XII SIBRAGEC
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO
MACEIÓ - AL

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS APLICADAS EM UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL NA CIDADE DE FORTALEZA

ESMERALDO, Guilherme Eanes de Sousa (1); TAVARES, Ingryd Capistrano Pinto (2); BRANCO, Juliana Quinderé Carneiro Castelo (3)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, guilherme.eanes.sousa07@aluno.ifce.edu.br (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, ingryd@ifce.edu.br, (3) Aval Engenharia, juliana@avalengenharia.eng.br

RESUMO

Entendendo a importância do planejamento das despesas indiretas nos empreendimentos da construção civil, esse estudo buscou comparar duas metodologias, uma que distribui o total de custos indiretos de forma igual para todos os meses, e outra, que distribui de acordo com o planejamento do empreendimento. Essa última analisa a distribuição dos custos indiretos conforme o cronograma físico, o histograma de mão de obra, as etapas do empreendimento, as parcelas de contratos constantes e os contratos de consultorias. Como aplicação, foi realizado um estudo de caso de um empreendimento de 32 andares, localizado em Fortaleza-CE. Os resultados indicaram que os custos indiretos distribuídos conforme os critérios abordados, retratam melhor a realidade, onde na primeira metade dos meses foi distribuído 33,13% das despesas indiretas totais em contrapartida com 50% na metodologia uniforme, mostrando que esses custos crescem e se concentram mais na segunda metade do empreendimento, representando aproximadamente 2/3 dos custos indiretos totais, para o caso analisado. Comparando as duas metodologias observou-se que a falta de uma análise dos custos indiretos pode comprometer a programação de desembolso financeiro da empresa. Por fim, concluiu-se que a utilização da metodologia uniforme, ocasiona uma falsa interpretação de economia e prejudica na tomada de decisões.

Palavras-chave: *Despesas Indiretas, Planejamento, Construção civil.*

ABSTRACT

Understanding the importance of planning indirect expenses in civil construction projects, this study sought to compare two methodologies, one that distributes the total indirect costs equally for all months, and the other, which distributes according to the planning of the project. The latter analyzes the distribution of indirect costs according to the physical schedule, the histogram of labor, the stages of the project, the portions of constant contracts and consultancy contracts. As an application, a case study of a 32-story development, located in Fortaleza-CE, was carried out. The results indicated that the indirect costs distributed according to the approached criteria, better portray the reality, where in the first half of the months 33.13% of the total indirect expenses were distributed, in contrast with 50% in the uniform methodology, showing that these costs grow and are concentrate more in the second half of the project, representing approximately 2/3 of the total indirect costs, for the case analyzed. Comparing the two methodologies, it was observed that the lack of an analysis of indirect costs can compromise the company's financial disbursement schedule. Finally, it was concluded that the use of the uniform methodology causes a false interpretation of economics and impairs decision-making.

Keywords: *Indirect Expenses, Planning, Construction.*

[1] ESMERALDO, G. E. de S.; TAVARES, I. C. P.; BRANCO, J. Q. C.C. Análise da distribuição de despesas indiretas aplicadas em um edifício residencial na cidade de Fortaleza. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 12., 2021, Maceió. **Anais**[...] Porto Alegre: ANTAC, 2021. p.1-8. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/552. Acesso em: 2 out. 2021.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil possui papel preponderante na economia do Brasil. Os números da CBIC (2021) – Câmara Brasileira da Indústria da Construção, apontam que esse setor chegou a representar mais de 6,00% do PIB – Produto Interno Bruto. Apesar desse impacto na economia e da importância desse setor para a sociedade, as construções passam por atrasos e estouros de orçamento frequentemente (OLIVIERI; GRANJA; PICCHI, 2016b).

Para Lira (1996), deficiências no planejamento e no controle estão entre as principais causas da baixa produtividade do setor, de suas elevadas perdas e da baixa qualidade dos seus produtos.Com toda essa problemática, para que as construtoras se mantenham competitivas e em crescimento, é necessária uma grande eficiência no planejamento e na gestão financeira. Segundo Gusberti *et al.* (2009), o processo de planejamento e controle de custos é extremamente importante para o alcance dos resultados positivos das empresas da construção.

Uma análise feita por Kern (2002), constatou que a parcela dos custos indiretos em relação ao custo total dos empreendimentos, vem ganhando maior proporção. Com isso, uma problemática surgiu ao longo dos últimos anos, as dificuldades nos processos de análise e o gerenciamento desses custos indiretos, que antes pouco impactavam, começam a interferir de forma expressiva na engenharia de custos.

Além disso, Faria (2020), aponta que existe uma dificuldade na identificação dos custos indiretos, o que gera um impacto no controle e na gestão desses custos.

Entendendo a importância do controle dos custos indiretos na construção civil, e caracterizando o setor como um ambiente dinâmico e mutável, em que não existe um valor constante para os números de funcionários, para as atividades em andamento e para os desembolsos mensais ao longo da execução da obra.

O planejamento de forma constante para as despesas indiretas (D.I.) não seria o mais indicado, pois o planejamento geral de um empreendimento não apresenta fatores constantes. Indicando assim, que a forma constante não representa da melhor forma a realidade dos desembolsos da D.I..

Por fim, segundo Faria (2020), há um baixo desenvolvimento dessa área de Custos indiretos, apontando por meio de uma pesquisa no banco de dados da *Clarivate Analytics*, que apenas dois estudos nos anos de 2016 e 2017 mencionam custos indiretos em seu material de pesquisa.

Com a finalidade de contribuir com o desempenho do planejamento da construção civil e da gestão de custos, é importante a incorporação de novas práticas, como um melhor tratamento do rateio dos custos indiretos ao longo dos períodos de execução da obra, visando uma maior veracidade dos indicadores de custo e produção. Assim, esse trabalho é de suma importância pois propõe a distribuição da D.I. conforme parâmetros específicos que acompanham a obra, em contraponto da distribuição uniforme, aproximando esses custos indiretos com a realidade dos desembolsos da obra promovendo uma análise de fluxo de caixa mais assertiva e contribuindo assim para uma melhora na gestão de custos.

Portanto, busca-se com esse estudo, analisar duas metodologias de distribuição de D.I., verificando os impactos que essas metodologias apresentam em relação ao planejamento do empreendimento, para tal, utilizou-se de duas ferramentas fundamentais para o planejamento das construções, que é a curva S e o cronograma físico-financeiro.

2 METODOLOGIA

O presente estudo, caracteriza-se como um estudo de caso, em que se desenvolveu por meio da análise de duas metodologias de planejamento de despesas indiretas. Uma em

que as despesas indiretas são distribuídas de forma iguais em todos os períodos do empreendimento e a outra, com uma distribuição planejada em conformidade com os parâmetros, como cronograma físico, distribuição de mão de obra e as etapas da construção, com o intuito de buscar uma maior assertividade nas estimativas iniciais.

A pesquisa aplicou as duas metodologias em um estudo de caso de um empreendimento na cidade de Fortaleza – CE, constituído por uma torre, com 30 pavimentos tipos, 4 pavimentos destinados aos ambientes de subsolo, de térreo, de mezanino e de cobertura, além de possuir um heliponto. O período indicado pelo planejamento para execução da obra foi de fevereiro de 2018 a julho de 2021. Com isso, o empreendimento apresentou seu orçamento total, incluindo custos diretos, indiretos e aquisições, calculado em R$ 114.248.801,52, e de despesas indiretas um orçamento avaliado em R$ 22.343.220,09, representando um percentual de 19,56% do custo total do empreendimento.

2.1 Metodologia 01: Despesas indiretas constantes

A primeira metodologia não busca analisar os meses de acordo com a etapa de execução, ela distribui as despesas indiretas de forma igualitária em todos os meses. Logo depois de apresentado o orçamento de forma detalhada com os custos de despesas indiretas, o processo é simplificado e calculado com o valor total dividido pelo número de meses do empreendimento, conforme a Equação 1.

$$D.I\ Mensal = \frac{D.I\ Total}{Nº\ Meses} \quad (1)$$

onde, D.I. mensal = Custo rateado para o período;

D.I. Total = Orçamento total do item de despesas indiretas;

Nº Meses = Quantidade de meses planejados para o término da obra.

2.2 Metodologia 02: Despesas indiretas tratadas

A segunda metodologia leva em consideração o cronograma físico, a etapa da obra, o histograma de mão de obra e os contratos específicos. Com essas considerações, acredita-se que essa metodologia poderá se adequar melhor a realidade da construção civil, pois trata-se de um ambiente dinâmico e mutável, no qual não se apresenta uma constância no número de funcionários e nem nas atividades executadas. Dessa forma, entende-se que durante alguns meses terão um maior desembolso de custos indiretos e em outros menores valores, visto que os parâmetros ditos anteriormente estão em constantes mudanças, de acordo com o planejamento do empreendimento.

A partir do orçamento detalhado das despesas indiretas, a segunda metodologia analisa individualmente cada item, para entender a melhor e mais assertiva situação para os desembolsos dos respectivos itens de D.I. apresentados no orçamento. Cada item do custo indireto foi categorizado em um dos critérios de tratamento para sua distribuição ao longo dos meses do planejamento, conforme os cinco critérios relacionados:

a) Cronograma físico do empreendimento: o somatório de todos os custos indiretos que atendem esse critério foi multiplicado pelo percentual mensal do cronograma físico. Esse percentual é a relação de desembolsos de custos diretos mensais e o total de custos diretos do empreendimento.

b) Histograma de mão de obra: o somatório da D.I. que atende a esse critério foi multiplicado pela porcentagem de mão de obra mensal da obra, indicado no gráfico do histograma de mão de obra.

c) Parcelas de contratos constantes: critério no qual foram distribuídos custos de D.I. de forma igual para todos os meses do empreendimento.

d) Serviços específicos: nesse critério, itens que estão diretamente relacionados com a execução de um serviço específico, são distribuídos ao longo dos períodos que esses serviços serão executados.

e) Contratos de consultoria: critério no qual serão distribuídos de forma igual os custos de D.I relacionados as consultorias ao longo da execução de etapas da obra, conforme o período de contrato desse item.

2.3 Orçamento de despesas indiretas

Para iniciar o processo de planejamento de despesas indiretas (D.I.), foi importante o orçamento analítico, pois apresentou de forma detalhada os custos com as despesas indiretas. A Tabela 1 apresenta os itens descritos como D.I. para o estudo de caso, o valor previsto de cada item e o critério utilizado para o rateio conforme a metodologia. Esses dados foram obtidos com a empresa de consultoria referente a obra em estudo de caso.

Tabela 1: Orçamento da D.I. do empreendimento analisado

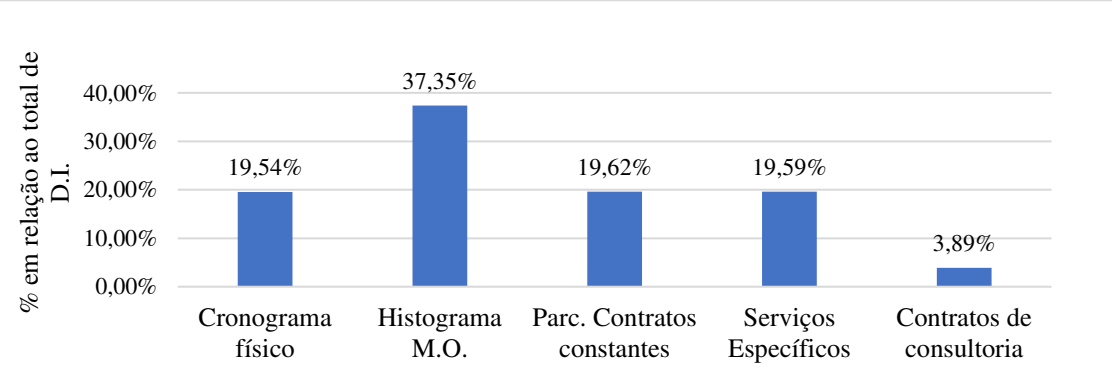
Item	Total	% da D.I.	Critérios
Projetos e outras despesas	R$ 1.333.392,55	5,97%	Serviços específicos
Instalação do canteiro de obra - fase 1	R$ 222.992,09	1,00%	Serviços específicos
Instalação do canteiro de obra - fase 2	R$ 269.638,51	1,21%	Serviços específicos
Instalação do canteiro de obra - fase 3	R$ 279.337,52	1,25%	Serviços específicos
Administração da obra	R$ 3.620.952,80	16,21%	Parcelas de contrato constantes
Despesas indiretas de mão de obra	R$ 4.761.335,88	21,31%	Histograma de mão de obra
Material expediente	R$ 214.189,07	0,96%	Cronograma físico do empreendimento
Consumo de água, energia e telefone	R$ 708.664,80	3,17%	Cronograma físico do empreendimento
Equipamentos de produção e proteção coletiva	R$ 974.074,12	4,36%	Cronograma físico do empreendimento
Equipamentos fachada	R$ 377.893,42	1,69%	Serviços específicos
Cremalheira	R$ 633.239,92	2,83%	Serviços específicos
Grua	R$ 1.022.287,82	4,58%	Serviços específicos
Equipamentos de apoio administrativo do canteiro	R$ 188.490,76	0,84%	Cronograma físico do empreendimento
Pequenas ferramentas	R$ 137.428,90	0,62%	Cronograma físico do empreendimento
Segurança e medicina do trabalho	R$ 1.567.573,28	7,02%	Cronograma físico do empreendimento
Serviços complementares I	R$ 196.163,05	0,88%	Serviços específicos
Serviços complementares II	R$ 42.381,85	0,19%	Serviços específicos

Serviços complementares III	R$ 763.177,44	3,42%	Parcelas de contrato constantes
Resíduos sólidos	R$ 354.418,18	1,59%	Cronograma físico do empreendimento
Bandejas de proteção	R$ 163.983,70	0,73%	Cronograma físico do empreendimento
Consultorias fundações	R$ 103.243,74	0,46%	Contratos de consultoria
Consultorias estrutura	R$ 110.441,65	0,49%	Contratos de consultoria
Consultorias de planejamento e argamassa	R$ 656.216,94	2,94%	Contratos de consultoria
Serviços de frete	R$ 57.817,20	0,26%	Cronograma físico do empreendimento
Encargos sociais	R$ 3.583.884,90	16,04%	Histograma de mão de obra
TOTAL	**R$22.343.220,09**	**100%**	

Fonte: Autoria própria

Para a formulação da metodologia 2, utilizou-se de critérios apresentados na Tabela 1, com o objetivo de melhorar o tratamento da distribuição dessas despesas. Com isso, o Gráfico 1, apresenta a porcentagem de cada critério em relação ao orçamento total do item de D.I., informando assim, quais critérios terão maiores impactos na distribuição desses custos.

Gráfico 1: Critérios de planejamento de D.I. utilizados na metodologia 2



Fonte: Autoria própria

3 RESULTADO

Na Tabela 2 tem-se os resultados das diferenças dos desembolsos de cada período. É importante frisar, que para as duas metodologias o somatório final do custo de D.I é o mesmo, que é R$ 22.343.220,09.

Tabela 2: Análise das duas metodologias em cada período

Período	Metodologia – D.I Tratada	Metodologia – D.I Constante	Diferença	Porcentagem em relação a D.I total
Mês 01	R$ 419.652,86	R$ 531.981,43	R$ 112.328,57	0,50%
Mês 02	R$ 424.403,08	R$ 531.981,43	R$ 107.578,35	0,48%
Mês 03	R$ 423.368,81	R$ 531.981,43	R$ 108.612,62	0,49%
Mês 04	R$ 423.561,58	R$ 531.981,43	R$ 108.419,85	0,49%
Mês 05	R$ 439.002,42	R$ 531.981,43	R$ 92.979,02	0,42%

Mês 06	R$ 478.613,66	R$ 531.981,43	R$ 53.367,77	0,24%
Mês 07	R$ 197.828,27	R$ 531.981,43	R$ 334.153,16	1,50%
Mês 08	R$ 181.367,58	R$ 531.981,43	R$ 350.613,85	1,57%
Mês 09	R$ 209.911,32	R$ 531.981,43	R$ 322.070,12	1,44%
Mês 10	R$ 223.852,40	R$ 531.981,43	R$ 308.129,03	1,38%
Mês 11	R$ 258.074,53	R$ 531.981,43	R$ 273.906,90	1,23%
Mês 12	R$ 251.537,05	R$ 531.981,43	R$ 280.444,38	1,26%
Mês 13	R$ 348.431,76	R$ 531.981,43	R$ 183.549,67	0,82%
Mês 14	R$ 325.804,40	R$ 531.981,43	R$ 206.177,03	0,92%
Mês 15	R$ 395.850,83	R$ 531.981,43	R$ 136.130,60	0,61%
Mês 16	R$ 403.384,41	R$ 531.981,43	R$ 128.597,02	0,58%
Mês 17	R$ 460.735,63	R$ 531.981,43	R$ 71.245,80	0,32%
Mês 18	R$ 399.268,34	R$ 531.981,43	R$ 132.713,09	0,59%
Mês 19	R$ 362.316,45	R$ 531.981,43	R$ 169.664,98	0,76%
Mês 20	R$ 366.169,45	R$ 531.981,43	R$ 165.811,98	0,74%
Mês 21	R$ 409.663,71	R$ 531.981,43	R$ 122.317,72	0,55%
Mês 22	R$ 413.254,88	R$ 531.981,43	R$ 118.726,55	0,53%
Mês 23	R$ 514.847,44	R$ 531.981,43	R$ 17.133,99	0,08%
Mês 24	R$ 617.310,25	R$ 531.981,43	-R$ 85.328,82	-0,38%
Mês 25	R$ 625.667,23	R$ 531.981,43	-R$ 93.685,80	-0,42%
Mês 26	R$ 612.257,66	R$ 531.981,43	-R$ 80.276,23	-0,36%
Mês 27	R$ 742.648,61	R$ 531.981,43	-R$ 210.667,18	-0,94%
Mês 28	R$ 811.130,71	R$ 531.981,43	-R$ 279.149,28	-1,25%
Mês 29	R$ 714.967,14	R$ 531.981,43	-R$ 182.985,71	-0,82%
Mês 30	R$ 850.727,22	R$ 531.981,43	-R$ 318.745,79	-1,43%
Mês 31	R$ 910.463,71	R$ 531.981,43	-R$ 378.482,28	-1,69%
Mês 32	R$ 931.465,75	R$ 531.981,43	-R$ 399.484,32	-1,79%
Mês 33	R$ 780.813,48	R$ 531.981,43	-R$ 248.832,05	-1,11%
Mês 34	R$ 703.510,98	R$ 531.981,43	-R$ 171.529,55	-0,77%
Mês 35	R$ 1.059.270,46	R$ 531.981,43	-R$ 527.289,03	-2,36%
Mês 36	R$ 996.581,10	R$ 531.981,43	-R$ 464.599,67	-2,08%
Mês 37	R$ 906.235,50	R$ 531.981,43	-R$ 374.254,06	-1,68%
Mês 38	R$ 837.037,93	R$ 531.981,43	-R$ 305.056,50	-1,37%
Mês 39	R$ 685.301,35	R$ 531.981,43	-R$ 153.319,92	-0,69%
Mês 40	R$ 594.778,31	R$ 531.981,43	-R$ 62.796,88	-0,28%
Mês 41	R$ 381.856,95	R$ 531.981,43	R$ 150.124,48	0,67%
Mês 42	R$ 250.294,88	R$ 531.981,43	R$ 281.686,55	1,26%
TOTAL	**R$ 22.343.220,09**	**R$22.343.220,09**		

Fonte: Autoria própria

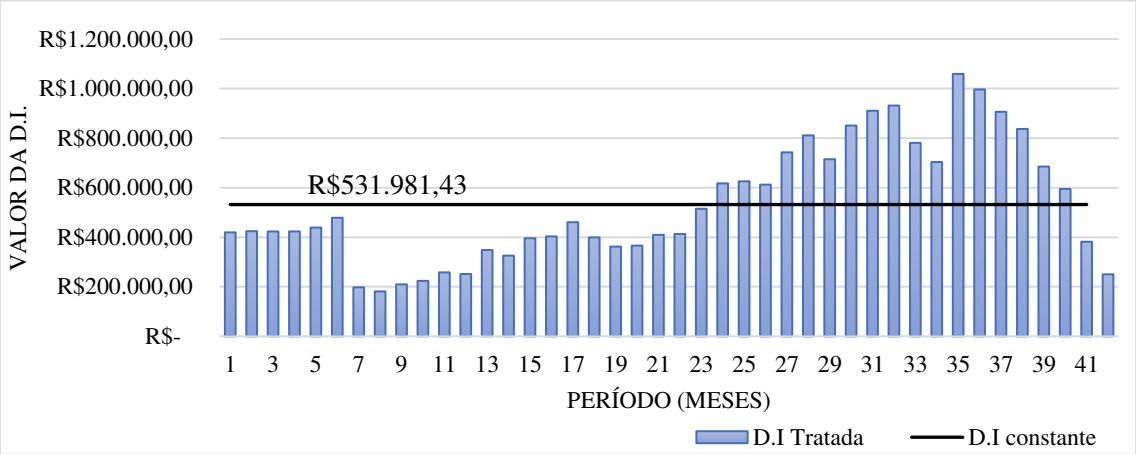
Complementando a análise da diferença das duas distribuições e assim, o entendimento das situações e dos possíveis problemas com a escolha de determinada metodologia, foi realizada uma comparação das duas formas analisando os fluxos de desembolsos de cada metodologia estudada. O Gráfico 2 compara os valores de D.I. das metodologias estudadas em cada mês do empreendimento.

Verificou-se que nos 23 primeiros meses do empreendimento, a metodologia 1 da pesquisa tem seu custo superior à metodologia 2. Porém, após o 24º mês até 40º mês, há uma inversão da situação, a metodologia 2 apresenta-se forma mais onerosa do que a metodologia 1, o que corrobora com o andamento da obra que é maior nos últimos períodos da construção.

No estudo de caso, o ponto de inflexão, ou seja, o mês em que a metodologia 1 passou a ter sua distribuição menor que a metodologia 2, foi o mês 24. A soma dessa diferença de

metodologias, desses 23 meses iniciais, foi igual a R$ 3.904.672,04. Ou seja, no 23º mês, o gerente poderia interpretar esse valor como uma economia no quesito de despesas indireta, que representaria 17,46% do total do orçamento de D.I., porém não é uma economia real, uma vez que será necessário esse valor na segunda metade da obra.

Gráfico 2: Gráfico comparativo entre as duas metodologias de planejamento para rateio das despesas indiretas

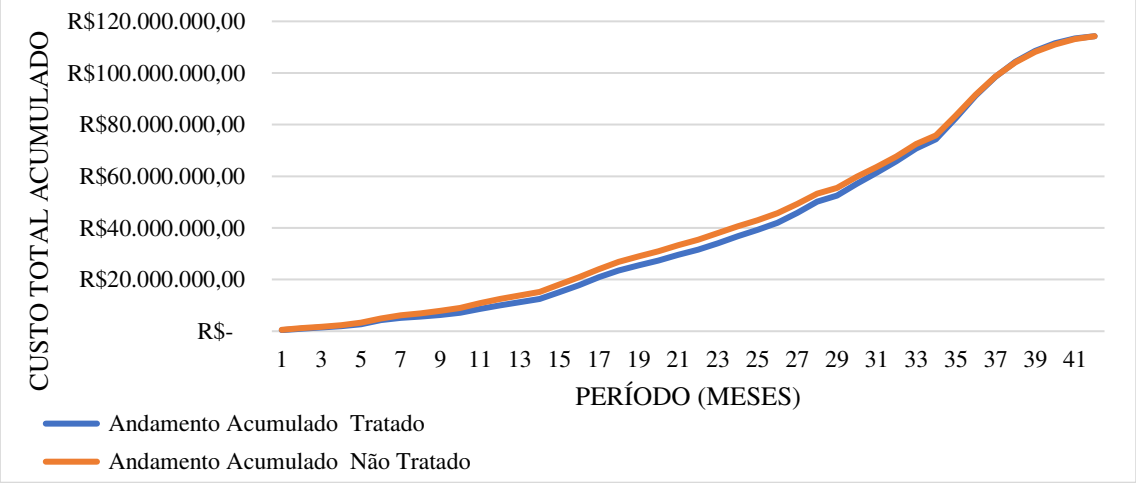


Fonte: Autoria própria

É importante retratar que os dois últimos meses indicam para um valor relacionado a diferença das duas metodologias de R$ 431.811,03. Fazendo com que os últimos dezenove meses somem o mesmo valor da economia encontrada na primeira metade do empreendimento, que foi de R$ 3.904.672,04.

A Curva S informa o andamento do empreendimento de forma acumulada. No Gráfico 3, apresenta-se o estudo de caso e o resultado da aplicação das duas metodologias de planejamento para D.I.

Gráfico 3: Curva S das duas metodologias de planejamento das despesas indiretas



Fonte: Autoria própria

Como se pode analisar pelo gráfico, a metodologia 1, apresenta no início do empreendimento, maiores desembolsos comparado a metodologia 2, em que a mesma, torna-se mais onerosa somente depois do segundo terço do empreendimento, em que existe um maior andamento físico da construção.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo de caso aplicado, quando se analisou as etapas do empreendimento e a sua variabilidade de produtividade e de homogeneidade, notou-se que o processo de rateamento de forma igual das despesas indiretas se precipita em diversos aspectos, pois

não há uma preocupação no que está ocorrendo no canteiro de obra em determinado período, tornando mais suscetível a falhas e má interpretações.

Os resultados indicaram que os custos indiretos distribuídos conforme os critérios abordados seguindo a metodologia 2, retratam melhor a realidade, onde na primeira metade dos meses do planejamento foi distribuído 33,13% das despesas indiretas totais em contrapartida com 50% da DI quando utilizado a metodologia uniforme para o mesmo período. Esses dados mostram que os custos indiretos quando distribuídos na metodologia 2 cresceram e se concentraram mais na segunda metade dos meses do planejamento, representando aproximadamente 2/3 dos custos indiretos totais, para o caso analisado.

Concluiu-se, que existe a possibilidade da ocorrência de uma falsa interpretação por parte do gestor de obra quando utiliza a metodologia 1, visto que, a diferença das duas variantes apresenta uma economia inicial para o gestor. Porém, quando a obra caminha para a segunda metade do empreendimento, as metodologias se invertem de posição, fazendo com que os valores constantes sejam bem abaixo dos valores planejados pela metodologia 2, podendo gerar um problema com o fluxo de caixa da empresa.

Nos resultados do estudo de caso, mostrou-se que dos últimos dezenove meses da obra, de jan/20 a jul/21, dezessete meses estão com valores bem inferiores quando comparamos a metodologia da D.I constante com o processo em que foi realizado um tratamento desses custos. Depois do ponto de inflexão, que é o 24° mês, até o 40º mês, soma-se um valor de - R$ 4.336.483,07, esse valor representa a quantia que a metodologia 1 não considerou para a outra metade da execução empreendimento, mas que a metodologia 2 apresentou em seu planejamento.

REFERÊNCIAS

CBIC, **Câmara brasileira da indústria da construção.** Jun. 2021. Disponível em: <http:// www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil> Acesso em: 20 jun 2021.

FARIA, B. C.; VALE, J. W. S. P.; FACIN, A. L. F.; CARVALHO, M. . Main Challenges in the identification and measurement of indirect costs in projects: a multiple case study. **Gestão & Produção**. v. 27, n. 1, e4913, Mar, 2020.

GUSBERTI, T. D. H., HILGERT, R. N., & ECHEVESTE, M. E. S. Análise gerencial de custos em empresa de prestação de serviços de base tecnológica de médio porte. In: Anais XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (pp. 1-13). Salvador, 2009. **Anais...** Salvador: ABEPRO. 2009

KERN, A. P.; FORMOSO, C. T. A utilização de "curvas de agregação de recursos" como ferramenta de integração dos diferentes setores de uma empresa de construção civil na gestão de custos. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba, Out. 2002. **Anais...** Curitiba: ENEGEP. 2002.

LIRA, J. **Dianostico, evaluacion y mejoramiento de processos de planificacion de proyectos em la construccion.** 1996, 15f Tese (Mestrado em Engenharia Civil) – Escuela de Ingenieria, Pontificia Universidad Catolica de Chile, Santiago do Chile.

OLIVIERI, H.; GRANJA, A. D.; PICCHI, F. A. Planejamento tradicional, Location-Based Management System e Last Planner System: um modelo integrado. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 265-283, Jan. 2016.