



ISSN: 2447-5580

<https://periodicos.ufes.br/bjpe/index>



Brazilian Journal of  
Production Engineering

BJPE - Revista Brasileira de Engenharia de Produção



Campus São Mateus

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

## ORÇAMENTO PÚBLICO EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO: O ANALYTIC HIERARCHY PROCESS NO AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

*PUBLIC BUDGETING ON A UNIVERSITY CAMPUS: THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS TO AID DECISION MAKING*

Kathiurcia Montovanelli Cazotti Câmara<sup>1\*</sup>, Julien Chiquieri<sup>2</sup>, & Wellington Gonçalves<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Divisão de Contabilidade e Finanças - Setorial Norte da Universidade Federal Espírito Santo - UFES/Centro Universitário Norte do Espírito Santo - CEUNES.

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas da UFES/ CEUNES.

<sup>3</sup> Departamento de Engenharias e Tecnologia - UFES/CEUNES.

\*<sup>1</sup>kathiczotti@gmail.com <sup>2</sup>julien.chiquieri@ufes.br <sup>3</sup>wellington.goncalves@ufes.br

### ARTIGO INFO.

Recebido em: 14.07.2020

Aprovado em: 25.07.2020

Disponibilizado em: 27.07.2020

### PALAVRAS-CHAVE:

Análise multicritério; Orçamento público; Prioridades de recursos públicos; Gestão Pública.

### KEYWORDS:

Multi-Criteria Analysis; Public budget; Public resource priorities; Public Management.

\*Autor Correspondente: Câmara, K. M. C.

### RESUMO

No atual contexto brasileiro, as universidades têm vivenciado uma racionalização de recursos orçamentários e financeiros, ocasionada por cortes no orçamento do governo federal. Tal limitação tem tornado a gestão destas instituições cada dia mais desafiadora, fazendo com que seus gestores necessitem tomar decisões eficazes e eficientes, visando garantir a melhor utilização possível dos recursos disponíveis. Por esse motivo, este trabalho objetivou auxiliar na definição de prioridades para o contingenciamento de recursos disponíveis do Centro Universitário Norte do Espírito Santo. Para tanto, foi utilizado o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Verificou-se com a pesquisa que os gestores não estão conformados com a situação de retração, mas entendem que é necessário buscar formas de minimizar os impactos por ela causados. Os resultados encontrados sugerem que, o fator Ensino, Pesquisa e Extensão para o contexto atual da unidade de pesquisa, é considerado como o mais relevante, havendo a indicação da Aquisição de Materiais de

Consumo e Permanentes como alternativa de prioridade elevada. A abordagem adotada neste trabalho se apresenta como possível ferramenta de apoio à tomada de decisão à gestores públicos.

### ABSTRACT

In the current Brazilian context, universities have experienced a rationalization of budgetary and financial resources, caused by cuts in the federal government's budget. This limitation has made the management of these institutions more and more challenging, making their managers need to make effective and efficient decisions, aiming to ensure the best possible use of available resources. For this reason, this work aimed to assist in the definition of priorities for the contingency of available resources of a Northern University Center of Espírito Santo. For this, the Analytic Hierarchy Process (AHP) method was used. It was verified with the research that the managers are not satisfied with the retraction situation, but understand that it is necessary to look for ways to minimize the impacts caused by it. The results found suggest that the Teaching, Research and Extension factor for the current context of the research unit, is considered to be the most relevant, with the indication of the Purchase of Consumable and Permanent Materials as a high priority alternative. The approach adopted in this work presents itself as a possible tool to support decision making for public managers.



## 1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento de recursos é algo que permeia a realidade das instituições, órgãos governamentais e empresas no cotidiano moderno. E, isso, de acordo com Huselid (1995) se aplica e deve ser ajustado conforme as necessidades de cada realidade, além de atender a parâmetros legais, técnicos, operacionais e financeiros. Corroborando com esta visão, Delery e Doty (1996) destacam ser necessário entender que, cada perspectiva pode ser usada para estruturar argumentos teóricos, os quais explicam níveis significativos de variação no desempenho financeiro das instituições.

Dentro desse contexto, na opinião de Faris (2019), instituições públicas possuem algumas particularidades que necessitam de soluções individualizadas. Como no Brasil em que o atendimento a legislação exige planejamento gerenciamento e agilidades em decisões (Senado Federal, 2020). Isso se deve a necessidade de ajustes e adequações que culminam em corte orçamentário, fato previsto Lei Orçamentária Anual (LOA), a qual impõe comparações e projeções que consideram o ano anterior. De acordo com Senado Federal (2020), há situações previstas em lei que, se o governo aprovar na LOA o orçamento com um determinado montante e, no início de um ano fiscal informar que vai contingenciar determinada importância, isso se configura como um bloqueio, que pode ser liberado ou não, e com isso, neste caso o contingenciamento acaba se tornando um corte.

A limitação de recursos disponíveis, somada às crescentes exigências da sociedade, torna a gestão das instituições federais de ensino superior brasileiras cada dia mais desafiadora, com a necessidade de priorização das demandas no orçamento das universidades, de modo a se adequarem diante dos cortes físicos e financeiros ocorridos. (Soares, Bordin, & Rosa, 2019).

A escassez de recursos públicos e a crescente demanda de serviços pela sociedade tornam necessária a melhoria da qualidade dos gastos públicos. Esse processo perpassa diversos fatores, desde o entendimento da problemática e a atuação dos gestores públicos até as interferências internas e externas (Cardoso, Almeida, Gomes & Chagas, 2017).

No contexto das universidades públicas brasileiras, a literatura apresenta fatores e subfatores que devem ser considerados nas decisões da execução orçamentária. Nesse sentido, devem ser considerados aspectos do Ensino, Pesquisa e Extensão, que abrangem a produtividade dos projetos de pesquisa e extensão (Santos, 2017) e a qualidade dos serviços de ensino prestados (Wanderley, 2018), o desempenho da gestão (Santos, 2017) e sua eficiência no processo decisório, garantindo a continuidade institucional (Valle, 2018), bem como o impacto social demandado pela sociedade civil e seu comprometimento com a garantia da qualidade de vida da comunidade acadêmica (Klein, Lemos, Pereira e Beltrame, 2017).

Na gestão pública, bem como na gestão privada, a escolha de uma ou mais alternativas diante de várias aceitáveis, tem grande significância no processo orçamentário. Nesse contexto, os *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) podem ser uma ferramenta para minimizar o risco dessas decisões. Dentre os diversos modelos existentes, tem destaque o



*Analytic Hierarchy Process* (AHP), que possibilita estruturar um problema de decisão, com a representação e quantificação dos seus elementos. E ainda, possibilita relacionar tais elementos com o objetivo global com as alternativas possíveis, em julgamentos pares. (Wanderley, 2018).

Diante desse contexto, este trabalho teve por objetivo auxiliar na definição de prioridades para o contingenciamento de recursos disponíveis. Para tanto, foi empregado o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), o qual teve por unidade de pesquisa uma instituição pública de âmbito federal do ensino superior localizada na região norte do Estado do Espírito Santo.

## **2. ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Todos os dias, precisamos tomar decisões, desde as mais básicas, até outras que exigem um diagnóstico, planejamento e ações iniciais para entendimento do problema, conhecimento de dimensões e variáveis, *stakeholders* e outros elementos que auxiliam a compreensão de fatos.

Em se tratando do setor público, o gestor também lida cotidianamente com a necessidade de tomar decisões. Contudo, há aspectos que são discricionários e, há os que possuem vinculação legal e não possibilitam muitas variações de decisão, dado as normas jurídicas constitucionais (Oliveira & Ferreira, 2017). Por esse motivo, Meirelles (2016) destaca que na administração pública atividades e ações devem observar os princípios da legalidade, da impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, além de, atender aos que podem estar implícitos, como a razoabilidade.

Os métodos multicritério para auxílio nos processos de tomada de decisão tem sido muito utilizados nos últimos anos (Dyer, 1990; Vaidya & Kumar, 2006; Ho & Ma, 2018), sendo que, dentre os mais aplicados em trabalhos, o *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é o mais utilizado, seguido dos métodos ELECTRE, MACBETH, PROMETHEE e MAUT. Em relação às áreas de atuação que serviram de contexto para as pesquisas com métodos multicritério, encontra-se a área de gestão pública (Longaray, Tondolo, Munhoz, & Tondolo, 2016).

O AHP foi desenvolvido por Thomas Saaty, na década de 1970 e tem se tornado uma ferramenta eficaz no processo de tomada de decisão (Mangini, Rossini, Santos, & Urdan, 2017), tendo sido muito utilizado tanto por gestores, quanto por pesquisadores, devido ao fato de que se trata de uma ferramenta eficiente, aplicada a diversas áreas do conhecimento (Rosa, Gonçalves, Souza, & Erthal, 2017).

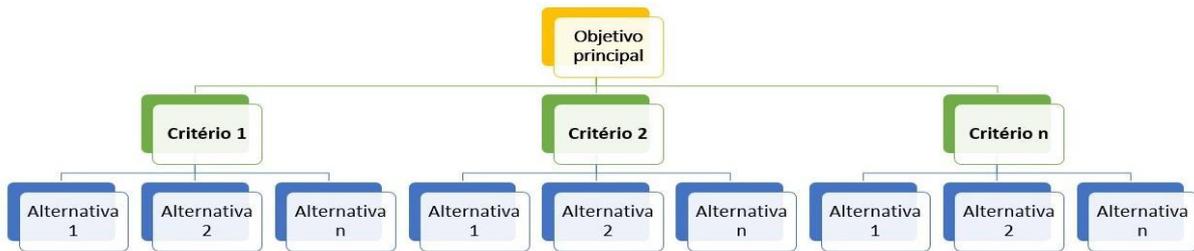
De acordo com Saaty (2008), para que seja possível tomar uma decisão de forma organizada, é necessário definir prioridades, e para isso, é fundamental dividir o processo decisório em quatro etapas, que compreendem: a definição do problema e do tipo de resposta que se almeja encontrar; a estruturação da hierarquia de decisões, que parte de um objetivo superior, seguido de objetivos intermediários e no último nível, o conjunto de



alternativas; a construção de um conjunto de matrizes de comparação entre pares; e o uso de prioridades obtidas das comparações para pesar as prioridades no nível imediatamente abaixo.

Dessa forma, o primeiro passo para a operacionalização do AHP é a elaboração da árvore hierárquica (Figura 1) com o objetivo proposto, os critérios e os respectivos elementos dependentes desses, seguidos das alternativas elaboradas (Castro, Reis, Vendrametto, & Lopes, 2016).

**Figura 1.** Níveis de hierarquia do Método AHP



Fonte: Castro *et al.* (2016).

Na sequência, o segundo passo consiste em fazer comparações paritárias (Tabela 1) de cada um dos elementos do nível hierárquico, formando-se matrizes que irão auxiliar no processo de escolha, e com uso de uma escala preestabelecida, poderá se apontar as alternativas mais importantes, determinando pesos específicos para cada uma delas (Castro *et al.*, 2016, Saaty, 2008).

**Tabela 1.** Escala de Saaty para comparação paritária

Escala	Definição
1	Igual importância
3	Importância pequena
5	Importância grande
7	Importância muito grande
9	Importância absoluta
2, 4, 6, 8	Valores intermediários

Fonte: Saaty (2008).

A matriz de comparação entre pares abrange a avaliação de cada uma das alternativas em relação ao critério de decisão, e consiste em  $n$  critérios e  $m$  alternativas, conforme Figura 2 (Solimanpur, Mansourfar, & Ghayour, 2015, Castro *et al.*, 2016).

**Figura 2.** Matriz para comparação paritária

$$a = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1/a_{n1} & 1/a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Fonte: Saaty (2008).



Machado e Bianchini (2016) preconizam que, o AHP permite ao decisor a possibilidade de pensar de forma lógica e, ainda verificar se há inconsistências nos julgamentos realizados para auxiliar a tomada de decisão. Como parte dessa verificação, de acordo com Ribeiro e Alves (2016), o terceiro passo é feito ao ser efetuado o cálculo da razão de consistência (Equação 1).

$$RC = IC/IR \quad (1)$$

Castro *et al.* (2016) esclarecem que RC - corresponde à razão de consistência das respostas dos decisores; IC - representa o índice de consistência; IR - corresponde ao índice aleatório, que é obtido a partir da Tabela 2.

**Tabela 2.** Índices de consistência aleatória

<i>n</i>	2	3	4	5	6	7
IR	0,0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32

Fonte: Saaty (2008).

Segundo Rosa *et al.* (2017), para calcular o Índice de Consistência (IC) utiliza-se a Equação 2, em que o  $\lambda_{máx.}$  é o maior autovalor da matriz de julgamentos. O autor esclarece que Saaty sugere que a RC deve estar abaixo de 0,1.

$$IC = (\lambda_{máx.} - n) / (n - 1) \quad (2)$$

Saaty (2008) destaca que em caso de haver o não atendimento de todas as condições de operacionalização do AHP, é fundamental que se faça uma revisão dos julgamentos e persistindo o não atendimento, a avaliação terá que ser recusada.

### 3. GESTÃO FINANCEIRA E ORÇAMENTÁRIA NO SETOR PÚBLICO

O Estado tem por fim garantir a ordem e o bem-estar social, atendendo às demandas do povo na correta e adequada aplicação de recursos financeiros para implementação de políticas públicas. A atividade financeira do Estado ocorre baseada em um pacto de confiança em que o povo confere aos governantes parte de seus recursos para que sejam usados a favor do bem-estar social (Oliveira & Ferreira, 2017).

A Constituição Federal de 1988 trouxe, dentre diversas outras conquistas, a vinculação orçamentária obrigatória para a política de educação e para as políticas que formam o tripé da seguridade social no Brasil – saúde, previdência e assistência social (Salvador, 2012). Tal vinculação é formada, em alguns casos, por fontes tributárias exclusivas de financiamento, e em outros, pelos gastos mínimos obrigatórios determinados para todos os entes da federação, como é o caso das políticas de educação e saúde (Ribeiro & Salvador, 2018). Esta vinculação legal funcionou como um freio ou um amortecedor frente às políticas provenientes de iniciativas neoliberais de restrição, contingenciamento, focalização e outras formas de imposição de limites para os direitos sociais (Cury, 2018).

Nesse sentido, a vinculação orçamentária obrigatória para a política educacional é um aspecto muito importante dessa política e se traduz em condição para viabilizar ações



Citação (APA): Câmara, K. M. C., Chiquieri, J., & Gonçalves, W. (2020). Orçamento público em um campus universitário: o Analytic Hierarchy Process no auxílio à tomada de decisão. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública, 128-141.

governamentais que assegurem o direito à educação (Cruz, & Jacomini, 2017). Assim, Oliveira e Ferreira (2017), esclarecem que as escolhas relacionadas aos gastos públicos não são tema totalmente reservado à deliberação política, pois também recebem importante incidência de normas jurídicas constitucionais, fundamentando-se no Estado Constitucional Democrático.

Nesse contexto, Santos, Lavarda e Marcello (2014), afirmam que a relação entre a participação orçamentária e o desempenho individual dos gestores não pode ser analisada somente pela ótica objetiva e quantitativa, mas em sentido mais amplo, dado que ela é afetada por diversas outras variáveis presentes na organização. Frente a esses empasses, de acordo com Cardoso *et al.* (2017), emerge para o gestor público a necessidade de busca pela eficiência na alocação dos recursos públicos. Nesse aspecto, Santos e Rover (2019) defendem que a ineficiência na aplicação dos recursos públicos na educação agrava a desigualdade social e prejudica o crescimento econômico de uma nação.

Giroto (2018), versando sobre as reformas educacionais no Brasil, faz uma análise sobre diversos documentos publicados pelo Banco Mundial, dentre eles, o *Achieving world class education in Brazil: the next agenda 2010*. Segundo o autor, estas publicações enfatizam o argumento do alto custo da educação no Brasil e o apontamento da busca pela eficiência e pelo aprimoramento da gestão como soluções.

Tendo em vista este momento de crise no financiamento do ensino superior no Brasil, a eficiência na alocação dos recursos disponíveis faz-se imprescindível aos gestores educacionais (Cardoso, et al., 2017). Por essa razão, os autores enfatizam ser fundamental a escolha de prioridades no uso dos recursos financeiros, empregando fatores que auxiliem essa complexa decisão.

Desta forma, busca-se neste trabalho empregar na operacionalização do AHP, fatores que, segundo a literatura, contribuem para determinação de prioridades na utilização dos recursos no setor público, de forma a servir de embasamento para futuras decisões dos gestores (Tabela 3).

**Tabela 3.** Fatores relacionados a escolha de prioridades na utilização de recursos

Fator	Subfator	Literatura
Ensino, Pesquisa e Extensão	<i>Qualidade do ensino;</i>	Kaveski, Martins e Scarpin (2015), Alves (2016), Salles (2016), Santos (2017), Wanderley (2018) e, Oliveira, Minori e Frota (2019).
	<i>Produtividade dos Projetos de Pesquisa e Extensão.</i>	Alves (2016), Santos (2017) e Wanderley (2018).
Desempenho da Gestão	<i>Eficiência;</i>	Caliman (2014), Kaveski <i>et al.</i> (2015), Alves (2016), Gori (2016), Cardoso <i>et al.</i> (2017), Oliveira e Ferreira (2017), Santos (2017), Wanderley (2018), Zubyk, Ribeiro, Clemente e Gerigk (2019).
	<i>Continuidade institucional.</i>	Oliveira e Ferreira (2017), Cury (2018) e Valle (2018).
Impacto Social	<i>Qualidade de vida da comunidade acadêmica;</i>	Carvalho, Poletto, Silva e Costa (2015), Alves (2016) e, Klein <i>et al.</i> (2017).
	<i>Demanda da sociedade civil.</i>	Carvalho <i>et al.</i> (2015), Gameiro e Ferreira (2015) e, Abreu (2016).



#### 4. ABORDAGEM METODOLÓGICA

O presente trabalho faz uma abordagem da aplicação do método multicritério *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para identificar fatores relevantes e considerados importantes no contingenciamento de recursos e, conseqüentemente, na priorização de gastos do Centro Universitário Norte do Estado do Espírito Santo (CEUNES).

Assim, considerando a importância que o CEUNES possui para o desenvolvimento regional e do extremo no norte do Estado do Espírito Santo, e também, pela oferta de vagas em dezesseis cursos de Graduação e em cinco programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*, atendendo a mais de três mil alunos. Por este motivo, e também por contribuir com diversas discussões e soluções, este Centro foi selecionado como unidade de pesquisa.

A testagem dessa abordagem foi realizada junto à uma população de quarenta servidores, que está envolvida diretamente nas decisões relacionadas ao contingenciamento de recursos. A qual é composta por gestores deste Centro, sendo doze servidores Técnicos Administrativos (TAEs), ocupantes de cargos de Coordenação ou Direção, ou seja, professores ocupantes de cargos de Direção, Chefia de Departamento, Coordenação de Programas de Pós-graduação e, de Colegiados de Curso. Para auxiliar essas análises de consistência estatística, foi adotado nível de confiança (Z) de 90%, erro amostral máximo de 5 pontos percentuais e proporção estimada de 90%. Deste modo, o desenvolvimento metodológico foi realizado em duas etapas - composição e mensuração (Figura 3).

**Figura 3.** Síntese do desenvolvimento metodológico



A primeira etapa do desenvolvimento metodológico deste trabalho objetivou a composição de um embasamento teórico sobre o problema em questão e os objetivos propostos. Mediante o levantamento da literatura disponível sobre o tema, determinou-se a estruturação dos elementos (fatores, subfatores e alternativas) a serem empregados na operacionalização do AHP. Após a seleção dos elementos, realizou-se a composição da estrutura hierárquica a ser utilizada.

A segunda etapa ocorreu através da realização de entrevistas junto à população da pesquisa, em que os entrevistados realizaram os julgamentos do valor relativo de cada fator, subfator e alternativas da estrutura hierárquica elaborada na primeira etapa. Por fim, após obtenção das matrizes de comparações paritárias, foi feita a análise da existência de inconsistências, que podem ocorrer devido a equívocos na compreensão dos julgamentos. O software



*Expert Choice Trial* foi utilizado como ferramenta de operacionalização dos julgamentos e para a verificação do índice de inconsistências.

## 5. RESULTADOS

A partir do levantamento da literatura sobre o tema em questão, foram escolhidos fatores para serem utilizados na execução do AHP, a saber: Ensino, Pesquisa e Extensão, Desempenho da Gestão e Impacto Social. Na sequência, elaborou-se a estrutura hierárquica dos fatores e subfatores (Figura 6).

**Figura 6.** Estrutura hierárquica de fatores e subfatores



A partir da estrutura hierárquica de fatores e subfatores (Figura 6), foi elaborado o instrumento de coleta de dados a ser aplicado junto a unidade de análise e, com isso, iniciada a etapa de mensuração (segunda etapa). Ao realizar *survey* junto a unidade de análise foi obtida uma amostragem de 30 respostas, das quais 4 foram identificadas como *missing values*, sendo as mesmas extraídas dessa amostragem. Após a retirada destes elementos, foi verificada a consistência interna do instrumento de coleta, sendo obtido um alfa de Cronbach no valor de 0,8, o que possibilita qualificar o instrumento como consistente, demonstrando que houve compreensão da pesquisa pelos respondentes e a amostra final de 26 respostas como significativa e representativa da diversidade de opiniões dos respondentes. A compilação final destas opiniões permitiu elaborar um arcabouço que foi utilizado na etapa posterior da abordagem metodológica (Tabela 3).

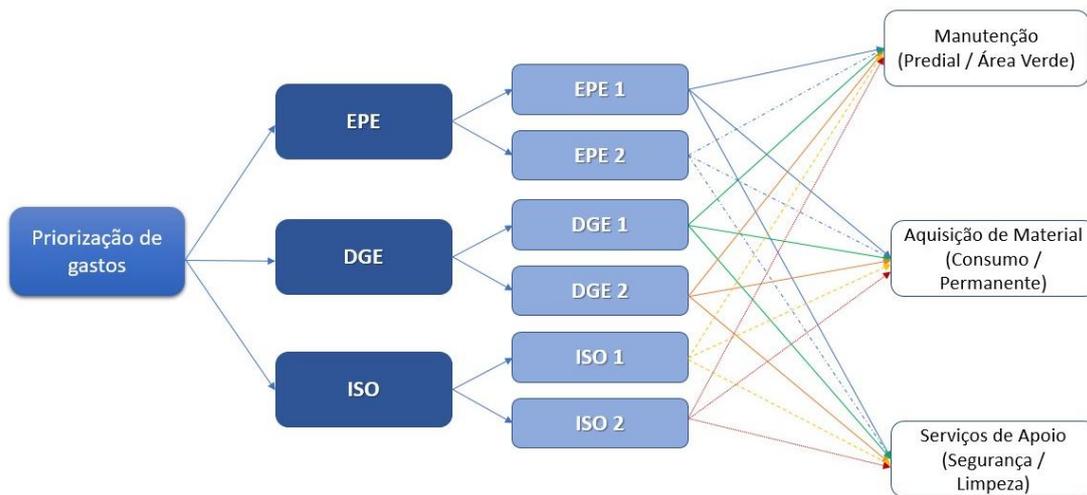


**Tabela 3.** Atributos empregados na operacionalização do AHP

Fator	Subfator	Alternativas
Ensino, Pesquisa e Extensão (EPE)	Qualidade do ensino (EPE1)	- Manutenção (Predial / Área Verde); - Aquisição de Material (Consumo / Permanente); - Serviços de Apoio (Segurança / Limpeza)
	Produtividade dos Projetos de Pesquisa e Extensão (EPE2)	
Desempenho da Gestão (DGE)	Eficiência (DGE1)	
	Continuidade institucional (DGE2)	
Impacto Social (ISO)	Qualidade de vida da comunidade acadêmica (ISO1)	
	Demanda da sociedade civil (ISO2)	

A partir dos critérios estabelecidos e, considerando a realização da operacionalização do AHP, foi elaborada a estrutura hierárquica como forma de apoiar a realização desta (Figura 7). Sendo a mesma inserida no software *Expert Choice Trial* como forma de base adicional ao processamento dos julgamentos e verificação de inconsistências.

**Figura 7.** Estrutura hierárquica para operacionalização do AHP



Considerando a estrutura hierárquica elaborada a partir da *survey* (Figura 7), a etapa de mensuração (segunda etapa) deu início a operacionalização do AHP, mediante a realização de julgamentos do valor relativo de cada fator, subfator e alternativas. A partir desses julgamentos, foi possível alcançar as matrizes de comparações paritárias dos elementos (Figura 8).

**Figura 8.** Prioridades de fatores



Os resultados encontrados nessas matrizes (Figura 8), corroboram com Alves (2016), que elucida que quando uma Universidade Federal busca continuamente uma melhor prestação de serviços (Ensino, Pesquisa e Extensão), a democracia e o bem-estar social (Impacto Social) são beneficiados, e para isso, faz-se necessária uma modernização gerencial



Citação (APA): Câmara, K. M. C., Chiquieri, J., & Gonçalves, W. (2020). Orçamento público em um campus universitário: o Analytic Hierarchy Process no auxílio à tomada de decisão. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública, 128-141.

(Desempenho da Gestão), no sentido da busca por melhor atendimento às demandas da sociedade e alternativas para captação e alocação de recursos orçamentários, que são fundamentais para o alcance de melhores resultados. Dessa forma, esses fatores estão inter-relacionados.

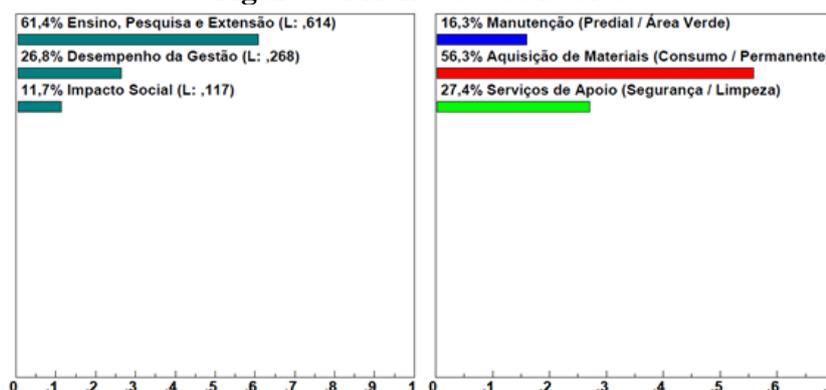
Outro ponto a ser considerado está indicado na Tabela 4, que demonstra o entendimento dos respondentes em relação à Qualidade de Vida da Comunidade Acadêmica como preponderante em relação à demanda da sociedade civil. Nesse sentido, Klein *et al.* (2017) esclarecem que considerando a exigência da sociedade pela valorização do ser humano, as organizações têm buscado desenvolver novos modelos de gestão, que prezem, dentre outros fatores, pelo equilíbrio entre a saúde física e ocupacional de seus colaboradores.

**Tabela 4.** Julgamentos de subfatores

Subfatores	Preferências
EPE1	0,833
EPE2	0,167
DGE1	0,833
DGE2	0,167
ISO1	0,857
ISO2	0,143

Prosseguindo com a operacionalização do AHP, foi feita a realização dos julgamentos e comparações, considerando a relação paritária entre cada subfator e as alternativas, que foram: Manutenção (Predial / Área Verde); Aquisição de Material (Consumo / Permanente) e Serviços de Apoio (Segurança / Limpeza). Os resultados obtidos encontram-se relacionados na Figura 9, sendo obtida uma inconsistência geral de 0,08.

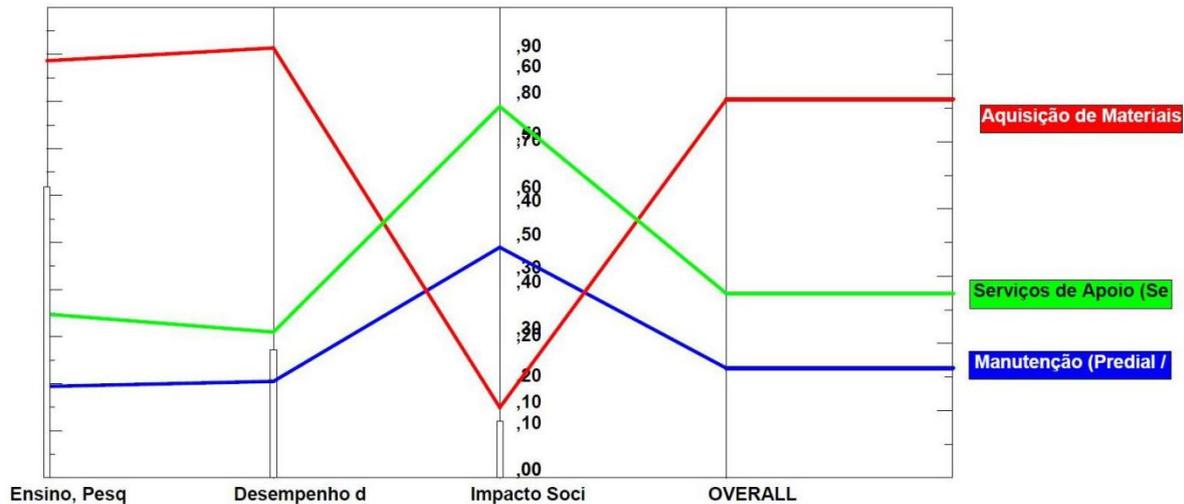
**Figura 9.** Prioridades de fatores



Os resultados apontam que na opinião dos respondentes (Figura 10), de acordo com o método AHP, em momentos de contenção de gastos no CEUNES, a prioridade pela utilização dos recursos deve ser dada à Aquisição de Materiais de Consumo e Permanentes, seguida da alternativa Serviços de Apoio (Segurança / Limpeza), e em último lugar à Manutenção (Predial / Área Verde).



**Figura 10.** Posicionamento das alternativas com analogia aos fatores definidos



O gráfico demonstra que na opinião dos entrevistados, a Alternativa B - Aquisição de Materiais (Consumo / Permanente) tem muita importância para os fatores Ensino, Pesquisa e Extensão e Desempenho da Gestão, ao passo que para o fator Impacto Social, ela apresenta uma importância menor em comparação com as demais, de forma que a sua ausência, causaria um minorado impacto para esse fator do que para os outros. Já no que se refere às alternativas Manutenção (Predial / Área Verde) e Serviços de Apoio (Segurança / Limpeza), estes apresentaram uma importância elevada para o fator Impacto Social do que para os fatores Ensino, Pesquisa e Extensão e Desempenho da Gestão.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho identificou-se os fatores mais relevantes para a priorização de gastos do CEUNES nos momentos de contenção financeira, de modo que foi possível determinar qual atividade, na opinião dos respondentes, deve ser priorizada e mantida nestas ocorrências.

É importante considerar que os entrevistados colaboraram de maneira fundamental para a obtenção dos resultados, no que tange à determinação de prioridades no uso dos recursos do CEUNES.

Contudo, faz-se necessário esclarecer que foi possível constatar na maioria das entrevistas uma preocupação muito grande por parte dos respondentes e até mesmo um certo desconforto em ter que escolher uma alternativa em detrimento à outra, no sentido de que para eles todas as alternativas são fundamentais para o bom andamento das atividades do Centro.

Dessa forma, em algumas entrevistas constatou-se até mesmo um inconformismo com a situação. Assim, é importante elucidar que o objetivo deste trabalho não foi o de demonstrar que os gestores estão conformados com tal situação, mas sim, buscar formas de minimizar os impactos causados pelas retrações financeiras vivenciadas pelas universidades brasileiras nos últimos anos.



Citação (APA): Câmara, K. M. C., Chiquieri, J., & Gonçalves, W. (2020). Orçamento público em um campus universitário: o Analytic Hierarchy Process no auxílio à tomada de decisão. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública, 128-141.

Os resultados obtidos demonstram que na visão dos gestores do CEUNES, havendo a necessidade de se priorizar uma atividade em detrimento à outra, a Aquisição de Material (Consumo / Permanente) é a alternativa mais adequada para ser mantida (56,3%). Ressalta-se que as outras duas alternativas também tem considerável grau de importância, (27,4%) Serviços de Apoio (Segurança / Limpeza) e (16,3%) Manutenção (Predial / Área Verde).

Para futuros trabalhos, sugere-se a aplicação do método como complemento aos resultados obtidos, bem como a realização de pesquisas juntos aos gestores dos demais Centros de Ensino da UFES, a fim de averiguar uma visão ampla dos gestores da Universidade como um todo. E ainda, sugere-se que novas pesquisas proponham desconcentração e novas formas de distribuição de recursos entre as unidades de ensino da Instituição.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Laboratório de Pesquisa Operacional Logística e Transportes (POLT) da Universidade Federal do Espírito (UFES)/ Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES) pelo apoio acadêmico e técnico na elaboração e desenvolvimento deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS

Abreu, J. C. A. (2016). Participação democrática em ambientes digitais: o desenho institucional do orçamento participativo digital. *Cadernos EBAPE.BR*, 14(3), 794-820.

Alves, E. S. (2016). *Um estudo sobre a alocação interna dos recursos orçamentários nas universidades federais brasileiras*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

Caliman, D. R. (2014). *Fatores que inibem a institucionalização do orçamento como ferramenta de controle gerencial em uma Ifes*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

Cardoso, F. E. S., Almeida, A. L. M., Gomes, S. P., & Chagas, M. J. R. (2017, dezembro). Gastos Públicos: a visão e conduta dos administradores/gestores nas Pró-reitorias acadêmicas da Universidade Federal do Cariri. *Anais do Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa do Campo de Públicas*, Brasília, DF, Brasil, 2.

Carvalho, V. D. H., Poletto, T., Silva, L. C., & Costa, A. P. C. S. (2015). Abordagem multicritério de apoio a decisões estrategicamente sustentáveis nas organizações. *Revista Produção Online*, 15(3), 925-947.

Castro, D. M., Reis, J. G. M., Vendrametto, O., & Lopes, A. C. V. (2016). Modelo de decisão multicritério para escolha do modo de transporte: um estudo do escoamento da produção de grãos de Mato Grosso do Sul. *Revista Produção Online*, 16(4), 1214-1236.

Cruz, R. E., & Jacomini, M. A. (2017). Produção acadêmica sobre financiamento da educação: 2000-2010. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 98(249), 347-370.



Citação (APA): Câmara, K. M. C., Chiquieri, J., & Gonçalves, W. (2020). Orçamento público em um campus universitário: o Analytic Hierarchy Process no auxílio à tomada de decisão. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública, 128-141.

Cury, C. R. J. (2018). Financiamento da educação brasileira: do subsídio literário ao FUNDEB. *Educação & Realidade*, 43(4), 1217-1252.

Delery, J. E., & Doty, D. H. (1996). Modes of theorizing in strategic human resource management: Tests of universalistic, contingency, and configurational performance predictions. *Academy of management Journal*, 39(4), 802-835.

Dyer, J. S. (1990). Remarks on the analytic hierarchy process. *Management science*, 36(3), 249-258.

Faris, A. (2019). Capacity of Local Public Institutions in Lake Management: Case of Lake Hawassa. *International Journal of Environmental Protection and Policy*, 7(5), 127-136.

Gameiro, D., & Ferreira, W. O. Jr. (2015). Orçamento público: uma análise sobre a representatividade do orçamento participativo na Administração Pública. *Revista LICEU On-line*, 5(2), 70-89.

Giotto, E. D. (2018). Entre o cinismo e a hipocrisia: o novo ciclo de reformas educacionais no Brasil. *Educar em Revista*, 34(71), 159-1748.

Gori, R. S. L. (2016). *Modelo de distribuição de recursos orçamentários baseado em indicadores de desempenho para um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil.

Ho, W., & Ma, X. (2018). The state-of-the-art integrations and applications of the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 267(2), 399-414.

Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of management journal*, 38(3), 635-672.

Kaveski, I. D. S., Martins, J. A. S., & Scarpin, J. E. (2015). A eficiência dos gastos públicos com o Ensino Médio Regular nas instituições estaduais brasileiras. *Enfoque*, 34(1), 29-43.

Klein, L. L., Lemos, R. B., Pereira, B. A. D., & Beltrame, G. (2017). Qualidade de vida no serviço público: uma avaliação em uma instituição de ensino superior. *Revista Eletrônica de Administração*, 23(spe), 317-344.

Longaray, A. A., Tondolo, V. A. G., Munhoz, P. R., & Tondolo, R. R. P. (2016). Emprego de métodos multicritério em decisões gerenciais: uma análise bibliométrica da produção científica brasileira. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 13(29), 113-128.

Machado, S. B. C., & Bianchini, D. (2016, dezembro). Efetividade em gerencia de projetos e segurança da informação: uma proposta para cidades inteligentes. *Brazilian Technology Symposium*, Campinas, SP, Brasil, 2.

Mangini, E. R., Rossini, F. H. B., Santos, A., & Urdan, A. T. (2017). Análise de localização de estações ferroviárias e uso de geomarketing. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 13(2), 129-152.

Meirelles, H. L. (2016). *Direito administrativo brasileiro*. 42. ed. São Paulo: Malheiros.

Oliveira, C. L., & Ferreira, F. G. B. C. (2017). O orçamento público no Estado Constitucional Democrático e a deficiência crônica na gestão das finanças públicas no Brasil. *Sequência*, 1(76), 183-212.



- Citação (APA): Câmara, K. M. C., Chiquieri, J., & Gonçalves, W. (2020). Orçamento público em um campus universitário: o Analytic Hierarchy Process no auxílio à tomada de decisão. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública, 128-141.
- Oliveira, M. C., Jr., Minori, A. M., & Frota, M. S. (2019). Recursos destinados à educação e resultados alcançados no Ideb de uma capital brasileira. *Cadernos EBAPE.BR*, 17(3), 523-538.
- Ribeiro, I. R., & Salvador, E. S. (2018). Hegemonia e políticas sociais no Brasil: contribuições ao debate sobre vinculação orçamentária. *Revista Katálysis*, 21(1), 76-85.
- Ribeiro, M. C. C. R., & Alves, A. S. (2016). Aplicação do Método Analytic Hierarchy Process (AHP) com a mensuração absoluta num problema de seleção qualitativa. *Revista Eletrônica Sistemas & Gestão*, 11(3), 270-281.
- Rosa, C. S., Gonçalves, E. R., Jr., Souza, C. L. M., & Erthal, M., Jr. (2017, outubro). Análise do acúmulo e método de descarte de bens patrimoniais em órgãos públicos. *Anais do Seminário de Integração*, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil, 16.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Salles, F. C. (2016). *Avaliação Orçamentária da Política Pública de Ciência, Tecnologia e Inovação: o caso do Espírito Santo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.
- Salvador, E. (2012). O controle democrático no financiamento e gestão do orçamento da Seguridade Social no Brasil. *Textos & Contextos*, 11(1), 40-51.
- Santos, A. C., Lavarda, C. E. F., & Marcello, I. E. (2014). Relação do conhecimento de gestão de custos e participação orçamentária com o desempenho dos gestores. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 16(50), 124-142.
- Santos, R. B. (2017). *Custos no Serviço Público Federal: Uma análise dos modelos de apuração aplicáveis às Universidades Federais Brasileiras*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.
- Santos, R. R., & Rover, S. (2019). Influência da governança pública na eficiência da alocação dos recursos públicos. *Revista de Administração Pública*, 53(4), 732-752.
- Senado Federal. (n.d.). Orçamento Federal - Legislação Orçamentária. Recuperado em 26 março, 2020, de <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa>.
- Solimanpur, M., Mansourfar, G., & Ghayour, F. (2015). Optimum portfolio selection using a hybrid genetic algorithm and analytic hierarchy process. *Studies in Economics and Finance*, 32(3), 379-394.
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of operational research*, 169(1), 1-29.
- Valle, V. L. (2018). Planejamento orçamentário e políticas públicas: explorando uma alternativa de reconciliação pela indução. *Revista de Investigações Constitucionais*, 5(2), 113-134.
- Wanderley, R. F. (2018). *Análise de fatores de tomada de decisão em Organizações Públicas: Avaliação da distribuição de recursos públicos de CT&I da Fiocruz Pernambuco*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, BA, Brasil.
- Zubyk, A. R., Ribeiro, F., Clemente, A., & Gerigk, W. (2019). Eficiência na gestão dos gastos municipais em educação e de saúde: um estudo baseado na análise envoltória de dados no Estado do Paraná. *Enfoque Reflexão Contábil*, 38(1), 123-139.

