Hierarchy Process*. AHP e, a seguir aborda-se procedimento metodológico, resultados e discussões por fim as considerações finais.

2 Referencial teórico

2.1 Qualidade em serviços

Sobreviver num mercado competitivo tem sido um dos desafios enfrentados pelas organizações, principalmente na área de serviços. Em resposta a este cenário de competição, muitas organizações têm buscado superar as necessidades e expectativas dos clientes. À medida que a com-

petição entre as organizações aumenta, o cliente torna-se cada vez mais exigente e crítico em relação aos serviços prestados. Assim que, as organizações procuram várias formas de superar a concorrência. Diante disso, torna-se importante a mensuração dos serviços, apesar, da qualidade estar fortemente relacionada com os produtos, sendo de suma importância a qualidade com ênfase no setor de serviços (De Faria; Freitas; Molina-Palma, 2015). A visão de qualidade em serviços tem a preocupação em alcançar as expectativas dos clientes (Ribeiro; Machado; Tinoco, 2010; Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Tinoco (2006) relata que o relacionamento entre os determinantes da satisfação dos consumidores é diferente para cada tipo de serviço ofertado. A qualidade precisa ser adequada do ponto de vista do cliente. Cada indivíduo pode receber o serviço de modo diferente (Slack; Chambers; Johnston, 2009; Menezes; Borchardt, 2010; Castro; Serna, 2016).

Infelizmente, a avaliação da satisfação da qualidade nos serviços tem-se mantido mais complexa do que nos produtos, devido a sua difícil natureza: heterogeneidade, intangibilidade e inseparabilidade entre a produção e o consumo (Parasuraman et al, 1985; Tinoco, 2006). Dessa forma, a satisfação dos consumidores só é alcançada por aquelas empresas que conseguem atender ininterruptamente a melhoria da qualidade dos serviços ofertados (Arasli; Mehtap-Smadi; Katircioglu, 2005; Castro; Serna, 2016; Brambilla; Gusatti, 2015).

Além disso, para que as empresas ofereçam serviços com qualidade e alcancem as metas estabelecidas, torna-se importante que o gestor tenha o conhecimento do mix 4P's dos serviços (Las Casas, 2007, Philip et al. ,2016; Londre, 2017). Os 4P's de serviços para (Las Casas, 2007; Wegner, 2015, Londre, 2017) refere-se: (a) a todos os processos utilizados durante a realização do serviço; (b) procedimentos necessários para

oferecer os serviços; (c) pessoas compreendem os funcionários, quanto suas atitudes para realizar o serviço; (d) perfil representa a parte visual, como layout físico, organização e limpeza. Os 4 P's será melhor visualizado na Figura 1.

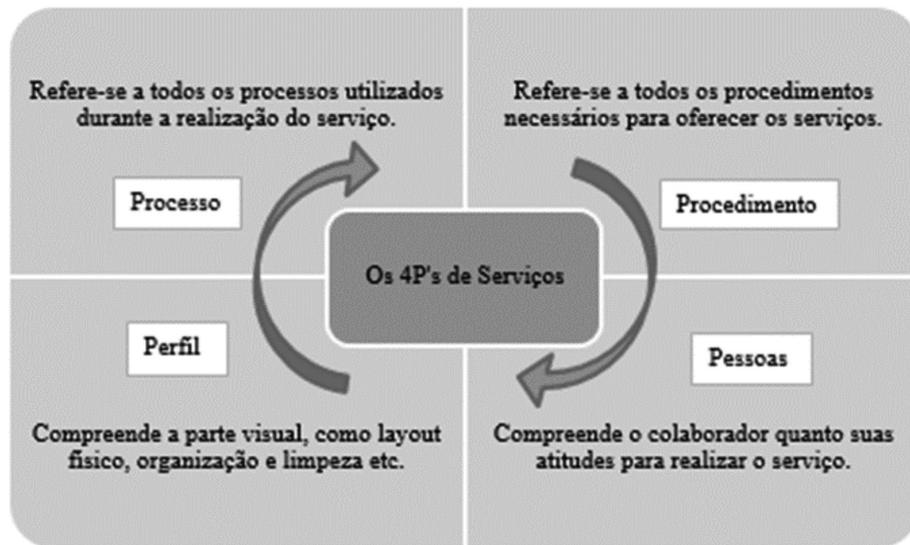


Figura 1: 4P's de serviços

Fonte: adaptado pelo autor de Las Casas (2007).

O aprendizado sobre os 4P's de serviços permite criar serviços com qualidade e, nesse sentido atenderá as necessidades dos clientes. Dentro dessa perspectiva, esse instrumento para medir a qualidade é muito utilizado com a intenção de captar a percepção dos consumidores, nesta pesquisa para a análise foi utilizado o método *Analytic Hierarchy Process*. Em uma empresa é de fundamental importância a satisfação do consumidor por meio dos serviços prestados. Portanto é indispensável para o sucesso dos negócios e o bom relacionamento entre empresa e consumidor a capacitação dos funcionários.

2.2 Qualidade em serviços na construção civil

A área da Construção Civil é responsável por milhões de empregos diretos e indiretos, sendo que, por meio desses salários movimenta-se a eco-

nomia local e nacional à medida que é responsável pelos salários pagos aos funcionários das obras. Devido a importância desse setor na geração de emprego, torna-se fundamental a qualidade dos serviços no sentido de gerar a satisfação dos clientes e produtividade para a organização das atividades desenvolvidas. Para Fraga (2011) a qualidade é de suma relevância, para possibilitar a otimização de diversos processos desenvolvidos pelas construtoras que proporciona ganhos e, também a preocupação com a melhoria contínua dos produtos e serviços ofertados por essas empresas.

A trajetória do setor de construção civil observada em 2013 mostra a melhoria nas condições do mercado de trabalho e de crédito, além de crescentes investimentos pelos agentes econômicos. Porém, a partir de 2014, o segmento sofreu com a desaceleração da atividade econômica do país sendo um dos fatores a perda de dinamismo do consumo das famílias (Banco Central Do Brasil, 2016). Embora com toda a dificuldade no setor, no ano de 2016, em âmbito nacional e regional a construção civil ainda possuía um importante impacto na participação do Produto Interno Bruto (PIB), tendo uma média de 9% (Cataldo, 2017).

A qualidade é um importante conceito na atividade empresarial, e está sendo bastante valorizado dentro da indústria da construção civil (Bicalho, 2009). O principal fator motivacional para esse setor é a competitividade, somando-se a isso, a necessidade de redução de custos, atendimento das necessidades dos clientes e inovação

A qualidade é um importante conceito na atividade empresarial, e está sendo bastante valorizado dentro da indústria da construção civil (Bicalho, 2009). O principal fator motivacional para esse setor é a competitividade, somando-se a isso, a necessidade de redução de custos, atendimento das necessidades dos clientes e inovação

da organização nos seus produtos e serviços no mercado nacional. Assim, a implantação de um sistema de gestão da qualidade na construção civil ajuda na padronização dos processos corporativos e operacionais. Além disso, melhora o desempenho da integração entre fornecedores e as organizações (Bicalho, 2009; De Moraes, Branco, 2014; Carvalho, Cavalcanti & Luz; 2015).

2.3 Contribuição do método Analytic Hierarchy Process com a área de serviços

O método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) foi desenvolvido pelo pesquisador Thomas Lorie Saaty, cidadão americano, que nos anos de 1970 definiu sua ideia de métodos hierárquicos, que para época não era muito utilizada, havendo poucas abordagens ao tema (Saaty; Shih, 2009). Este método visa priorizar critérios, subcritérios e alternativas, por meio de atribuição de valores de um analista.

O método *AHP* consiste em um procedimento analítico que busca realizar uma abordagem sistemática para alcançar um determinado objetivo. Isso permite que os problemas sejam solucionados, organizando uma hierarquia dos critérios, subcritérios e alternativas a fim de tomar decisão por meio da priorização (Saaty, 2008; Lee; Chen; Chang, 2008; Chou; Yu, 2013; Akbarian, 2015; Maranate; Pongpullponasak; Ruttanaumpawan, 2015; Albalawneh, Chang, Huang & Mazahreh, 2015).

Saaty e Shih (2009) afirmam que, para conseguir bons resultados aplicando o método *AHP*

precisam-se seguir alguns passos importantes como: definir o problema, criar critérios, subcritérios e alternativas para assim construir as matrizes e compara-las de maneira paritária. Na Figura 2 é possível compreender como o método é estruturado.

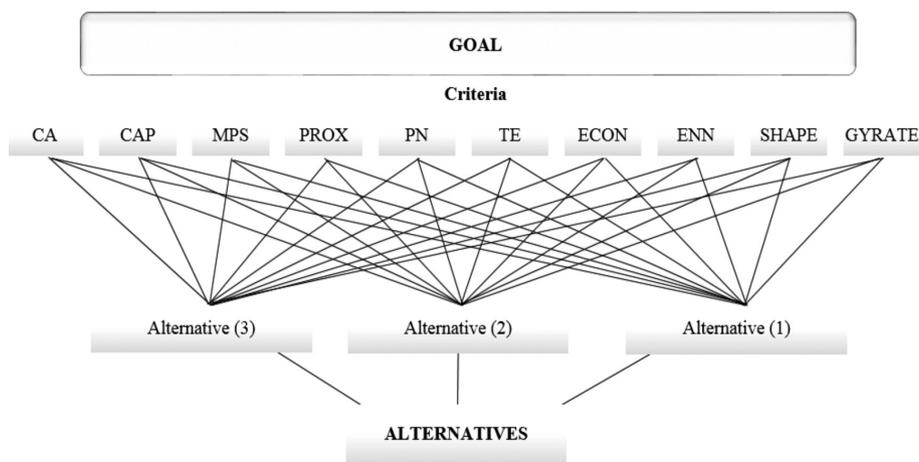


Figura 2: Critérios e subcritérios modelo AHP

Fonte: Adaptado de Albalawneh, et al (2015).

Após a criação da hierarquia, realizam-se as comparações par a par, convertendo as informações em valores numéricos. Esses valores são de acordo com a escala Saaty, Tabela 1, revelando o grau de importância de cada escala.

Tabela 1: Escala fundamental de Saaty

Escala	Avaliação	Recíproco
Extremamente preferido	9	1/9
Muito forte a extremo	8	1/8
Muito fortemente preferido	7	1/7
Forte a muito forte	6	1/6
Fortemente preferido	5	1/5
Moderado a forte	4	1/4
Moderadamente preferido	3	1/3
Igual a moderado	2	1/2
Igualmente preferido	1	1

Fonte: Adaptado de Saaty (2008).

Realiza-se o cálculo do autovalor (λ máx). A seguinte estimativa é realizada pela equação:

$\lambda \text{ máx} = w * v$, onde w é calculado pela soma das colunas da matriz de comparações e o vetor prioridade (v); Para encontrar o índice de consistência (IC), realiza-se:

$$IC = \frac{|\lambda \text{ máx} - N|}{N-1}$$

Após estes cálculos, realiza-se a análise da consistência das informações, por meio do cálculo da razão de consistência - RC, do índice de consistência - IC e pelo índice randômico- IR cuja equação é:

$$RC = \frac{IC}{IR}$$

Dentre os estudos de serviços que consideram o método AHP, pode se citar a pesquisa desenvolvida por Wegner, (2016) buscando avaliar a relação da qualidade em serviços e gestão de pessoas para a melhoria da prestação de serviços do setor de métodos gráficos do Hospital Universitário de Santa Maria, RS. O autor utilizou o método AHP, para alcançar o objetivo global do estudo, assim, os critérios do estudo foi os 4P's de serviços e as alternativas foram: layout físico do ambiente, treinamento, comunicação interna, remuneração, contratação e tecnologia. O resultado obtido pelo julgamento revelou que o critério que obteve maior grau de importância foi o procedimento; e a melhor alternativa foi o treinamento, esses resultados identificaram que o treinamento é um elemento fundamental, pois, os funcionários, tendem a melhorar a sua aptidão em relação às atividades demandadas.

Outro estudo a ser apresentado foi desenvolvido por Delbari et al. (2016) o estudo objetivou identificar e priorizar os principais indicadores de competitividade em serviços de companhias aéreas. Os autores utilizaram 12 critérios (indicadores) e 15 subcritérios (fatores de competitividade), o

julgamento paritário foi desenvolvido por gestores que trabalham na área. Os resultados encontrados por meio do método revelaram que, os critérios que obtiveram maior prioridade foram rentabilidade, seguida por produtividade e qualidade.

Os fatores de competitividade que foram priorizados por meio do julgamento paritário dos gestores foram: recursos humanos, recursos financeiros e poder de barganha dos clientes. Por meio do ranking foi possível identificar fatores que impulsionam a competitividade em relação aos indicadores da área de serviços.

3 Procedimentos metodológicos

Considera-se esta pesquisa como estudo de caso, permitindo que os pesquisadores analisem em um "caso" e retenham uma perspectiva holística acrescentando o entendimento sobre eventos reais, além disso, há possibilidade de desenvolver novas teorias (Miguel et al., 2012; Yin, 2015). Nesse sentido, a pesquisa será desenvolvida por meio da análise de caso no setor de construção civil, onde a empresa estudada atua em obras e reformas, assim por meio das técnicas de pesquisa se obtém informações relacionadas a cumprir os objetivos estabelecidos.

Além disso, o estudo se classifica como de natureza aplicada e a abordagem se classifica como combinada, e os dados foram coletados por meio de um questionário. A escolha dessa organização se deu pelo interesse da empresa no tema proposto e pela importância da construção civil no cenário local e nacional. A empresa em questão presta serviços de pequenas obras e reformas na cidade local, contando com 20 funcionários, Os processos utilizados ocorrem desde a escolha do terreno, estruturas, instalações elétricas e hidráulicas, cobertura, acabamento, pinturas a áreas externas.

3.1 Objeto de estudo

Os serviços prestados pela construtora civil são realizados praticamente no canteiro de obras, porém há um local específico onde ocorre o planejamento da obra, alocação dos materiais necessários para a construção ou reforma. Os 20 funcionários, compõem o mestre de obras e os pedreiros responsáveis pela execução do projeto. Após a contratação da empresa pelo cliente é necessária a criação do projeto, nele constará o que será executado, como deverá ser e todos os custos pertinentes. Em seguida, é emitida uma ordem de serviço pelo gestor da empresa ao mestre de obras. A construtora pode ser contratada de duas formas: a primeira o cliente compra o material necessário e a empresa somente executa construção ou a empresa compra o material e também executa a construção.

No período que foi desenvolvido o trabalho, o contexto da crise econômica colaborou negativamente com os negócios da organização. A necessidade de conter custos, evitar desperdícios, campanhas de conscientização e também uma cultura de melhor reaproveitamento de materiais é uma realidade crescente para o melhor desempenho da empresa e sobrevivência no mercado. Por isso, optou-se nesse trabalho descobrir qual seria a melhor alternativa para a busca da qualidade na construção civil, que venha a contribuir na qualidade dos serviços ofertados.

3.2 Procedimentos de coleta e análise de dados

Para a coleta de dados foi realizado uma entrevista com o gestor da empresa em estudo, utilizando um questionário estruturado que apresentou 4 critérios, 16 subcritérios e 3 alternativas. O método empregado nesta pesquisa foi AHP, que buscou priorizar os critérios, subcritérios e as alternativas diante o objetivo estabelecido. As etapas utilizadas na aplicação do método AHP são descritas nos próximos parágrafos.

Na primeira etapa foi realizada a modelagem do problema. Nesta etapa, foi apresentada a estrutura do modelo hierárquico. Na prática, primeiramente determinou-se o objetivo geral diante da metodologia dos 4P's de serviços (Perfil, Processo, Procedimento, Pessoas), buscando priorizar as variáveis em estudo mediante a percepção do gestor de uma empresa de construção civil.

Na segunda etapa foi criada as matrizes de comparação dos critérios, subcritérios e alternativas, também foi possível identificar os vetores de prioridade global dos elementos. Cada um dos critérios foi composto por quatro subcritérios. Assim, avaliaram-se as variáveis por meio da comparação paritária, usando a escala de importância de Saaty. Esta escala contempla os 9 pontos e seus recíprocos, sendo que, os pesos 3,5,7,9 representam a ordem de grandeza para a comparação par a par e os pesos 2,4,6,8 representam os valores intermediários, o peso 1 representa a igualdade de importância. Através desses pesos, torna-se possível a comparação par a par dos critérios e subcritérios e alternativas. Partindo desta etapa foi possível construir as matrizes de comparação.

Para a terceira etapa, realizou-se a análise do julgamento, através do vetor de prioridade com isso foi possível identificar a hierarquia dos critérios expostos e sua consistência. O índice de consistência das matrizes foi de 0,90 para as matrizes 4x4 e 0,58 para as matrizes 3x3. A extensão do método adotou um erro de até 10% de consistência.

A quarta e última etapa, foi realizar a classificação dos critérios e subcritérios e alternativas através da análise global, utilizando o *ranking* para fazer à priorização segundo a opinião do gestor da empresa. Assim visa-se que, as prioridades estejam de acordo com os 4P's de serviços. A Figura 6 apresenta essa estrutura hierárquica correlacionada ao tema investigado.

Após a apresentação da hierarquia percebe-se que o primeiro nível apresenta os critérios

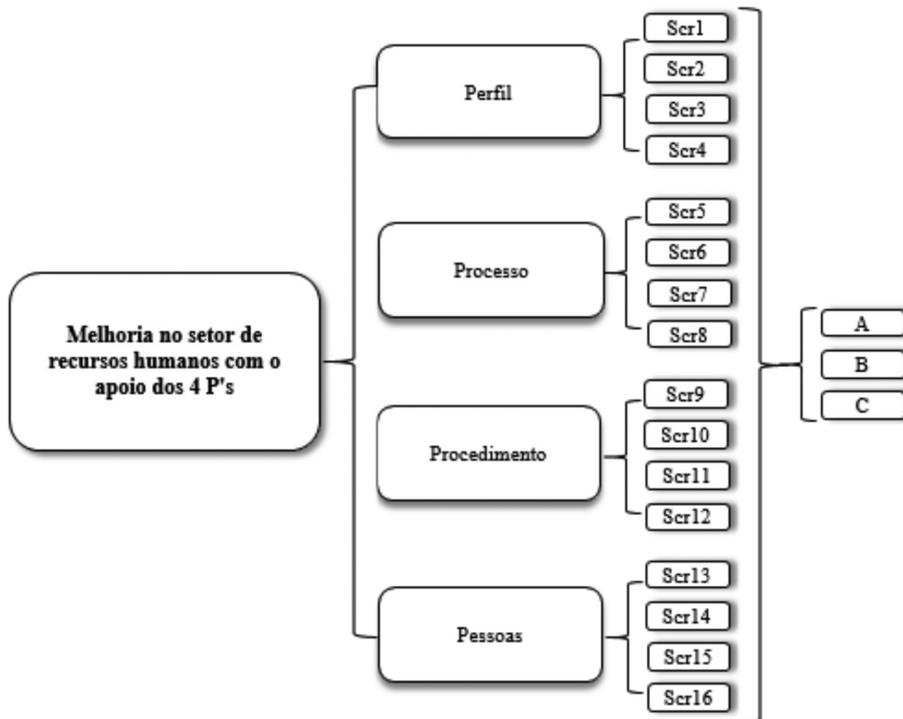


Figura 3: Estrutura hierárquica do AHP

Fonte: Os autores (2016).

que foram os 4P's de serviços (Perfil, Processo, Procedimento e Pessoas). Partindo destes, tem o segundo nível que é representado pelos subcritérios (Scr): o Scr1 representa a existência de equipamentos atualizados; Scr2 representa a utilização de materiais recicláveis; Scr3 significa o uso de equipamentos atualizados; Scr4 significa a padronização de vestimenta; Scr5 a pontualidade com prazos; Scr6 planejamento, execução e monitoramento das atividades; Scr7 se possui as informações atualizadas; Scr8 se há previsão de possíveis falhas; Scr9 se há utilização das leis na visão da sustentabilidade; Scr10 reaproveitamento dos materiais; Scr11 responsabilidade com os erros; Scr12 eficiência nos procedimentos; Scr13 remuneração com base nos desempenhos; Scr14 ergonomia; Scr15 comunicação interna e por fim Scr16 representa treinamentos. Após a compreensão dos subcritérios, vem o terceiro nível, que são as alternativas. Estas são conceituadas

da seguinte maneira: (A) criação de um ambiente favorável (B) capacitação dos funcionários e (C) campanhas de conscientização. As análises dos dados foram realizadas por meio do software *Microsoft Excel* ©. Por meio deste método foi possível compreender o julgamento dos respondentes e identificar as prioridades pela organização em estudo.

4 Resultados

Para julgar os dados foi contatado o gestor da empresa, buscando encontrar a melhor alternativa para contribuir na área de recursos humanos interligado com os 4P's. Na

tabela 2, é possível visualizar a análise dos dados realizada por meio do método AHP.

Por meio dos dados normalizados percebe-se que, o critério (Pessoas) obteve maior grau de importância com o peso global de 60,13%. A satisfação com as atividades dos funcionários na organização é uma importante função da área de recursos humanos, pois esta contribui para com o desenvolvimento das competências dos funcionários (Corso et al, 2014). Assim, a importância desse critério (Pessoas) colabora para o progresso dos indivíduos motivados e satisfeitos na organização. Isso melhora o desempenho da empresa como também as atividades dos funcionários.

Ao analisar o peso local de todos os subcritérios (Scr1 a Scr16) tem-se respectivamente em maior importância o Scr4 com 50,11%, Scr8 com 51,94%, Scr12 com 54,30% e Scr15 50,50%. Para

Tabela 2: Análise dos pesos

Critérios	Peso global das alternativas			Peso global dos subcritérios	Subcritérios	Peso local	Peso global	Rank
	Alt. A	Alt. B	Alt. C					
	54,70%	20,00%	25,30%					
Perfil	18,9940%	12,8890%	15,5340%	16,19%	Scr1	26,30%	4,26%	6
					Scr2	7,68%	1,24%	14
					Scr3	15,91%	2,58%	10
					Scr4	50,11%	8,11%	5
					Scr5	20,09%	1,50%	12
Processo	10,5840%	5,6680%	4,6780%	7,48%	Scr6	20,09%	1,50%	13
					Scr7	7,89%	0,59%	16
					Scr8	51,94%	3,89%	8
					Scr9	13,60%	2,20%	11
					Scr10	7,65%	1,24%	15
Procedimento	18,9940%	12,8890%	15,5340%	16,19%	Scr11	24,45%	3,96%	7
					Scr12	54,30%	8,79%	4
					Scr13	5,16%	3,10%	9
					Scr14	27,48%	16,53%	2
Pessoas	51,4270%	68,5550%	64,2540%	60,13%	Scr15	50,50%	30,37%	1
					Scr16	16,86%	10,14%	3

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

esses subcritérios ganhadores, o Scr4 está contido dentro do critério perfil, referindo-se padronização de uniforme. Esse fenômeno é possivelmente atribuído a natureza dos trabalhos, pois os funcionários podem ficar relutantes em usar roupas desconfortáveis que impedem seu melhor desempenho no trabalho. Assim, com a padronização de uniformes confortáveis acredita-se que melhore o desempenho ao realizar tarefas fisicamente exigentes (Chan et al, 2015; Yang, 2017).

Já o Scr8 está para o processo, referindo-se a previsão de possíveis falhas. Sabe-se que prever falhas é fundamental para que não ocorram perdas na qualidade. Identificar as falhas ou perdas no processo contribui para a melhor eficiência dos recursos da organização (Sousa; De Barros; De Melo & De Aquino, 2017; Stefano, Casaroto Filho & Laux, 2018). O Scr12 está para procedimento e vem a contemplar a eficiência dos procedimentos. Nesse quesito, as empresas devem eliminar as perdas ou desperdícios por meio da eficiência pro-

ductiva apagando qualquer processamento que não agregue valor ao sistema (Sousa; De Barros; De Melo & De Aquino, 2017). Por fim o Scr15 está contido no critério pessoas este mesmo refere-se comunicação interna. Para poder prestar um serviço de qualidade, o mínimo que se espera é que o funcionário possua conhecimento suficiente para realizar suas tarefas na organização. As competências, por exemplo, contemplam habilidades de comunicação, conhecimento analítico, prestar informações corretas e também bom relacionamento com os colegas de trabalho (Stefano, Casaroto Filho & Laux, 2018).

Agora, considerando os pesos globais para os subcritérios têm-se os seguintes destaques: Scr15, Scr14 e Scr16 com pesos globais respectivamente 30,37%, 16,53% e 10,14% são os subcritérios mais significativos no *rank* geral. A Scr15, maior peso diante as três primeiras, representa o comprimento de prazos negociados com o cliente. Vallen, Block e Eisenstein (2014) argumentam que os indi-

víduos tendem a cumprir os prazos quando estão se aproximando do ponto de atraso. Isso, quando se trata de uma organização de serviços em construção civil é preocupante, pois ao se aproximar demais do prazo de entrega, possivelmente, não conseguirá entregar na data estipulada devido à complexidade do serviço. Esse comportamento afeta a confiança da empresa com seu cliente.

A Scr14 representa a análise de risco nas obras e se há uma antecipação de possíveis falhas na condução do serviço. O setor de construção civil exige das organizações maior controle de planejamento nas obras, pois isso permite maior domínio do projeto. Controlar os processos beneficia a tomada de decisões, racionalização dos custos, acréscimo de produtividade e avanço da qualidade. Isso ocorre com base no conhecimento amplo das atividades, recursos disponíveis e prazos. Assim, tem-se antecipação de possíveis falhas na condução do serviço (Silva, 2015).

Por fim, a Scr16 representa se os serviços ofertados são executados com base na legislação e com responsabilidade ambiental. A indústria da construção civil embora sendo uma das principais fontes de desenvolvimento econômico e social em um país gera resíduos nas suas atividades e consome recursos naturais. Reduzir a quantidade enorme de entulhos de construção gerados pela atividade é um dos desafios dessa indústria. Atualmente, o setor tem o desafio de conciliar sua atividade produtiva com o desenvolvimento sustentável de forma menos agressiva ao ambiente e a sociedade (Vieira; Pilau, 2014).

Através dos dados exibidos entende-se que a alternativa que mais se destacou foi "A", com uma ponderação de 54,7%. Essa alternativa refere-se a um ambiente favorável na organização, onde através de uma rotina e ações voltadas para boas práticas, os funcionários se sentem mais motivados e engajados a realizar os serviços. O funcionário em uma empresa, independente de nível hierárquico, anseia em atingir os objetivos, pois possui ne-

cessidades humanas que lhes são próprias. Esses objetivos são alcançados na medida, em que os gestores criam um ambiente favorável para que o indivíduo satisfaça suas necessidades. A interface funcionário e organização somada a um ambiente prosperam para o diálogo desenvolvendo tanto o funcionário como a empresa (Arruda; Quelhas, 2011; Silveira, 2016).

Partindo-se desse resultado, essa é a alternativa que mais contribui com a qualidade dos serviços. No quadro 1 tem-se a análise da consistência dos dados.

Observa-se que, os dados dos valores de RC tanto os locais quanto globais para os critérios, subcritérios e alternativas estão menores de 10% e isso representa consistência dos dados gerados de acordo com a literatura.

5 Conclusões

Para a criação de constructos utilizou-se definições de critérios de decisão (Perfil, Processo, Procedimento e Pessoas). Tseng, Lin e Chiu (2009) utilizaram o método AHP para descobrir a melhor alternativa que contribua no setor de recursos humanos e também a qualidade dos serviços ofertados. Sendo que nesta pesquisa o método AHP foi empregado com sucesso para hierarquizar os 4P's.

Dessa forma, com o intermédio das análises realizadas com o método AHP, o Cr4 (Pessoas) destacou a Scr4 (comunicação interna) com 50,11%. Já no Cr2 (Processo) a maior importância foi na Scr8 (Previsão de possíveis falhas) com 51,94%. Para o Cr3 (Procedimento) a Scr12 (Eficiência nos procedimentos) com 52,30% foi a destaque. O Cr4 (Pessoas) apontou a Scr15 (Comunicação interna) como a mais importante com 50,50%. Para esses dados apresentados, todos os RC estão menores ou iguais a 10%. Isso indica que todas as matrizes estão consistentes.

Quadro 1: Consistência dos dados

Critérios	Peso local das alternativas			Peso global dos Subcritérios	Subcritérios	Pesos locais
	Alt. A	Alt. B	Alt. C			
	λ MAX = 3,03871 IC = 0,03337 CR=0,03337					
Perfil	λ MAX= 4,02063 IC= 0,006876 RC= 0,00764			Scr1	λ MAX = 4,2013 IC= 0,0671 RC= 0,07456	
				Scr2		
				Scr3		
				Scr4		
Processo	λ MAX= 4,11992 IC= 0,039973 RC= 0,04441			Scr5	λ MAX = 4,0436 IC= 0,0145 RC= 0,0161	
				Scr6		
				Scr7		
				Scr8		
Procedimento	λ MAX= 4,22975 IC= 0,076583 RC= 0,08509			Scr9	λ MAX = 4,2045 IC= 0,0682 RC= 0,0757	
				Scr10		
				Scr11		
				Scr12		
Pessoas	λ MAX= 4,2325 IC= 0,0775 RC= 0,0861			Scr13	λ MAX = 4,2325 IC= 0,0775 RC= 0,0861	
				Scr14		
				Scr15		
				Scr16		

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

O julgamento referente aos critérios versus critérios (Perfil, Processo, Procedimento e Pessoas), o que obteve mais importância sob a percepção dos envolvidos foi o Cr4 (Pessoas) com 60,13%. Esse critério refere-se aos funcionários e suas atividades na empresa. Então, percebe-se que esse é um dos fatores determinantes para que os serviços atendam às necessidades dos clientes.

Analisando o julgamento das alternativas, com a interação dos critérios, alternativa A (criação de um ambiente favorável) com 54,70% se apresentou mais relevante, onde através de uma rotina e ações voltadas para as boas práticas, os funcionários se sentem mais motivados e engajados com o tema. O funcionário em uma empresa, independente de nível hierárquico, anseia em atingir os objetivos, pois possui necessidades humanas que lhes são próprias. Esses objetivos são alcançados na medida em que os gestores criam um ambiente favorável para que o indivíduo satisfaça suas necessidades. A interface funcionário e organização

somada a um ambiente favorável prosperam para o diálogo desenvolvendo tanto o empregado como a empresa (Arruda; Quelhas, 2011).

Além disso, foram analisados os três subcritérios que apresentaram menor grau de importância perante os demais. A Scr7 se destacou com (0,59%), seguido da Scr2 e Scr10 com (1,24%) e, por fim, Scr5 e Scr6 com (1,50%). Percebeu-se por meio destes dados que o Scr7 é o menos relevante na percepção do gestor da organização. A Scr7 representa manter as

informações atualizadas na empresa, por ser um subcritério importante para a sobrevivência de uma organização, os pesquisadores sugeriram uma atenção especial do gestor da empresa nesse subcritério. No entanto é importante monitorar a qualidade no atendimento das necessidades e expectativas dos funcionários, estes quando satisfeitos criam vantagem competitiva para a organização.

Assim, espera-se que, os resultados encontrados contribuam para o desenvolvimento do setor estudado. Os métodos utilizados no presente estudo mostraram suas principais contribuições tanto para organização participante como também, poderão ser aplicados em outras organizações de serviços, utilizando as adaptações necessárias. Fato importante a ser observado refere-se ao modelo utilizado que pode trazer contribuição por seu contexto e dinâmica das organizações da construção civil, uma dimensão pouco enfatizada na análise, dos trabalhos que tratam da competitividade. Para a teoria, este estudo contribuiu no desenvolvimen-

to da metodologia do mix 4P's dos serviços (Perfil, Processo, Procedimento, Pessoas) empregado na área de recursos humanos. Por meio do método AHP foi possível identificar as variáveis que vem a contribuir na qualidade dos serviços prestados.

Uma das limitações da pesquisa salienta-se a falta de estudos que abordem os 4 P's de serviços alinhados com o setor de construção civil. Dessa forma, recomenda-se que novas investigações sejam realizadas sobre o tema. Como sugestão para trabalhos futuros pode-se considerar a aplicação do método *Fuzzy* combinado com o AHP para avaliar os 4P's de serviços, além disso, sugere-se uma análise de sensibilidade visando verificar a relação dos pesos em mudanças na decisão final.

Referências

- Albalawneh, A., Chang, T. K., Huang, C. W., & Mazahreh, S. (2015). Using Landscape Metrics Analysis and Analytic Hierarchy Process to Assess Water Harvesting Potential Sites in Jordan. *Environments*, 2(3), 415-434.
- Akbarian, D. (2015). Ranking all DEA-efficient DMUs based on cross efficiency and analytic hierarchy process methods. *Journal of Optimization*, 2015.
- Almeida, L. D. S., Souza, L. D., & MELLO, C. H. P. (2010). A comunicação interna como um instrumento de promoção da qualidade: estudo de caso em uma empresa global de comunicação. *Gestão & Produção*, 17(1), 19-34.
- Arasli, H., Mehtap-Smadi, S., & Turan Katircioglu, S. (2005). Customer service quality in the Greek Cypriot banking industry. *Managing Service Quality: An International Journal*, 15(1), 41-56.
- Arruda, L., & Quelhas, O. L. G. (2011). Desenvolvimento de pessoas para a sustentabilidade: uma análise comparativa das ações promovidas por empresas brasileiras. *Boletim Técnico do Senac*, 37(2), 27-38.
- Banco Central do Brasil (2016). Boletim regional. Brasília, DF. Recuperado em 20 de jul, 2017, de <http://www.bcb.gov.br/pec/boletimregional/port/2016/01/br201601b1p.pdf>.
- Bicalho, F. C. (2009). Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras de pequeno porte. Belo Horizonte, 147.
- Branco, M. T. C. (2014). As adaptações de uma construtora decorrentes da nova revisão do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat-PBQP-H.
- Gusatti, C. E., & Brambilla, F. R. (2015). Os efeitos da sinalização da qualidade através do e-servicescape: Uma análise conceitual baseada em modelos teóricos. *Diálogo*, (28), 165-189.
- Cataldo, B (2017). Dica de leitura. Recuperado em 22 de jul, 2017, de <http://g1.globo.com/economia/blog/beth-cataldo/post/construcao-civil-alinha-propostas-para-retomada-da-economia.html>.
- de Moraes Luz, J. R., de Carvalho, J. R. M., & Cavalcanti, P. R. N. (2015). Aplicação da análise fatorial na identificação dos fatores de custos da qualidade das empresas do setor de construção civil de Campina Grande, PB. *Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)* - ISSN 2177-4153, 13(3), 28-44.
- Chou, C. C., & Yu, K. W. (2013). Application of a new hybrid fuzzy AHP model to the location choice. *Mathematical Problems in Engineering*, 2013.
- Chan, A. P., Yang, Y., Wong, F. K., Chan, D. W., & Lam, E. W. (2015). Wearing comfort of two construction work uniforms. *Construction Innovation*, 15(4), 473-492.
- Delbarim, S. A.; NG, S. I.; AZIZ, Y. A.; HO, J. A. (2016). An investigation of key competitiveness indicators and drivers of fullservice airlines using Delphi and AHP techniques. *Journal of Air Transport Management*, 52(1), 23-34.
- Maia Del Corso, J., Jareck Petraski, S., Vieira da Silva, W., & Taffarel, M. (2014). Gestão estratégica de recursos humanos: identificando o processo de alinhamento estratégico. *Tourism & Management Studies*, 10.
- de Faria, L. F. V., Freitas, A. L. P., & Molina-Palma, M. A. (2015). Qualidade em serviços sob a perspectiva dos métodos SERVQUAL e SERVPERF: um estudo bibliométrico. *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 10(3), 53.
- Castro, E., & Serna, H. F. O. (2016). Calidad del empleo en organizaciones de servicios de contact-center en Manizales, Colombia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(1), 1.
- Fraga, S. V. (2011). "A qualidade na construção civil: uma breve revisão bibliográfica do tema e a implementação da iso 9001 em construtoras de belo horizonte. Curso de especialização em Construção Civil Universidade Federal de Minas Gerais. Monografia.
- Londre, L. S. (2017). Several Concepts, Terms and Useful Definitions Help Explain and Aid in the Understanding of Marketing and Related Activities, including Marketing Concepts, Marketing Objectives, Strategies and Tactics, Marketing Mix (4P's), and the Nine P's (9P's) of Marketing. *International Journal. Londre Marketing Consultant*, 6-9.

- Las Casas, A. L. (2007). *Qualidade total em serviços: conceitos, exercícios, casos práticos*. Editora Atlas SA.
- Lee, A. H., Chen, W. C., & Chang, C. J. (2008). A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert systems with applications*, 34(1), 96-107.
- Maranate, T., Pongpullponsak, A., & Ruttanaumpawan, P. (2015). The prioritization of clinical risk factors of obstructive sleep apnea severity using fuzzy analytic hierarchy process. *Computational and mathematical methods in medicine*, 2015.
- Menezes, L. S., & Borchardt, M. (2010). Análise dos fatores que determinam a percepção de qualidade e o uso de serviços de atendimento presenciais. *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 5(4), 29.
- Miguel, P. A. C. (2012). *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. Elsevier.
- Stefano, N., Casarotto Filho, N., Laux, R., & Gripa, S. (2018). Avaliação da qualidade dos serviços por meio do fuzzy multiple criteria decision making (MCDM). *Exacta*, 16(1). Recuperado abril 12, 2018.
- Philip, K., Gary, A., John, S., & Veronice, W. (2016). *Principles of Marketing-European Edition*.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *The Journal of Marketing*, 41-50.
- Rafael, C. D., Thiago, L., Wellington, G. (2017). Multidimensional Organizational Strategic Assessment: Integrating BSC and AHP. *Espacios*, Vol. 38 (Nº 27). P. 26.
- Ribeiro, J. L. D., Machado, C. O., & Tinoco, M. A. C. (2010). Determinantes da satisfação e atributos da qualidade em serviços bancários. *Gestão e produção*. São Carlos, SP. Vol. 17, n. 4 (out./dez. 2010), p. 775-790.
- Sousa, J. V., de Barros Jerônimo, T., de Melo, F. J. C., & de Aquino, J. T. (2017). Uso do AHP para identificação de perdas da qualidade em empresas de manufatura: um estudo de caso. *Exacta*, 15(1), 89-100.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98.
- Saaty, T. L., & Sagir, M. (2009). Extending the measurement of tangibles to intangibles. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 8(01), 7-27.
- Saaty, T. L., & Shih, H. S. (2009). Structures in decision making: On the subjective geometry of hierarchies and networks. *European Journal of Operational Research*, 199(3), 867-872.
- Silva, C. F. (2015). *Análise de falhas em projetos de construção civil. (Pós-graduação) Gestão de projetos em construção e montagem*. Instituto de educação tecnológica.
- Silveira, L. M. D. (2016). A influência das redes de cooperação no desenvolvimento de iniciativas de sustentabilidade.
- Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A., & Johnston, R. (2009). *Administração da Produção*. Atlas, São Paulo.
- Tinoco, M. A. C. (2006). Proposta de modelos de satisfação dos consumidores de serviços.
- Tseng, M. L., Lin, Y. H., & Chiu, A. S. (2009). Fuzzy AHP-based study of cleaner production implementation in Taiwan PWB manufacturer. *Journal of Cleaner Production*, 17(14), 1249-1256.
- Vallen, B., Block, L. G., & Eisenstein, E. (2014). How missed temporal deadlines influence consumption behavior. *Journal of Consumer Marketing*, 31(5), 360-370.
- Vieira, P. E., & Pilau, N. C. (2014). A “crise financeira”, a sustentabilidade e o capitalismo democrático. *Revista Eletrônica Direito e Política*, 9(1), 608-633.
- da Silva Wegner, R., Godoy, L. P., Costa, V. M. F., & Camfield, C. E. R. (2015). Melhoria dos serviços prestados: aplicação do SERVQUAL relacionada aos 4 P's de serviços. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 7(13), 83-102.
- Wegner, R. D. S. (2016). Aplicação do SERVQUAL e Analytic Hierarchy Process: ferramentas para melhoria dos serviços prestados pelo hospital universitário de Santa Maria, RS.
- Yang, Y. (2017). Role of work uniform in alleviating perceptual strain among construction workers. *Industrial health*, 55(1), 76-86.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos*. Bookman editora.

Recebido em 28 nov. 2017 / aprovado em 19 abr. 2018

Para referenciar este texto

Missaggia, A. B., Wegner, R. S., Silva, D. J. C., Serpa, N. P., Godoy, T. P., & Godoy, L. P. O método AHP contribuindo para a qualidade em serviços com o auxílio dos 4 P'S em uma construtora civil. *Exacta*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 61-73. abr./jun. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5585/ExactaEP.v17n2.8083>>

