



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E
COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICA APLICADA



Gianluca Valente Ribeiro Tesseroli

Modelagem Matemática para a elaboração dos indicadores e construção do orçamento para 2020

Monografia apresentada ao Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos para obtenção de créditos na disciplina Projeto Supervisionado, sob a orientação do Prof. Dr. Laércio Luís Vendite.

Campinas
2019

Sumário

1. Introdução	3
2. Objetivo	4
3. Desenvolvimento e Resultados	5
4. Conclusão	26
5. Referências Bibliográficas	27

1. Introdução

O orçamento faz parte do planejamento financeiro estratégico de uma empresa e tem o intuito de prever despesas e receitas futuras para a administração e controle, por um período de tempo, que, geralmente, é anual, mas pode ser semestral, plurianual, etc.

O processo orçamentário remonta à década de 1920 e, desde então, diferentes modelos de orçamentação surgiram, tais como Orçamento Base Zero, Orçamento de Desempenho, entre outros. No caso que trataremos, utilizaremos indicadores construídos com base na natureza de cada conta contábil a ser orçada, além de ter a base histórica como referência, mas estipulando uma porcentagem mínima de redução de um ano para outro.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância do processo orçamentário para as empresas e como, ao seguir as premissas e o modelo de orçamento proposto, de maneira correta e concisa, pode-se obter resultados que impactam positivamente os números da companhia, evitando as chamadas "gorduras" orçamentárias, que geram gastos excessivos e desnecessários por parte das áreas da companhia, diminuindo a margem de lucratividade ao final do ano.

3. Desenvolvimento e Resultados

Para realizarmos o estudo, construiremos o orçamento de uma empresa fictícia, que chamaremos de "Empresa Y", e utilizaremos dados fornecidos por uma companhia que fabrica produtos de baixo valor agregado, porém com alto volume de produção e vendas. Em primeiro lugar, é preciso definir o que são contas contábeis e qual a sua importância para o controle de despesas de uma companhia.

As contas contábeis constituem representações de capital, reserva, despesas, etc de uma entidade. A finalidade delas é registrar as movimentações transcritas no livro diário, expressando-se monetariamente. Desse modo, se a empresa possui uma despesa, ela será registrada contabilmente nessa conta e, com isso, é possível ter um acompanhamento dos gastos. O conjunto de todas elas representa o Plano de Contas, que norteia os trabalhos contábeis de registro de fatos e atos inerentes à entidade. Tal Plano de Contas tem o objetivo de atender às necessidades de informação da administração da empresa, observar formatos compatíveis às normas legais e adaptar-se às exigências impostas por agentes externos, como a Receita Federal.

Essa companhia controla suas despesas agrupando as contas contábeis de natureza semelhante em "Pacotes". Tendo isso em vista, tomaremos um Pacote para exemplificar o efeito que uma construção orçamentária bem feita pode ter sobre os resultados da Empresa Y.

Como cada Pacote é inserido no relatório que demonstra os números da empresa, é possível determinar quanto, em porcentagem, cada um deles representa nas despesas e, com isso, observar o impacto que o orçamento de um dos Pacotes, considerando os demais gastos fixos (apenas ajustados de acordo com o crescimento da companhia), possui sobre o lucro obtido. A análise que faremos desse relatório parte da Receita Operacional Líquida (ROL), que é obtida com base no Volume de Vendas e no valor de reais por caixa (R\$/CX) vendido e que representará o faturamento bruto, isto é, sem considerar as despesas e gastos com fabricação, vendas, propaganda e movimentações de estoque, deduzindo apenas as vendas canceladas e impostos sobre elas; da ROL, retiram-se investimentos de vendas e fretes e frota própria, chegando à Receita Comercial Líquida. A partir disso, subtraí-se custos com insumos e frete de transferência, obtendo a Margem de Contribuição Comercial (MCC). Seguindo, deduz-se gastos com produção, custos diretos e indiretos, entre outros, obtendo o Lucro Bruto, que, ao retirar dele as despesas com vendas, obtém-se o Lucro Comercial. Para chegar ao Lucro Operacional, que demonstrará o ganho, de fato, da companhia, é necessário realizar o decréscimo, no Lucro Comercial, das despesas com o Administrativo, Comercial, Logística, Propaganda e Marketing, Despesas Tributárias, e acrescer Resultado Líquido com venda de subprodutos e Demais Receitas/Despesas Operacionais. Tendo isso em vista, é possível analisar quanto a elaboração bem executada do orçamento pode alterar o valor recebido pela companhia ao final do ano, comparando o percentual da ROL que permanece como Lucro Operacional, isto é, quando maior o valor, melhor para a empresa.

A seguir, poderemos visualizar a ROL dos anos de 2017, 2018 e 2019, bem como o Lucro Operacional e o percentual, sendo que o último será calculado da

seguinte maneira:

$$S_A = \frac{LO_A}{ROL_A}$$

na qual

S_A – Percentual da ROL que permanece como Lucro Operacional, referente ao ano A, com $A = \{2017, 2018, 2019\}$;

L_A – Lucro Operacional do ano A, com $A = \{2017, 2018, 2019\}$;

ROL_A – Receita Operacional Líquida do ano A, com $A = \{2017, 2018, 2019\}$.

Tabela 1: Demonstrativo do percentual da ROL que permanece no Lucro Operacional

Variáveis	2017	2018	2019
Receita Operacional Líquida	R\$ 3.484.888.028	R\$ 3.896.626.583	R\$ 3.643.643.909
Lucro Operacional	R\$ 275.026.132	R\$ 263.102.621	R\$ 342.932.298
% ROL/LO (S)	7,89%	6,75%	9,41%

Tomaremos o Pacote Frotas e Despesas Logísticas para análise. Este é constituído por contas que expressam as despesas relacionadas aos veículos da Frota Própria da companhia, veículos alugados e demais gastos existentes para transportar as mercadorias e prestar serviços à Empresa Y. Tendo isso em vista, explicaremos, brevemente, cada uma das contas contábeis presentes nele:

- 1019 - Provisão Recusa: provisões de recusas e sinistros de mercadoria;
- 2019 - Rev. Const. Recusa: reversão de débitos com Recusas e Sinistros provisionados anteriormente;
- 3013 - Diárias De Motorista: gastos com diárias/pernoites dos motoristas;
- 3019 - Reversão Anos Anteri: reversão de débitos com Recusas e Sinistros provisionados no ano anterior;
- 4005 - Aluguéis De Veículos: gastos com aluguéis de veículos para frota, sendo eles: Veículos Leves, Utilitários e Pesados;
- 4008 – Combustíveis: despesas com combustíveis de veículos (carros, caminhões, tratores), sejam eles frota própria ou veículos alugados, bem como os gastos com combustíveis de empilhadeiras a combustão;
- 4034 – Manutençãoveículos: gastos com mão de obra externa e peças utilizadas para a realização das manutenções de veículos e empilhadeiras;
- 4040 - Pedágio e Estacionamento: despesas com pedágio e estacionamentos utilizados com carros da frota;
- 4059 - Veículos Docum/Trib.: gastos com documentação dos veículos da frota como: Documentação de transferência, IPVA, licenciamento, seguro obrigatório, serviço de despachante, vistorias, etc;
- 4078 – Sinistro: gastos com sinistro decorrente de entregas de mercadorias;

- 4101 - Serviços De Descarga: gastos com descarga de mercadoria no cliente final;
- 4102 - Serviços de Rastreadores: mensalidade dos rastreadores utilizados nos ativos (empilhadeiras, caminhões e veículos leves).

Partindo da variação entre ROL e Lucro Operacional, podemos subtrair o valor do Pacote para obter o valor das demais despesas e custos, bem como os valores acrescidos já mencionados na explicação do relatório.

$$\Delta Lucro_A = ROL_A - LO_A$$

$$DD_A = \Delta Lucro_A - P_{FDL}^A$$

nas quais

$\Delta Lucro_A$ – Variação entre ROL e Lucro Operacional do ano A;

DD_A – Demais Despesas/Custos/Extras do ano A;

P_{FDL}^A – Valor do Pacote Frotas e Despesas Logísticas do ano A.

Tabela 2: Estratificação da diferença entre ROL e Lucro Op. e despesas que a compõe.

Variáveis	2017	2018	2019
Δ Lucro	R\$ 3.209.861.896	R\$ 3.633.523.962	R\$ 3.300.711.611
Pacote Frotas e Desp. Log.	R\$ 25.062.336	R\$ 31.319.052	R\$ 32.469.334
Demais Desp./Custos/Extras	R\$ 3.184.799.560	R\$ 3.602.204.910	R\$ 3.268.242.277

Com base nos dados apresentados, temos as seguintes visualizações gráficas do efeito que as despesas, tanto Pacote quanto demais, possuem no resultado final da empresa, em valores monetários (R\$) e percentuais (%):

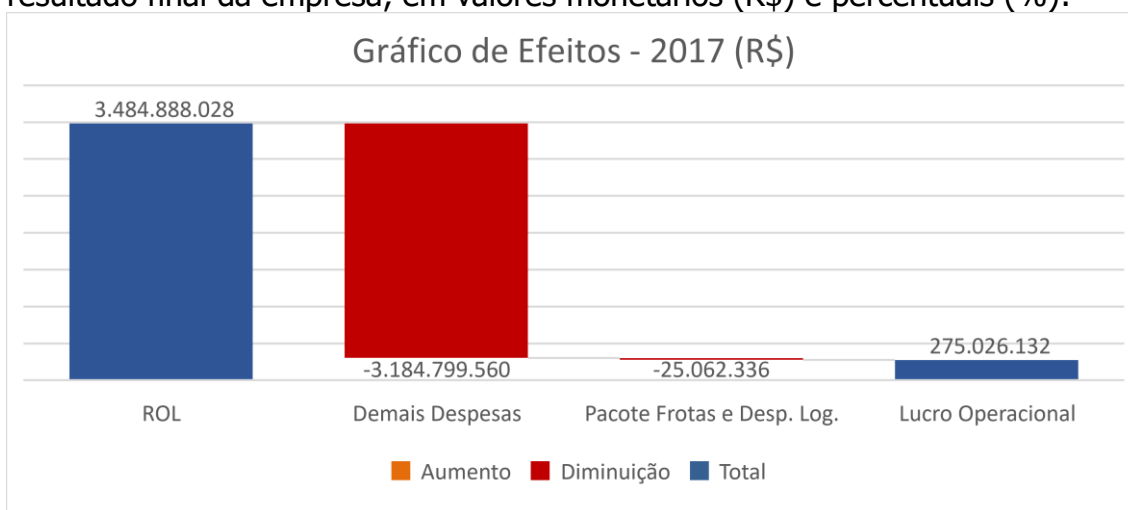


Figura 1: Gráfico de Efeitos de Despesas de 2017, em Reais, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

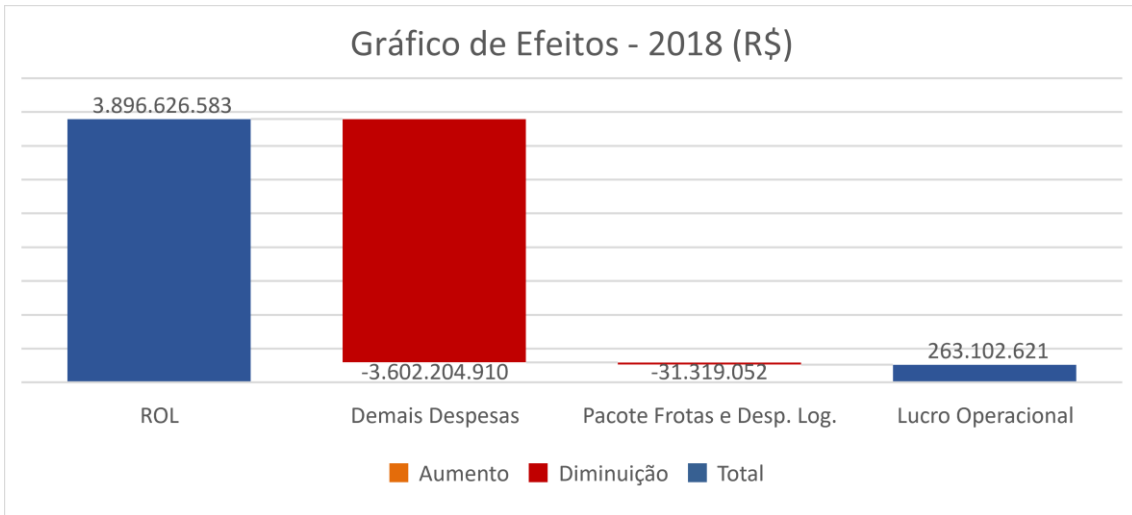


Figura 2: Gráfico de Efeitos de Despesas de 2018, em Reais, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

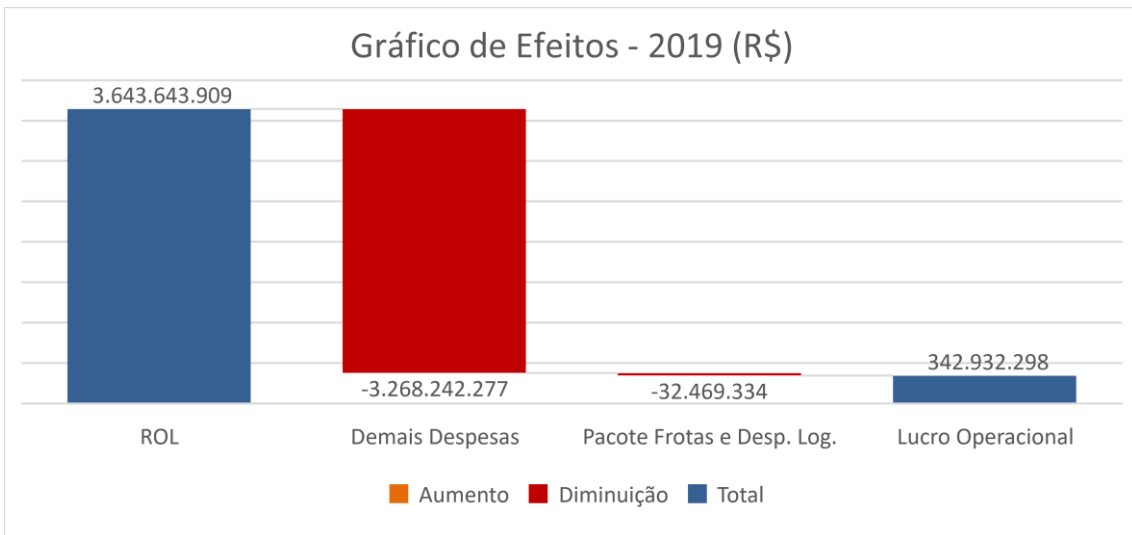


Figura 3: Gráfico de Efeitos de Despesas de 2019, em Reais, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

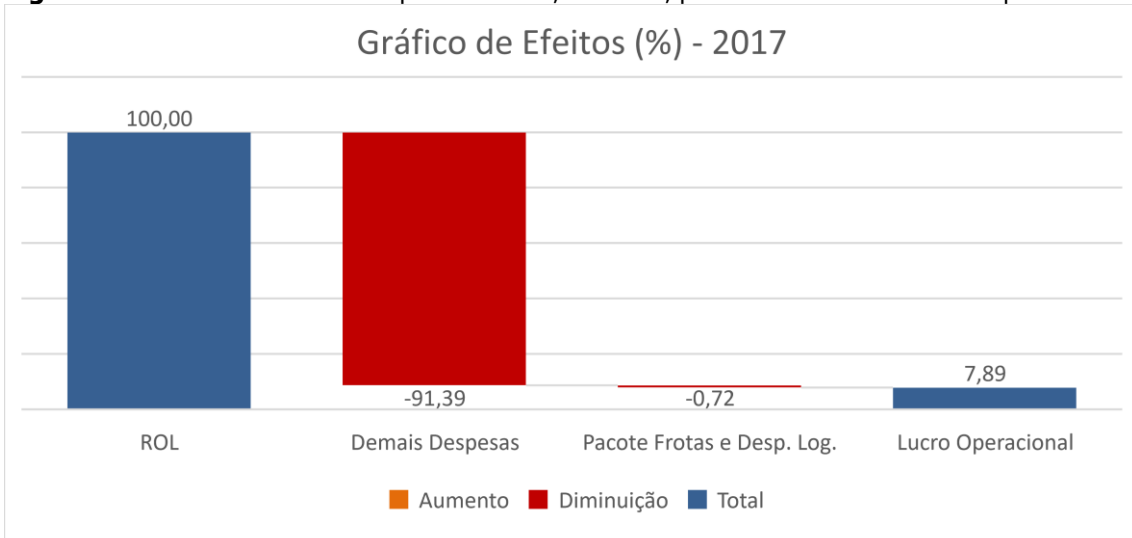


Figura 4: Gráfico de Efeitos de Despesas de 2017, em percentual, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

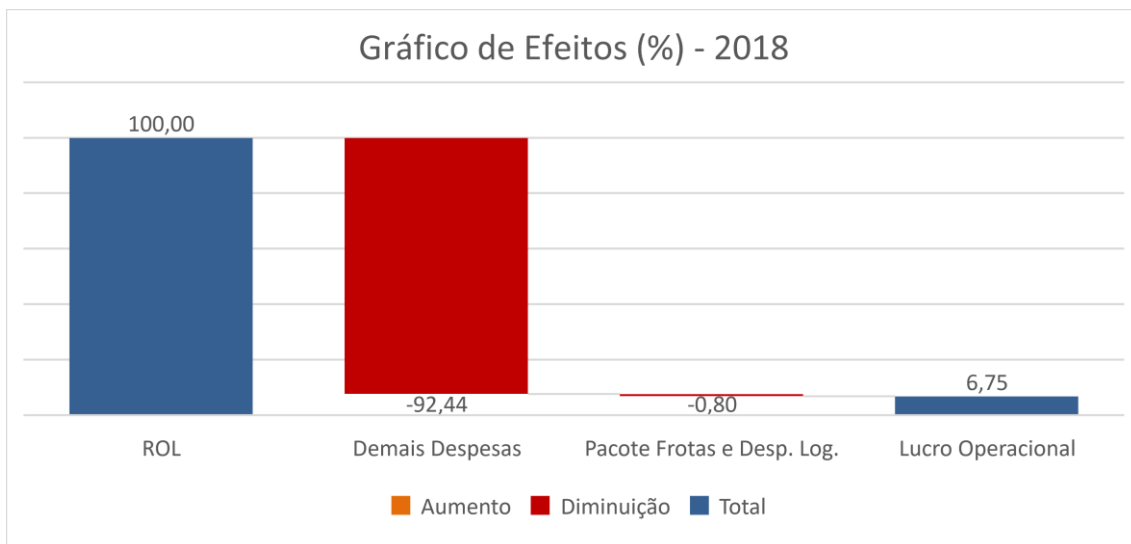


Figura 5: Gráfico de Efeitos de Despesas de 2018, em percentual, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

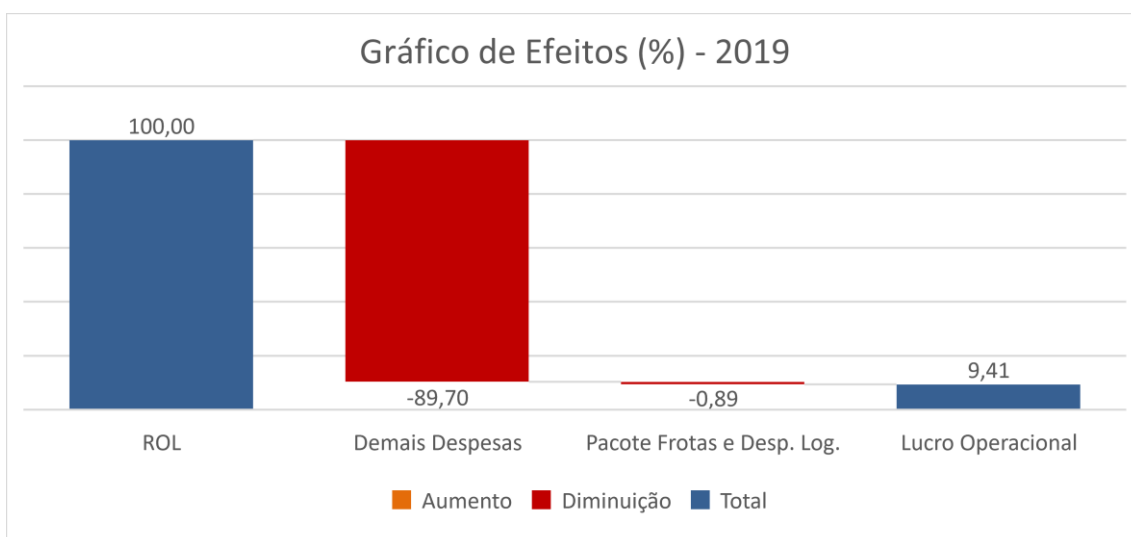


Figura 6: Gráfico de Efeitos de Despesas de 2019, em percentual, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

Tendo isso em vista, é possível concluir que, apesar do valor absoluto do Pacote Frotas e Despesas Logísticas ter diminuído de 2017 para 2018, ele passou a ser um maior ofensor dos resultados da Empresa Y, já que representava 0,72% da diminuição da ROL, em 2017, e, no ano seguinte, subiu para 0,80%, comportamento, este, que manteve-se para 2019, crescendo para 0,89%. Além disso, as demais despesas também aumentaram de 2017 para 2018, fazendo com que a porcentagem do que permanece da ROL diminuísse. No entanto, na comparação seguinte, essas demais despesas diminuem sua expressão. Portanto, diminuir o quanto se gasta com este Pacote é imprescindível para melhorar os resultados da companhia, o que torna este estudo ainda mais prático.

Para entender ainda mais sobre o Pacote em questão, podemos abrir suas despesas por conta contábil e pelos meses do ano, para conseguirmos elaborar o orçamento para 2020 com o primeiro método que utilizaremos como base de comparação.

Este método baseia-se, exclusivamente, no histórico de despesas para o Pacote em questão. É calculada a taxa que representa quanto, percentualmente,

a despesa, por conta contábil, no mês em questão, cresceu ou reduziu de um ano para outro, de 2017 para 2018 e de 2018 para 2019. Com isso, obtém-se a média da taxa de variação, de cada uma das contas contábeis, para as duas comparações e, assim, podemos aplicar essas taxas médias sobre as despesas de 2019, respectivamente para cada conta, pois, dessa forma, estaríamos aplicando o comportamento esperado para cada uma delas, com base no passado.

Tabelas 3 e 4: Despesas de cada conta contábil, por mês, dos anos 2017 e 2018, respectivamente.

Conta Contábil	Cód Conta Contábil	jan/17	fev/17	mar/17	abr/17	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	set/17	out/17	nov/17	dez/17	Total ano
4078 - Sinistro	4078	R\$ 3.000	R\$ 0	R\$ 8.253	R\$ 0	R\$ 10.552	R\$ 0	R\$ 8.611	R\$ 21.068	R\$ 3.335	R\$ 2.074	R\$ 3.922	R\$ 3.128	R\$ 63.943
1019 - Provisão Recusa	1019	R\$ 1.003.733	R\$ 1.111.757	R\$ 1.339.982	R\$ 1.718.872	R\$ 1.563.774	R\$ 1.503.647	R\$ 1.689.324	R\$ 1.457.100	R\$ 978.572	R\$ 873.145	R\$ 1.225.310	R\$ 1.252.450	R\$ 15.717.666
2019 - Rev. Const. Recusa	2019	-R\$ 726.797	-R\$ 1.003.733	-R\$ 1.111.757	-R\$ 1.339.982	-R\$ 1.718.872	-R\$ 1.503.647	-R\$ 1.503.647	-R\$ 1.689.324	-R\$ 1.457.100	-R\$ 978.572	-R\$ 873.145	-R\$ 1.225.310	-R\$ 15.192.013
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
3013 - Diárias De Motorista	3013	R\$ 62.069	R\$ 48.890	R\$ 30.321	R\$ 125.176	R\$ 63.632	R\$ 77.593	R\$ 59.456	R\$ 76.705	R\$ 94.648	R\$ 22.984	R\$ 56.812	R\$ 59.031	R\$ 727.317
4005 - Alugueis De Veículos	4005	R\$ 396.619	R\$ 452.939	R\$ 443.125	R\$ 422.698	R\$ 446.914	R\$ 485.669	R\$ 444.725	R\$ 448.899	R\$ 457.916	R\$ 455.359	R\$ 433.435	R\$ 462.094	R\$ 5.350.592
4008 - Combustíveis	4008	R\$ 728.520	R\$ 712.986	R\$ 895.036	R\$ 811.653	R\$ 753.787	R\$ 816.571	R\$ 744.499	R\$ 825.104	R\$ 805.889	R\$ 778.536	R\$ 838.293	R\$ 833.008	R\$ 9.553.882
4034 - Manutenção Veículos	4034	R\$ 426.893	R\$ 422.492	R\$ 442.892	R\$ 449.394	R\$ 511.227	R\$ 542.399	R\$ 367.807	R\$ 770.128	R\$ 326.988	R\$ 630.254	R\$ 477.877	R\$ 382.422	R\$ 5.750.773
4059 - Veículos Docum/Trib	4059	R\$ 306.358	R\$ 14.877	R\$ 35.110	R\$ 5.586	R\$ 0	R\$ 144	R\$ 47	R\$ 2.511	R\$ 3.988	R\$ 8.332	-R\$ 624	R\$ 1.743	R\$ 378.072
4102 - Serviços De Rastreadores	4102	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
4101 - Serviços De Descarga	4101	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	R\$ 251.305	R\$ 218.567	R\$ 206.527	R\$ 225.652	R\$ 211.393	R\$ 222.574	R\$ 225.819	R\$ 255.100	R\$ 230.269	R\$ 225.263	R\$ 236.297	R\$ 202.747	R\$ 2.712.103
Total		R\$ 2.461.700	R\$ 1.978.775	R\$ 2.289.489	R\$ 2.419.049	R\$ 1.842.997	R\$ 2.035.023	R\$ 2.036.641	R\$ 2.167.291	R\$ 1.444.505	R\$ 2.017.375	R\$ 2.398.177	R\$ 1.971.313	R\$ 25.062.335
Conta Contábil	Cód Conta Contábil	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total ano
4078 - Sinistro	4078	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 25.684	R\$ 33.855	R\$ 11.133	R\$ 0	-R\$ 23.265	R\$ 0	R\$ 5.000	R\$ 8.528	R\$ 30.366	R\$ 91.301
1019 - Provisão Recusa	1019	R\$ 1.883.476	R\$ 1.299.162	R\$ 1.430.221	R\$ 986.152	R\$ 1.240.810	R\$ 1.880.011	R\$ 1.424.947	R\$ 1.170.631	R\$ 1.221.942	R\$ 1.906.118	R\$ 2.000.797	R\$ 1.755.884	R\$ 18.200.051
2019 - Rev. Const. Recusa	2019	R\$ 0	-R\$ 1.883.476	-R\$ 1.299.162	-R\$ 1.430.221	-R\$ 986.152	-R\$ 1.240.810	-R\$ 1.424.947	-R\$ 1.170.631	-R\$ 1.221.942	-R\$ 1.221.842	-R\$ 1.906.188	-R\$ 2.000.747	-R\$ 16.444.167
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	-R\$ 1.252.450	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	-R\$ 1.252.450	
3013 - Diárias De Motorista	3013	R\$ 57.626	R\$ 51.233	R\$ 58.032	R\$ 59.964	R\$ 65.807	R\$ 59.999	R\$ 68.367	R\$ 68.898	R\$ 55.109	R\$ 71.517	R\$ 54.105	R\$ 65.096	R\$ 736.353
4005 - Alugueis De Veículos	4005	R\$ 467.004	R\$ 450.866	R\$ 442.519	R\$ 474.965	R\$ 463.837	R\$ 435.889	R\$ 511.722	R\$ 487.148	R\$ 470.412	R\$ 475.659	R\$ 481.701	R\$ 518.928	R\$ 5.680.660
4008 - Combustíveis	4008	R\$ 998.879	R\$ 716.048	R\$ 995.226	R\$ 879.962	R\$ 694.925	R\$ 957.760	R\$ 903.302	R\$ 1.019.968	R\$ 906.095	R\$ 1.065.424	R\$ 960.461	R\$ 955.527	R\$ 10.945.777
4034 - Manutenção Veículos	4034	R\$ 341.860	R\$ 488.390	R\$ 484.261	R\$ 612.236	R\$ 505.532	R\$ 554.957	R\$ 483.989	R\$ 653.542	R\$ 506.268	R\$ 509.914	R\$ 483.836	R\$ 603.621	R\$ 6.428.406
4059 - Veículos Docum/Trib	4059	R\$ 424.619	-R\$ 83.914	R\$ 9.432	R\$ 192	R\$ 122	R\$ 0	R\$ 5.356	R\$ 96	R\$ 1.466	R\$ 756	R\$ 2.026	R\$ 3.655	R\$ 363.806
4102 - Serviços De Rastreadores	4102	R\$ 82.688	R\$ 68.572	R\$ 76.501	R\$ 76.486	R\$ 75.415	R\$ 83.835	R\$ 88.922	R\$ 90.784	R\$ 80.582	R\$ 89.005	R\$ 83.969	R\$ 81.436	R\$ 978.195
4101 - Serviços De Descarga	4101	R\$ 217.737	R\$ 274.081	R\$ 252.629	R\$ 244.812	R\$ 200.009	R\$ 278.714	R\$ 288.608	R\$ 291.201	R\$ 270.834	R\$ 326.279	R\$ 291.228	R\$ 270.337	R\$ 3.156.469
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	R\$ 231.499	R\$ 190.455	R\$ 189.639	R\$ 230.672	R\$ 206.691	R\$ 186.099	R\$ 176.602	R\$ 201.811	R\$ 215.279	R\$ 271.691	R\$ 132.799	R\$ 200.826	R\$ 2.434.851
Total		R\$ 3.552.938	R\$ 1.521.417	R\$ 2.629.288	R\$ 2.160.904	R\$ 2.501.051	R\$ 3.208.186	R\$ 2.074.404	R\$ 2.335.867	R\$ 2.557.256	R\$ 3.499.531	R\$ 2.593.281	R\$ 2.484.929	R\$ 31.319.052

Tabela 5: Despesas de cada conta contábil, por mês, do ano 2019.

Conta Contábil	Cód Conta Contábil	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19	Total ano
4078 - Sinistro	4078	R\$ 13.407	-R\$ 10.434	-R\$ 21.918	R\$ 57.687	R\$ 13.476	R\$ 0	R\$ 5.000	R\$ 0	R\$ 8.799	R\$ 15.128	R\$ 5.000	R\$ 5.000	R\$ 91.145
1019 - Provisão Recusa	1019	R\$ 2.474.642	R\$ 2.255.342	R\$ 2.141.607	R\$ 2.421.542	R\$ 3.674.919	R\$ 3.448.190	R\$ 3.331.540	R\$ 777.054	R\$ 1.417.354	R\$ 645.737	R\$ 941.864	R\$ 428.840	R\$ 23.958.631
2019 - Rev Const Recusa	2019	R\$ 0	-R\$ 2.474.642	-R\$ 2.255.342	-R\$ 2.141.607	-R\$ 2.421.542	-R\$ 3.674.919	-R\$ 3.448.190	-R\$ 1.859.824	-R\$ 900.302	-R\$ 1.724.001	-R\$ 1.245.515	-R\$ 805.083	-R\$ 22.950.967
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	-R\$ 1.755.884	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	-R\$ 1.755.884
3013 - Diárias De Motorista	3013	R\$ 61.838	R\$ 65.855	R\$ 66.090	R\$ 66.408	R\$ 67.386	R\$ 58.271	R\$ 70.485	R\$ 63.749	R\$ 64.114	R\$ 87.930	R\$ 67.451	R\$ 67.451	R\$ 807.028
4005 - Aluguel's De Veiculos	4005	R\$ 465.841	R\$ 567.168	R\$ 515.660	R\$ 513.027	R\$ 518.760	R\$ 543.081	R\$ 529.619	R\$ 485.855	R\$ 448.154	R\$ 439.501	R\$ 397.475	R\$ 397.984	R\$ 5.622.125
4008 - Combustíveis	4008	R\$ 895.538	R\$ 709.542	R\$ 894.299	R\$ 946.110	R\$ 831.353	R\$ 1.049.634	R\$ 1.216.221	R\$ 1.041.351	R\$ 1.118.150	R\$ 1.061.303	R\$ 953.002	R\$ 951.127	R\$ 11.667.630
4034 - Manutençãoveiculos	4034	R\$ 533.867	R\$ 634.642	R\$ 625.813	R\$ 520.790	R\$ 589.504	R\$ 683.157	R\$ 468.855	R\$ 528.503	R\$ 648.476	R\$ 680.955	R\$ 627.518	R\$ 645.441	R\$ 7.187.521
4059 - Veiculos Docum/Trib.	4059	R\$ 303.570	R\$ 48.842	-R\$ 36.346	R\$ 384	R\$ 4.040	R\$ 7.890	R\$ 33.320	R\$ 3.164	R\$ 764	R\$ 297	R\$ 4.471	R\$ 4.121	R\$ 374.517
4102 - Serviços de Rastreadores	4102	R\$ 86.832	R\$ 79.111	R\$ 77.742	R\$ 84.278	R\$ 96.101	R\$ 94.615	R\$ 99.745	R\$ 106.691	R\$ 118.483	R\$ 90.434	R\$ 90.308	R\$ 90.240	R\$ 1.114.580
4101 - Serviços De Descarga	4101	R\$ 281.440	R\$ 251.593	R\$ 317.523	R\$ 296.830	R\$ 306.620	R\$ 268.503	R\$ 287.741	R\$ 329.738	R\$ 311.396	R\$ 303.176	R\$ 284.409	R\$ 284.409	R\$ 3.523.378
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	R\$ 189.624	R\$ 177.947	R\$ 185.456	R\$ 211.053	R\$ 192.762	R\$ 215.847	R\$ 236.030	R\$ 226.094	R\$ 261.162	R\$ 254.071	R\$ 237.888	R\$ 241.696	R\$ 2.629.630
Total		R\$ 3.550.715	R\$ 2.304.966	R\$ 2.510.584	R\$ 2.976.502	R\$ 3.873.379	R\$ 2.694.269	R\$ 2.830.366	R\$ 1.702.375	R\$ 3.496.550	R\$ 1.854.531	R\$ 2.363.871	R\$ 2.311.226	R\$ 32.469.334

Para o cálculo das médias utilizamos os seguintes cálculos:

$$\% \downarrow T_{j_{A2/A1}}^i = \frac{(d_{j_{A2}}^i - d_{j_{A1}}^i)}{d_{j_{A1}}^i}$$

com

$\% \downarrow T_{j_{A2/A1}}^i$ – Taxa de variação da despesa do ano A1 para o ano A2, no mês i. A1 = {2017, 2018}, A2 = {2018, 2019}, com A1≠A2, i = {1 (janeiro), ..., 12 (dezembro)} e j representando o código da conta contábil, isto é, j={1019, 2019, 3013, 3019, 4005, 4008, 4034, 4040, 4059, 4078, 4101, 4102};

$d_{j_{Ak}}^i$ – Despesa da conta j durante o ano Ak = {A1, A2}, no mês i.

Além disso, para obtermos as taxas médias utilizamos:

$$\% \downarrow T_{j_{A2/A1}} = \frac{\sum_{i=1}^{12} \% \downarrow T_{j_{A2/A1}}^i}{12}$$

em que

$\% \downarrow T_{j_{A2/A1}}$ – Taxa média de variação da despesa do ano A1 para o ano A2, para cada conta contábil j.

Com base no cálculos apresentados obtemos os seguintes resultados:

Tabela 6: Variação média, por conta contábil, das despesas de 2017 para 2018.

Conta Contábil	Cód Conta Contábil	$\% \downarrow T_{2018/2017}$
4078 - Sinistro	4078	73,97%
1019 - Provisão Recusa	1019	23,69%
2019 - Rev. Const. Recusa	2019	12,01%
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	0,00%
3013 - Diárias De Motorista	3013	28,21%
4005 - Aluguéis De Veículos	4005	6,44%
4008 - Combustíveis	4008	14,49%
4034 - Manutençãoveículos	4034	16,71%
4059 - Veículos Docum/Trib.	4059	894,12%
4102 - Serviços de Rastreadores	4102	-
4101 - Serviços De Descarga	4101	-
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	-9,88%

Tabela 7: Variação média, por conta contábil, das despesas de 2018 para 2019.

Conta Contábil	Cód Conta Contábil	% \updownarrow T _{2019/2018}
4078 - Sinistro	4078	-8,28%
1019 - Provisão Recusa	1019	41,79%
2019 - Rev. Const. Recusa	2019	44,50%
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	3,35%
3013 - Diárias De Motorista	3013	10,19%
4005 - Aluguéis De Veículos	4005	3,05%
4008 - Combustíveis	4008	7,04%
4034 - Manutençãoveículos	4034	13,21%
4059 - Veículos Docum/Trib.	4059	580,20%
4102 - Serviços de Rastreadores	4102	14,10%
4101 - Serviços De Descarga	4101	13,48%
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	11,12%

Utilizando esses dados, podemos calcular a taxa de variação média da conta contábil.

$$\% \updownarrow T_j = \frac{(\% \updownarrow T_{j_{2018/2017}} + \% \updownarrow T_{j_{2019/2018}})}{2}$$

Note que, para as contas 4101 e 4102, não existem despesas, e, desse modo, $\% \updownarrow T_{4101_{2018/2017}}$ e $\% \updownarrow T_{4102_{2018/2017}}$ seriam indefinidos. Portanto, para esses casos especiais, as taxas de variação médias das contas contábeis serão iguais às taxas de variação médias de 2018 para 2019, isto é

$$\% \updownarrow T_{4101} = \% \updownarrow T_{4101_{2019/2018}}$$

$$\% \updownarrow T_{4102} = \% \updownarrow T_{4102_{2019/2018}}$$

Seguindo este raciocínio, obtemos as seguintes taxas de variação médias para as contas do Pacote Frotas e Despesas Logísticas:

Tabela 8: Variação média, por conta contábil, das despesas.

Conta Contábil	Cód Conta Contábil	% \updownarrow T
4078 - Sinistro	4078	32,85%
1019 - Provisão Recusa	1019	32,74%
2019 - Rev. Const. Recusa	2019	28,25%
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	1,67%
3013 - Diárias De Motorista	3013	19,20%
4005 - Aluguéis De Veículos	4005	4,74%
4008 - Combustíveis	4008	10,76%
4034 - Manutençãoveículos	4034	14,96%
4059 - Veículos Docum/Trib.	4059	737,16%
4102 - Serviços de Rastreadores	4102	14,10%
4101 - Serviços De Descarga	4101	13,48%
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	0,62%

Com estes resultados em mãos, podemos projetar, utilizando como base as despesas de 2019, que constam na Tabela 5, o orçamento de 2020. Para este objetivo, o cálculo será

$$OH_j^i = \% \uparrow T_j * d_j^i_{2019}$$

na qual

OH_j^i – Orçamento 2020, com base histórica, da conta contábil j, no mês i.

Além disso, consideraremos

$$OH_j = \sum_{i=1}^{12} OH_j^i$$

em que

OH_j – Orçamento Total 2020, com base histórica, da conta contábil j.

E ainda,

$$OH = \sum_j OH_j$$

com OH representando o Orçamento Total para 2020 do Pacote Frotas e Despesas Logísticas.

Tabela 9: Orçamento 2020 para cada conta contábil, por mês, do ano 2020.

Conta Contábil	Cod Conta Contábil	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	Total ano
4078 - Sinistro	4078	R\$ 17.811	-R\$ 13.861	-R\$ 29.117	R\$ 76.656	R\$ 17.903	R\$ 0	R\$ 6.642	R\$ 0	R\$ 11.689	R\$ 20.097	R\$ 6.642	R\$ 6.642	R\$ 121.084
1019 - Provisão Recusa	1019	R\$ 3.284.827	R\$ 2.993.730	R\$ 2.842.738	R\$ 3.214.343	R\$ 4.878.069	R\$ 4.577.110	R\$ 4.422.270	R\$ 1.031.458	R\$ 1.881.389	R\$ 857.148	R\$ 1.250.226	R\$ 569.240	R\$ 31.802.557
2019 - Rev. Const. Recusa	2019	R\$ 0	-R\$ 3.173.834	-R\$ 2.892.573	-R\$ 2.746.703	-R\$ 3.105.731	-R\$ 4.713.241	-R\$ 4.422.452	-R\$ 2.385.304	-R\$ 1.154.676	-R\$ 2.211.105	-R\$ 1.597.426	-R\$ 1.022.553	-R\$ 29.435.599
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	-R\$ 1.785.292	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	-R\$ 1.785.292
3013 - Diárias De Motorista	3013	R\$ 73.711	R\$ 78.499	R\$ 78.779	R\$ 79.159	R\$ 80.324	R\$ 69.459	R\$ 84.018	R\$ 75.989	R\$ 76.424	R\$ 104.813	R\$ 80.402	R\$ 80.402	R\$ 961.980
4005 - Alugueis De Veiculos	4005	R\$ 487.940	R\$ 594.074	R\$ 540.122	R\$ 537.364	R\$ 543.589	R\$ 568.844	R\$ 554.743	R\$ 508.903	R\$ 469.414	R\$ 460.350	R\$ 416.331	R\$ 416.864	R\$ 6.098.317
4008 - Combustíveis	4008	R\$ 991.939	R\$ 785.921	R\$ 990.567	R\$ 1.047.955	R\$ 920.845	R\$ 1.162.623	R\$ 1.347.143	R\$ 1.153.448	R\$ 1.238.515	R\$ 1.175.548	R\$ 1.055.589	R\$ 1.053.512	R\$ 12.923.606
4034 - Manutenção Veiculos	4034	R\$ 613.736	R\$ 729.388	R\$ 719.438	R\$ 598.703	R\$ 677.697	R\$ 785.361	R\$ 538.998	R\$ 607.570	R\$ 745.491	R\$ 782.829	R\$ 721.398	R\$ 742.002	R\$ 8.262.810
4059 - Veiculos Doum/Trib.	4059	R\$ 2.541.358	R\$ 408.884	-R\$ 304.273	R\$ 3.215	R\$ 33.821	R\$ 66.052	R\$ 278.941	R\$ 26.488	R\$ 6.396	R\$ 2.486	R\$ 37.429	R\$ 34.499	R\$ 3.135.296
4102 - Serviços de Rastreadores	4102	R\$ 99.073	R\$ 90.264	R\$ 88.702	R\$ 96.159	R\$ 109.649	R\$ 107.553	R\$ 113.807	R\$ 121.732	R\$ 135.186	R\$ 103.183	R\$ 103.039	R\$ 102.962	R\$ 1.271.709
4101 - Serviços De Descarga	4101	R\$ 319.388	R\$ 285.517	R\$ 360.336	R\$ 336.633	R\$ 347.663	R\$ 304.707	R\$ 326.539	R\$ 374.198	R\$ 353.383	R\$ 344.055	R\$ 322.758	R\$ 322.758	R\$ 3.098.455
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	R\$ 190.799	R\$ 179.049	R\$ 186.605	R\$ 212.360	R\$ 193.956	R\$ 217.184	R\$ 237.492	R\$ 227.495	R\$ 262.780	R\$ 255.645	R\$ 239.362	R\$ 243.193	R\$ 2.645.919
TOTAL PACOTE 2020													R\$ 40.000.852	

Portanto, o Orçamento proposto para 2020, seguindo o raciocínio com base histórica, possui o valor de

$$OH = R\$ 40.000.852$$

Antes de analisarmos o resultado obtido, construiremos o orçamento de acordo com o segundo método, isto é, com base em indicadores para cada uma das contas contábeis.

Nesta forma de elaboração orçamentária, utiliza-se, de início, o método PDCA (Plan, Do, Check, Act – Planejar, executar, verificar, agir), com o objetivo de identificar o que está sendo executado de maneira errada, por meio de investigações e análises, e traçar um plano para corrigir tais falhas. Após isso, executa-se o que foi planejado e realiza-se uma verificação para entender se o que foi traçado tem tido resultados positivos. Em caso afirmativo, padroniza-se e conclui-se o processo. Já em caso negativo, um novo plano de ação é elaborado e repete-se o ciclo.

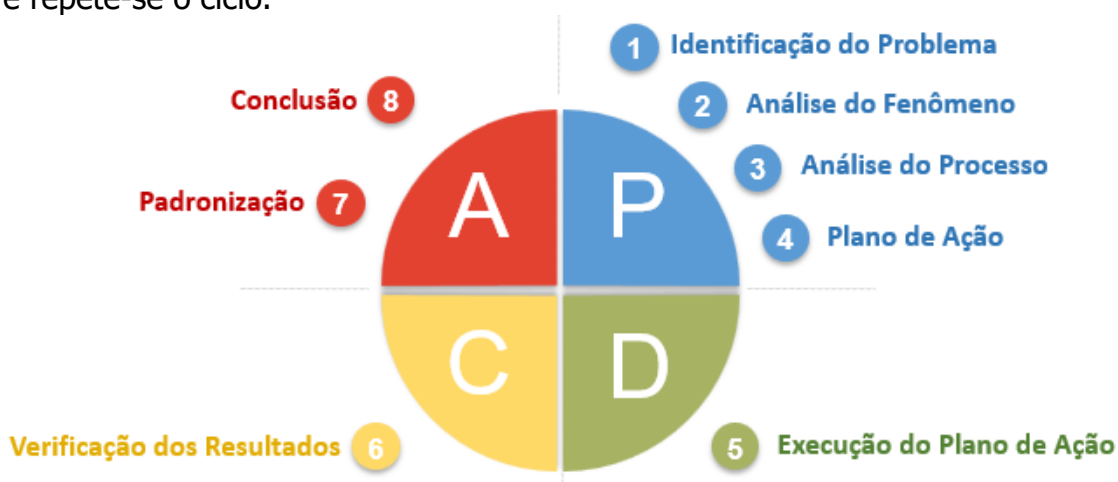


Figura 7: Ciclo PDCA. Fonte - <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-o-ciclo-pdca>

Tendo isso em vista, utilizaremos o método PDCA para cada uma das contas contábeis presentes no Pacote Frotas e Despesas Logísticas, ou seja, identificaremos o melhor indicador para cada uma delas, utilizaremos cálculos para obter os valores do Orçamento 2020, verificaremos se estão compatíveis com o que se espera e, em caso afirmativo, consolidaremos tais valores; caso contrário, ajustaremos as premissas iniciais e voltaremos ao ciclo. Para realizar isto, tomaremos os dados de 2018 e 2019 para obtermos o indicador que norteará a construção para 2020, além disso, também precisaremos definir algumas premissas, mas, em primeiro lugar, definiremos os indicadores. Com base na natureza das contas, é possível estrutura-los da seguinte maneira:

Tabela 10: Indicadores para cada conta contábil.

Conta Contábil	Cód Conta Contábil	Indicador
4078 - Sinistro	4078	N/A
1019 - Provisão Recusa	1019	N/A
2019 - Rev. Const. Recusa	2019	N/A
3019 - Reversão Anos Anteri	3019	N/A
3013 - Diárias De Motorista	3013	R\$/N° Viagens
4005 - Aluguéis De Veículos	4005	R\$/N° Veículos
4008 - Combustíveis	4008	R\$/Km
4034 - Manutençãoveículos	4034	R\$/Km
4059 - Veículos Docum/Trib.	4059	R\$/N° Veículos
4102 - Serviços de Rastreadores	4102	R\$/N° Veículos
4101 - Serviços De Descarga	4101	R\$/N° Viagens
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	R\$/N° Veículos

Como é possível observar, as quatro primeiras contas da Tabela 10 não possuem indicador. Essa definição aconteceu, pois inserir orçamento para elas significa orçar problemas com o processo, seja nas entregas das mercadorias, ou no lançamento das notas fiscais, por exemplo. Como desejamos eliminar tais falhas, não teremos orçamento para estas contas e, portanto, se houver algum lançamento para elas durante o ano, o desvio será facilmente identificado e corrigido. Também, manteremos o número de veículos, viagens e quilômetros rodados de 2019 para 2020, já que qualquer modificação será arbitrária.

Portanto, temos três indicadores:

- R\$/N° Viagens – Representa quantos Reais são/serão gastos em cada viagem;
- R\$/N° Veículos – Representa quantos Reais são/serão gastos com manutenção, aluguel, documentação, serviço de rastreadores e pedágio de cada veículo;
- R\$/Km – Representa a quantidade, em Reais, são/serão gastos para cada quilômetro viajado.

Com base no que foi exposto, faremos a abertura para cada conta contábil, obteremos um valor desse indicador para cada mês e, após concluir isso para os 12 meses de 2018 e para os 12 de 2019, tomaremos a média entre os 24 meses, mantendo os números de viagens, veículos e quilômetros rodados, chegando ao Orçamento 2020.

$$I_{j\alpha}^i = \frac{d_{j\alpha}^i}{R_{j\alpha}^i}$$

na qual

- $I_{j\alpha}^i$ – Indicador para a conta j , durante o mês i , no ano $\alpha = \{2018, 2019\}$;
- $R_{j\alpha}^i$ – Denominador do Indicador, para a conta j , no mês i e ano α . No

nosso caso, poderá ser Número de Viagens, Quilômetros ou Veículos.

Tabela 11: Construção Indicadores, por mês e conta contábil, de 2018.

		2018													
Cód. Conta Contábil	Descrição Conta Contábil	Descrição Indicador	Campos	Mês											
				Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
4008	4008- Combustíveis	Combustíveis - R\$/Km	R\$	R\$ 898,879	R\$ 716,048	R\$ 985,228	R\$ 879,982	R\$ 694,925	R\$ 957,760	R\$ 905,302	R\$ 1.019,986	R\$ 906,095	R\$ 1.065,424	R\$ 980,461	R\$ 955,527
4008	4008- Combustíveis	Combustíveis - R\$/Km	Km	1.101,346	1.042,232	1.100,771	1.104,510	1.336,092	1.058,740	1.091,698	1.000,329	985,227	985,227	985,227	985,227
4008	4008- Combustíveis	Combustíveis - R\$/Km	R\$/Km	0,82	0,69	0,90	0,80	0,52	0,90	0,83	1,02	0,92	1,08	0,97	0,97
3013	3013- Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	R\$	R\$ 57,626	R\$ 51,233	R\$ 38,032	R\$ 59,964	R\$ 65,807	R\$ 59,999	R\$ 68,967	R\$ 68,898	R\$ 55,109	R\$ 71,517	R\$ 54,105	R\$ 65,096
3013	3013- Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	N° Viagens	1,450	1,390	1,508	1,543	1,739	1,484	1,790	1,722	1,562	1,712	1,599	1,501
3013	3013- Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	R\$/N° Viagens	39,74	37,55	38,48	38,96	37,41	41,84	38,53	40,01	35,28	41,77	34,70	43,37
4005	4005- Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 467,004	R\$ 450,886	R\$ 442,519	R\$ 474,965	R\$ 463,837	R\$ 435,889	R\$ 514,722	R\$ 487,148	R\$ 470,412	R\$ 475,669	R\$ 481,701	R\$ 518,928
4005	4005- Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	N° Veículos	269	274	281	291	285	298	372	337	336	339	340	334
4005	4005- Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	1,736	1,646	1,575	1,632	1,627	1,463	1,376	1,446	1,400	1,403	1,417	1,554
4034	4034- Manutenção Veículos	Manutenção Veículos - R\$/Km	R\$	R\$ 541,660	R\$ 488,390	R\$ 484,261	R\$ 612,236	R\$ 505,532	R\$ 554,957	R\$ 483,989	R\$ 653,542	R\$ 506,268	R\$ 509,914	R\$ 483,836	R\$ 603,621
4034	4034- Manutenção Veículos	Manutenção Veículos - R\$/Km	Km	1.102,223	1.031,233	1.080,390	1.097,999	1.227,171	1.063,699	1.151,576	1.054,638	1.054,650	1.054,640	1.054,642	1.054,632
4034	4034- Manutenção Veículos	Manutenção Veículos - R\$/Km	R\$/Km	0,49	0,47	0,46	0,56	0,41	0,52	0,42	0,62	0,48	0,48	0,46	0,57
4039	4039- Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 424,619	-R\$ 83,914	R\$ 9,432	R\$ 142	R\$ 122	R\$ 0	R\$ 5,356	R\$ 96	R\$ 1,466	R\$ 756	R\$ 2,026	R\$ 3,655
4039	4039- Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	N° Veículos	189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4039	4039- Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	2,246,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4102	4102- Serviços de Reparadores	Serviços de Reparadores - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 82,888	R\$ 68,572	R\$ 76,501	R\$ 76,486	R\$ 75,415	R\$ 83,835	R\$ 88,922	R\$ 90,784	R\$ 80,582	R\$ 89,005	R\$ 83,999	R\$ 81,436
4102	4102- Serviços de Reparadores	Serviços de Reparadores - R\$/N° Veículos	N° Veículos	671	673	672	670	671	672	670	689	691	685	686	684
4102	4102- Serviços de Reparadores	Serviços de Reparadores - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	123,23	101,89	113,84	114,16	112,39	124,75	132,72	131,76	116,62	129,95	122,40	119,06
4101	4101- Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	R\$	R\$ 217,237	R\$ 224,081	R\$ 252,629	R\$ 244,832	R\$ 200,009	R\$ 278,714	R\$ 288,608	R\$ 291,201	R\$ 270,834	R\$ 326,279	R\$ 291,228	R\$ 270,337
4101	4101- Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	N° Viagens	1,049	920	1,044	1,068	1,177	985	1,209	1,370	1,233	1,394	1,245	1,176
4101	4101- Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	R\$/N° Viagens	207,57	243,57	241,98	229,22	169,93	282,96	238,72	212,56	219,65	240,97	233,92	229,88
4100	4100- Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 231,499	R\$ 190,455	R\$ 188,029	R\$ 230,672	R\$ 206,891	R\$ 183,698	R\$ 176,602	R\$ 201,811	R\$ 215,279	R\$ 213,798	R\$ 192,398	R\$ 200,806
4100	4100- Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	N° Veículos	259	262	260	265	272	274	296	294	282	280	277	276
4100	4100- Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	893,82	716,93	729,34	870,46	760,63	661,38	592,62	710,60	763,40	970,33	699,42	727,63

Tabela 12: Construção Indicadores, por mês e conta contábil, de 2019.

Conta Contábil		2019													
Cód Conta Contábil	Descrição Conta Contábil	Descrição Indicador	Carross	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
4008	4008 - Combustíveis	Combustíveis - R\$/km	R\$	R\$ 895.538	R\$ 709.542	R\$ 994.299	R\$ 946.110	R\$ 831.353	R\$ 1.049.634	R\$ 1.216.221	R\$ 1.041.351	R\$ 1.118.150	R\$ 1.061.303	R\$ 953.022	R\$ 951.127
4008	4008 - Combustíveis	Combustíveis - R\$/km	km	1.102.800	1.031.252	1.060.372	1.099.242	1.227.170	1.063.756	1.151.594	976.428	976.428	976.428	976.428	976.428
4008	4008 - Combustíveis	Combustíveis - R\$/km	R\$/km	0,81	0,69	0,94	0,86	0,68	0,99	1,06	1,07	1,15	1,09	0,98	0,97
3013	3013 - Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	R\$	R\$ 61.838	R\$ 65.855	R\$ 66.090	R\$ 66.408	R\$ 67.386	R\$ 58.271	R\$ 70.485	R\$ 63.749	R\$ 64.114	R\$ 67.990	R\$ 67.451	R\$ 67.451
3013	3013 - Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	N° Viagens	1.448	1.356	1.509	1.552	1.719	1.442	1.791	1.716	1.560	1.716	1.560	1.482
3013	3013 - Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	R\$/N° Viagens	42,71	48,57	43,80	42,79	39,20	40,41	39,36	37,14	41,09	51,23	43,23	45,50
4005	4005 - Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 465.841	R\$ 567.168	R\$ 515.660	R\$ 513.027	R\$ 518.760	R\$ 543.081	R\$ 529.619	R\$ 485.855	R\$ 448.154	R\$ 438.501	R\$ 397.475	R\$ 397.994
4005	4005 - Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	N° Veículos	271	272	285	287	285	297	364	338	338	338	338	338
4005	4005 - Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	1.719	2.085	1.809	1.788	1.820	1.829	1.455	1.437	1.326	1.300	1.176	1.177
4034	4034 - Manutenção Veículos	Manutenção Veículos - R\$/km	R\$	R\$ 333.867	R\$ 634.642	R\$ 652.813	R\$ 520.790	R\$ 598.504	R\$ 683.157	R\$ 488.855	R\$ 528.503	R\$ 648.476	R\$ 680.955	R\$ 627.518	R\$ 645.441
4034	4034 - Manutenção Veículos	Manutenção Veículos - R\$/km	km	1.102.800	1.031.252	1.060.372	1.099.242	1.227.170	1.063.756	1.151.594	1.054.646	1.054.646	1.054.646	1.054.646	1.054.646
4034	4034 - Manutenção Veículos	Manutenção Veículos - R\$/km	R\$/km	0,48	0,62	0,59	0,47	0,48	0,64	0,41	0,50	0,61	0,65	0,60	0,61
4059	4059 - Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 303.570	R\$ 48.842	R\$ 36.346	R\$ 384	R\$ 4.040	R\$ 7.890	R\$ 33.320	R\$ 3.164	R\$ 764	R\$ 297	R\$ 4.471	R\$ 4.121
4059	4059 - Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	N° Veículos	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4059	4059 - Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	1,565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4002	4002 - Serviços de Rastreadores	Serviços de Rastreadores - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 86.832	R\$ 29.111	R\$ 77.742	R\$ 84.278	R\$ 96.101	R\$ 94.615	R\$ 99.745	R\$ 106.691	R\$ 118.483	R\$ 90.494	R\$ 90.308	R\$ 90.240
4002	4002 - Serviços de Rastreadores	Serviços de Rastreadores - R\$/N° Veículos	N° Veículos	671	672	672	671	671	671	671	698	698	698	698	698
4002	4002 - Serviços de Rastreadores	Serviços de Rastreadores - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	129,41	117,72	115,69	125,60	143,22	141,01	148,65	152,85	169,75	129,56	129,38	129,28
4001	4001 - Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	R\$	R\$ 281.440	R\$ 251.593	R\$ 337.523	R\$ 296.800	R\$ 306.620	R\$ 268.598	R\$ 287.741	R\$ 329.738	R\$ 311.396	R\$ 303.176	R\$ 284.409	R\$ 284.409
4001	4001 - Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	N° Viagens	1.052	918	1.043	1.074	1.174	984	1.208	1.369	1.245	1.369	1.245	1.183
4001	4001 - Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	R\$/N° Viagens	267,53	274,07	304,43	276,38	261,18	277,87	239,20	240,78	250,04	221,39	228,37	240,44
4000	4000 - Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 398.624	R\$ 177.947	R\$ 185.456	R\$ 211.053	R\$ 192.762	R\$ 215.897	R\$ 236.000	R\$ 226.094	R\$ 261.162	R\$ 254.071	R\$ 227.888	R\$ 241.695
4000	4000 - Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	N° Veículos	261	264	263	269	271	277	301	282	282	282	282	282
4000	4000 - Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	765,53	674,04	705,16	784,58	711,30	779,23	784,15	801,75	926,11	900,96	843,57	857,08

Note que, apesar de alguns indicadores terem o mesmo nome, eles possuem valores distintos, pois as despesas para as contas e o denominador do indicador são diferentes para cada caso. Por exemplo: utilizamos o mesmo indicador (R\$/N° Veículos) para as contas 4005 e 4059. No entanto, para a 4005, o N° de veículos expressa a quantidade de automóveis locados pela companhia, já na 4059, ele demonstra a quantidade de veículos que precisam ter seus documentos regularizados.

Tomando a média entre os indicadores, temos, para cada conta contábil j:

$$I_j = \frac{\sum_{\alpha} \sum_i I_{j\alpha}^i}{24}$$

sendo I_j a média entre os indicadores dos meses.

Tabela 13: Média dos indicadores – indicador para construção Orç 2020.

Conta Contábil	Cód Conta Contábil	Indicador	Ij
3013 - Diárias De Motorista	3013	R\$/N° Viagens	40,96
4005 - Aluguéis De Veículos	4005	R\$/N° Veículos	1.550
4008 - Combustíveis	4008	R\$/Km	0,90
4034 - Manutençãoveículos	4034	R\$/Km	0,53
4059 - Veículos Docum/Trib.	4059	R\$/N° Veículos	1.906
4102 - Serviços de Rastreadores	4102	R\$/N° Veículos	128,12
4101 - Serviços De Descarga	4101	R\$/N° Viagens	242,77
4040 - Pedágio e Estacionamento	4040	R\$/N° Veículos	766,71

Com esses dados, projetaremos o Orçamento:

$$OI_j^i = I_j * R_{j2019}^i$$

$$OI_j = \sum_{i=1}^{12} OI_j^i$$

$$OI = \sum_j OI_j$$

em que

- OI_j^i – Orçamento 2020, com base nos indicadores, da conta j, mês i;
- OI_j – Orçamento 2020, com base nos indicadores, da conta j, total;
- OI – Orçamento 2020, com base nos indicadores, total ano.

Tabela 14: Construção Orçamento 2020, com base nos Indicadores, por mês e conta contábil.

Conta Contábil	Descrição Conta Contábil	Descrição Indicador	Campos	2020												Total 2020
				Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
4008	4008 - Combustíveis	Combustíveis - R\$/Km	R\$	R\$ 991.962	R\$ 928.127	R\$ 954.333	R\$ 987.518	R\$ 1.004.453	R\$ 957.242	R\$ 1.036.426	R\$ 878.283	R\$ 878.285	R\$ 878.285	R\$ 878.285	R\$ 878.285	R\$ 11.354.108
4008	4008 - Combustíveis	Combustíveis - R\$/Km	Km	1.102.280	1.031.232	1.060.372	1.097.242	1.227.170	1.063.736	1.151.584	976.428	976.428	976.428	976.428	976.428	976.428
4008	4008 - Combustíveis	Combustíveis - R\$/Km	R\$/Km	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
3003	3003 - Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	R\$	R\$ 59.306	R\$ 55.538	R\$ 61.804	R\$ 63.565	R\$ 70.405	R\$ 59.060	R\$ 73.354	R\$ 70.300	R\$ 63.909	R\$ 70.300	R\$ 63.909	R\$ 60.714	R\$ 772.162
3003	3003 - Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	N° Viagens	1.448	1.336	1.509	1.552	1.719	1.442	1.791	1.716	1.560	1.560	1.482	1.560	1.482
3003	3003 - Diárias De Motorista	Diárias De Motorista - R\$/N° Viagens	R\$/N° Viagens	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96
4005	4005 - Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 419.998	R\$ 421.548	R\$ 441.099	R\$ 444.795	R\$ 441.095	R\$ 460.299	R\$ 564.130	R\$ 523.835	R\$ 523.835	R\$ 523.835	R\$ 523.835	R\$ 523.835	R\$ 5.813.331
4005	4005 - Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	N° Veículos	271	272	285	287	285	297	364	338	338	338	338	338	338
4005	4005 - Aluguéis De Veículos	Aluguéis De Veículos - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550
4004	4004 - Manutenções Veículos	Manutenções Veículos - R\$/Km	R\$	R\$ 579.158	R\$ 541.888	R\$ 557.489	R\$ 576.565	R\$ 644.836	R\$ 558.957	R\$ 605.118	R\$ 594.181	R\$ 554.181	R\$ 594.181	R\$ 554.181	R\$ 554.181	R\$ 6.834.613
4004	4004 - Manutenções Veículos	Manutenções Veículos - R\$/Km	Km	1.102.280	1.031.232	1.060.372	1.097.242	1.227.170	1.063.736	1.151.584	1.054.646	1.054.646	1.054.646	1.054.646	1.054.646	1.054.646
4004	4004 - Manutenções Veículos	Manutenções Veículos - R\$/Km	R\$/Km	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
4059	4059 - Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 399.711	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 399.711
4059	4059 - Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	N° Veículos	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4059	4059 - Veículos Docum/Trib.	Veículos Docum/Trib. - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	1,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4002	4002 - Serviços de Restrateiros	Serviços de Restrateiros - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 85.969	R\$ 86.097	R\$ 86.097	R\$ 85.969	R\$ 85.969	R\$ 85.549	R\$ 85.969	R\$ 89.428	R\$ 89.428	R\$ 89.428	R\$ 89.428	R\$ 89.428	R\$ 1.049.176
4002	4002 - Serviços de Restrateiros	Serviços de Restrateiros - R\$/N° Veículos	N° Veículos	671	672	671	671	671	671	671	698	698	698	698	698	698
4002	4002 - Serviços de Restrateiros	Serviços de Restrateiros - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12
4001	4001 - Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	R\$	R\$ 255.399	R\$ 222.867	R\$ 253.214	R\$ 280.740	R\$ 285.017	R\$ 238.990	R\$ 293.271	R\$ 332.463	R\$ 302.351	R\$ 332.463	R\$ 302.351	R\$ 287.173	R\$ 3.366.202
4001	4001 - Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	N° Viagens	1.652	918	1.043	1.074	1.174	984	1.208	1.399.441	1.265,4	1.399.441	1.265,4	1.399.441	1.265,4
4001	4001 - Serviços De Descarga	Serviços De Descarga - R\$/N° Viagens	R\$/N° Viagens	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77	242,77
4000	4000 - Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	R\$	R\$ 200.111	R\$ 202.411	R\$ 201.644	R\$ 206.245	R\$ 207.778	R\$ 212.378	R\$ 230.779	R\$ 216.212	R\$ 216.212	R\$ 216.212	R\$ 216.212	R\$ 216.212	R\$ 2.542.407
4000	4000 - Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	N° Veículos	261	264	263	269	271	277	301	282	282	282	282	282	282
4000	4000 - Pedágio e Estacionamento	Pedágio e Estacionamento - R\$/N° Veículos	R\$/N° Veículos	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71	766,71
																R\$ 32.108.712

Portanto, o Orçamento proposto para 2020, seguindo o raciocínio com base nos indicadores, possui o valor de

$$OI = R\$ 32.101.712$$

Agora que temos em mãos o Orçamento 2020 elaborado com base no histórico de despesas da companhia e, também, o Orçamento 2020 feito com base nos indicadores, podemos analisar qual representa a melhor alternativa para a empresa. Para isso, observaremos as taxas de variação da ROL de 2017 para 2018 e de 2018 para 2019, para, assim, obter o a taxa média de variação da ROL (do mesmo modo como obtivemos a taxa de variação média das contas contábeis durante a elaboração com base histórica) e aplicar tal taxa sobre a ROL de 2019, projetando uma possível ROL 2020. Feito isso, utilizaremos a mesma taxa para projetar o comportamento das demais despesas e custos, já que, dessa maneira, poderemos analisar o impacto que o Pacote Frotas e Despesas Logísticas tem nos resultados. Portanto, tomaremos a notação para a taxa mencionada semelhante à utilizada na construção com base histórica do orçamento.

$$\% \updownarrow ROL = \frac{(\% \updownarrow ROL_{2018/2017} + \% \updownarrow ROL_{2019/2018})}{2}$$

Tabela 15: Taxas de variação da ROL

Taxas	Valor
% \updownarrow ROL _{2018/2017}	11,81%
% \updownarrow ROL _{2019/2018}	-6,49%
% \updownarrow ROL	2,66%

Logo, aplicando a taxa de crescimento de 2,66% sobre as demais despesas, temos, para 2020:

$$DD_{2020} = DD_{2019} * (1 + \% \updownarrow ROL)$$

Tabela 16: Demais Despesas, Custos e Extras projetados para 2020.

Variáveis	Valor
% \updownarrow ROL	2,66%
Demais Desp./Custos/Extras (DD2020)	R\$ 3.355.220.357

Tendo isso em vista, vamos construir gráficos de efeitos para analisarmos o peso que o Pacote possuirá, para cada um dos orçamentos.

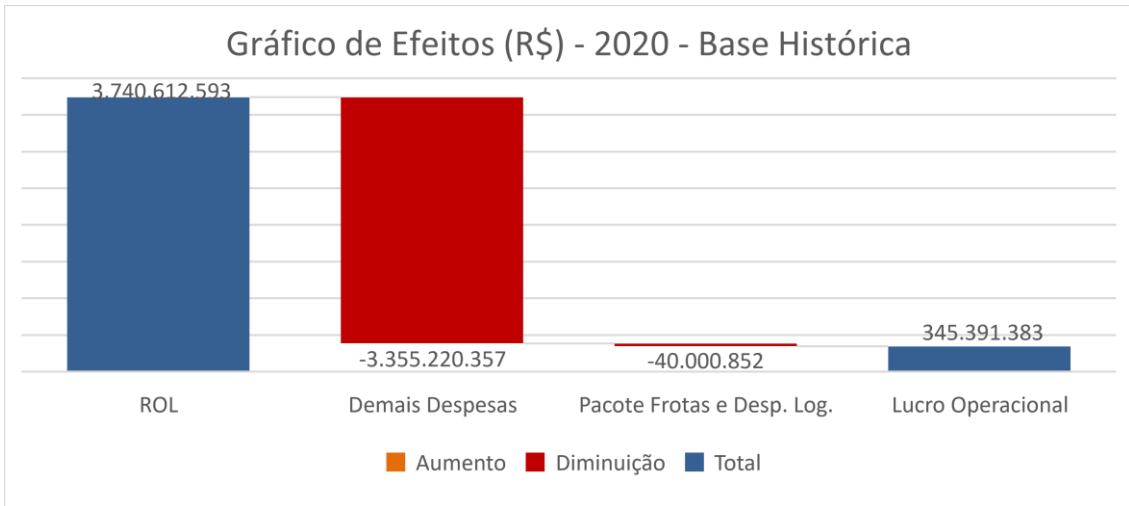


Figura 8: Gráfico de Efeitos do Orçamento 2020 com base histórica, em reais, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

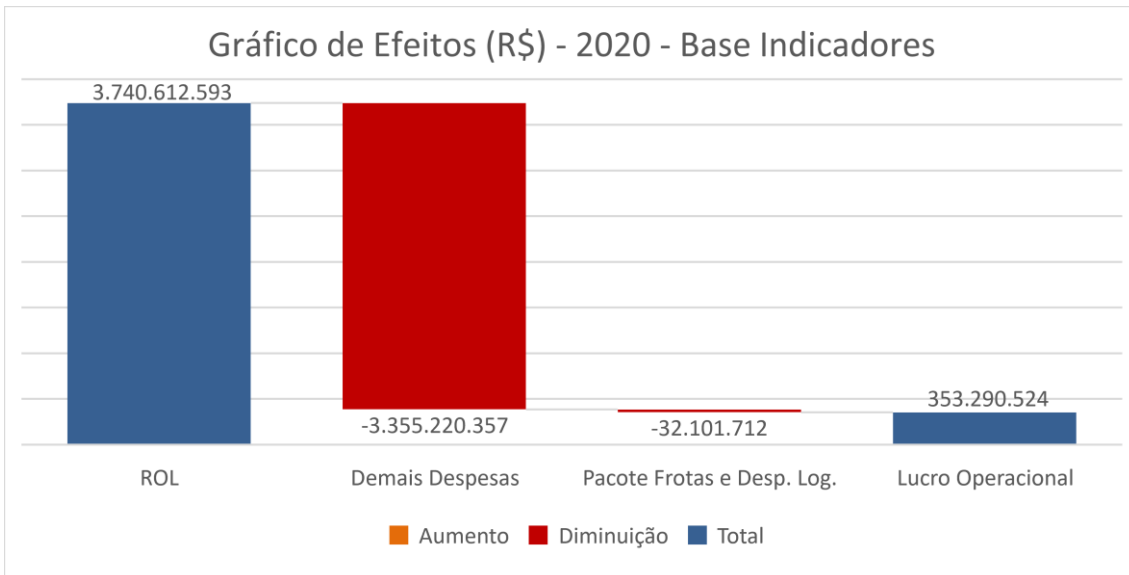


Figura 9: Gráfico de Efeitos do Orçamento 2020 com base nos indicadores, em reais, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

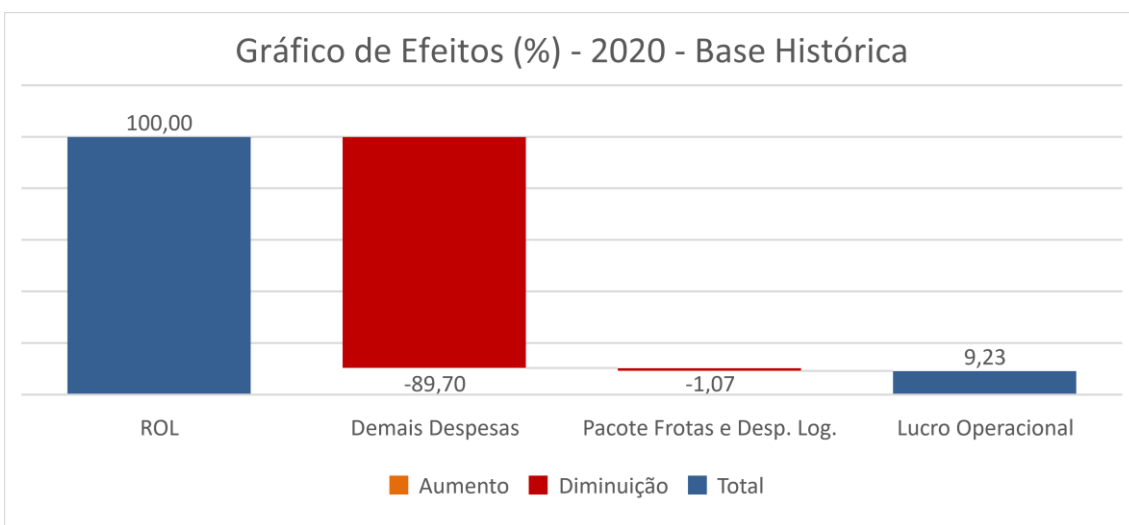


Figura 10: Gráfico de Efeitos do Orçamento 2020 com base histórica, em percentual, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

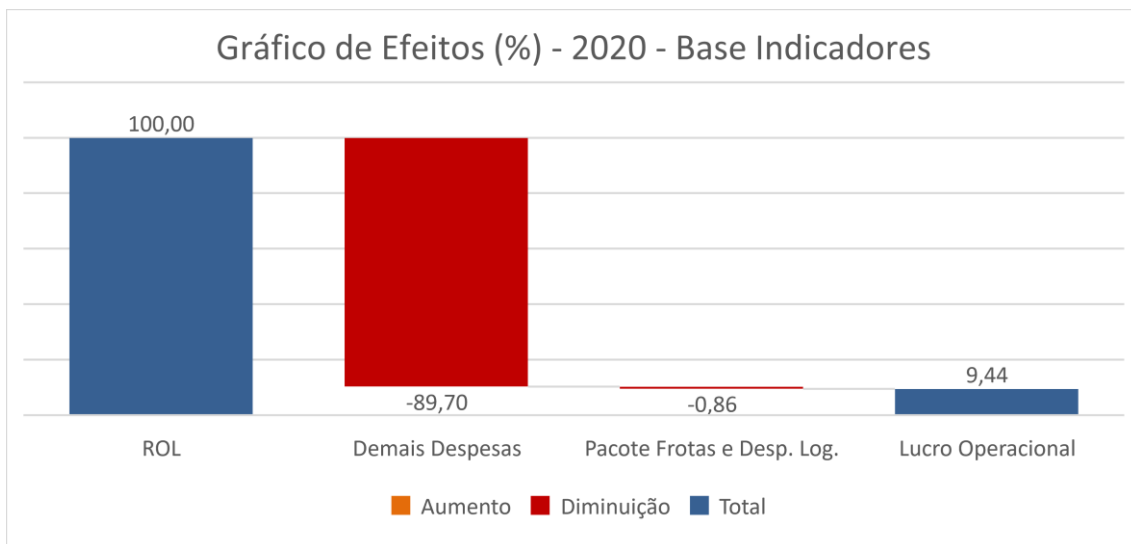


Figura 11: Gráfico de Efeitos do Orçamento 2020 com base nos indicadores, em percentual, partindo da ROL até o Lucro Operacional.

Portanto, a diferença entre as duas construções orçamentárias é de

$$OI - OH = R\$ 7.899.140$$

Além disso, concluímos que a essa diferença resulta em um aumento de 0,21% no Lucro Operacional, uma vez que a ROL e Demais Despesas permanecem iguais em ambos os casos. Lembrando que, aqui, estamos considerando Lucro Operacional como o valor lucrado pela companhia. Logo, 0,21% estaria entrando nos cofres da empresa.

Finalizando, ao tomarmos o melhor resultado, isto é, o Orçamento 2020 com base nos indicadores, verificamos que a margem de sobra da ROL, após todas as deduções, é a maior entre todos os anos comparados neste estudo, 9,44%. Com isso, apesar da Receita Operacional Líquida projetada para 2020 não ser a maior durante o período de análise, o Lucro Operacional ultrapassou o valor dos demais anos, demonstrando, ainda mais, o impacto da construção orçamentária bem fundamentada

4. Conclusão

Tendo em vista tudo o que foi apresentado, entendemos que o histórico de despesas é importante durante o processo de construção orçamentária. No entanto, basear-se apenas nele, sem realizar maiores análises, nem definindo modelos bem estruturados para seguir, acarreta em gorduras nas despesas, afetando os resultados da companhia.

Portanto, concluímos que, ao escolher um método adequado de orçamento e segui-lo fielmente, aumenta-se a lucratividade da empresa, desde que tal orçamento sirva como teto para as despesas, isto é, não ultrapassando a meta proposta, pois, desse modo, a projeção de ganhos da companhia com esse teto será uma estimativa baixa, visto que é possível trazer ainda mais economia durante o ano corrente.

5. Referência Bibliográficas

Bolina Alexandre Borges A aplicação do método PDCA visando reduzir perdas de produtos [Artigo]. - Belo Horizonte : [s.n.], 2016. - pp. 36-90.

Campos Vicente Falconi Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia a Dia [Livro]. - [s.l.] : INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 1994. - 8°.

Feltrin Débora e Young Buesa Natasha Orçamento Empresarial: Uma Ferramenta para Tomada de Decisão [Periódico] // Revista Eletrônica Gestão e Negócios. - 2013. - Vol. 4.

Governo do Estado da Bahia Manual de Introdução aos Conceitos Orçamentários [Artigo]. - 06 de Julho de 2012.

Plano de Contas Contábeis: saiba como elaborar [Online] // Portal de Contabilidade. - <http://www.portaldecontabilidade.com.br/guia/planodecontas.htm>.