

# Estudo de Viabilidade da Aquisição de uma Sorveteria localizada em Goiânia - GO

J. E. do Carmo Júnior, M. C. D. Almeida, R. N. Pedroso, EMC / UFG

**Resumo**— Este artigo apresenta um estudo de viabilidade econômica financeira sobre a aquisição de uma Sorveteria em Goiânia-GO. Para tanto, foram coletados dados sobre vendas, despesas, lucros, margens e outras informações necessárias para elaborar o estudo, para então analisar-se os indicadores econômicos de rentabilidade e risco referentes ao investimento, determinando sua atratividade de acordo com o valor oferecido para a compra.

**Palavras-chave**—Aquisição, Estudo de Viabilidade, Fluxo de Caixa, Sorveteria, Temporada.

## I. INTRODUÇÃO

A viabilidade de um empreendimento é um assunto muito sensível nos mercados financeiros mundiais, especialmente no mercado brasileiro. Os estudos que fazem a verificação de rentabilidade e sobrevivência de um negócio, seja ele na área que for, devem ser os mais precisos e reais possíveis. Empregos dependem deles, capital investido, tempo, esforços, planejamento, recursos os quais podem ser desperdiçados por estudos errôneos de viabilidade técnica e econômica ou tomadas de decisão não baseadas nesses estudos.

Por outro lado, um estudo, quando bem realizado, pode assegurar a aplicabilidade do negócio e obter uma projeção do seu comportamento frente ao mercado, dando maior segurança a investimentos, sejam eles em novos empreendimentos ou em empresas consolidadas. O Estudo de Viabilidade Econômica Financeira (EVEF) é capaz de avaliar as condições para que um novo produto, processo ou serviço torne-se lucrativo, ou ainda ser fundamental para uma decisão de compra e venda.

Tendo isso em vista, este trabalho visa desenvolver um estudo de viabilidade de aquisição de um empreendimento a um determinado valor. As informações aqui apresentadas não estão completamente e impecavelmente corretas, no entanto foram adquiridas por meio do responsável pelas contas do negócio em questão e, portanto, podem-se considerar como suficientes para a realidade do estudo.

O empreendimento em questão é a Sorveteria Cascão,

situada em Goiânia-GO, e o valor proposto para compra é de 300 mil reais, proposta de compra de ocorreu de fato durante os primeiros meses de 2017. Este artigo visa verificar, de forma mais precisa possível, se esse a aquisição do investimento é um negócio viável.

## II. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O RAMO DE SORVETES NO BRASIL

O Brasil ocupa a 10ª posição no ranking mundial de consumo de sorvetes, ficando atrás de países de clima frio, como o Canadá, França e Suíça [1]. Considerando o fato de que a população brasileira é quase o dobro desses três países juntos, uma grande oportunidade de negócio abre as portas para a rentabilidade e sucesso empreendedor. Em 2015, a indústria de sorvetes movimentou quase 26 bilhões de reais, e vem crescendo a cada ano [2]. Num país onde a maior parte de seu território o clima é quente, por mais que o sorvete seja um alimento tradicionalmente sazonal, quem de fato gosta, consome em qualquer época do ano, em qualquer região.

Considerado um alimento nutritivo, saudável e de baixo custo, o sorvete pode ser consumido por pessoas de todas as idades, sexo, condição social, etc. possuindo um enorme mercado de consumo em todos os países. Com o objetivo de "estruturar as forças produtivas do setor de sorvete e dobrar o consumo per capita no Brasil", a Abis (Associação Brasileira das Indústrias de Sorvete) tem encabeçando uma forte campanha de promoção do produto, inclusive vista também nos países europeus. [3]

## III. O EMPREENDIMENTO EM ANÁLISE

### A. Informações Gerais e Histórico

A sorveteria Cascão, situada no setor Leste Vila Nova, Goiânia-GO, começou em 1989, como uma pequena fábrica e loja de sorvetes. Desde então estão com seus terceiros donos, esses últimos a frente do empreendimento há 8 anos. Os donos compraram o empreendimento por 130 mil reais, em 2009, incluso a fábrica (com apenas uma máquina de sorvete), cozinha e alguns freezers. Após três anos, com a crescente demanda da região, investiram mais 70 mil reais na compra de mais maquinário e freezers.

A avaliação dos donos apontou para a quantia de R\$ 300 mil, valor oferecido por um comprador recentemente, cuja venda não foi efetuada por motivos de desinteresse na transação, e não por desacordo sobre valores. Esse valor englobava o ponto comercial (situado uma avenida de porte

---

J. E. do Carmo Júnior é graduando em Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), carmo.jose.eng@hotmail.com

M. C. D. Almeida graduando é em Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), mcdacaique@gmail.com

R. N. Pedroso é graduando em Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), ranierpedroso@hotmail.com

médio/grande, em um setor valorizado, com espaço para estacionamento e fácil acesso de pedestres), a marca, os freezers e o maquinário, que incluía duas Máquinas de Mistura, Batedeira, Pasteurizadora, Torre de Refrigeração e a Máquina de Picolé.

Cada empreendimento tem as suas particularidades. A sorveteria Cascão existe há mais de 20 anos em um dos setores mais antigos da capital, o que acarreta em uma clientela fiel, independente da época do ano. O ponto comercial também é de extrema importância, pois estão situados numa avenida relativamente grande e conhecida, o que facilita tanto a visualização do negócio quanto a acessibilidade. Além disso, é a única sorveteria da região a vender sorvetes também por bola e não somente por quilo, atraindo clientes que preferem essa modalidade de vendas. Segundo os atuais proprietários, 70% dos clientes compram sorvete por bola.

Apesar da ausência de livros de contabilidade para a verificação exata dos valores, as informações foram adquiridas através do responsável pelo controle de caixa, portanto os valores apesar de inexatos são confiáveis, com uma margem de erro pequena. Por meio de uma prospecção ao estabelecimento em análise, foi possível obter os dados relativos às movimentações financeiras do empreendimento. Devido à falta de um sistema automatizado para contabilidade e finanças, os dados mensais são aproximados e padronizados para dois períodos bem definidos e dependentes da demanda, os quais são o período de alta temporada (de setembro até janeiro) e a baixa temporada (de fevereiro até agosto).

### B. Receita

De acordo com os dados coletados e expostos na Tabela 1, nota-se que a porcentagem de vendas do sorvete é bem superior as demais opções, o que faz sentido, uma vez que esse produto é o carro-chefe do estabelecimento. Percebe-se também um decréscimo nas vendas de 20% nos meses de Baixa Temporada, o que é comum para um produto tido com sazonal.

TABELA I – VENDAS MENSAIS

Produto	Vendas totais em R\$/mês	
	Alta Temporada	Baixa Temporada
Sorvete	40.000,00	32.000,00
Picolé	15.000,00	12.000,00
Laranjinha	7.000,00	5.600,00
Total	62.000,00	49.600,00

### B. Custos

No que tange a custos, assim como a maioria dos comércioos, há despesas fixas, ou seja, aquelas que seguem um mesmo valor ou padrão todo mês com pouca ou nenhuma variação; e as despesas variáveis, que normalmente estão atreladas às vendas, à produção e ao consumo.

No caso da Sorveteria em estudo, as despesas fixas, como aluguel, energia, água, telefone, salários, encargos, licenças, são os valores mais altos.

Quanto às despesas variáveis tais como embalagem, copos, cestas, casquinhas, colheres, coberturas e guloseimas, dependem diretamente do consumo.

TABELA II – DESPESAS MENSAIS

		Alta Temporada	Baixa Temporada
Despesas em R\$/mês	Fixas	38.000,00	34.400,00
	Variáveis	7.000,00	5.600,00
	Totais	45.000,00	40.000,00

## III. RESULTADOS

### A. Avaliando a movimentação financeira: o Fluxo de Caixa

Com os dados das seções anteriores, obtém-se o fluxo de caixa aproximado de 12 meses operação do estabelecimento. Para a composição total do fluxo de caixa, o fluxo de custos, receitas e lucros de 12 meses foram replicados anualmente para o horizonte de análise (isto é, 48 meses), desconsiderando-se ajuste financeiros como inflação monetária para maior simplificação dos cálculos.

Assim, o fluxo de caixa no período de 12 meses é apresentado na Tabela II. A taxa mínima de atratividade (TMA) foi considerada como 15,50% a.a, equivalente a 1,21% a.m, e, portanto, superior à taxa de juros oficial vigente no Brasil (11,15% a.a) [4]

TABELA III - FLUXO DE CAIXA

Mês	Despesas	Vendas	Lucro	Valor Presente Acumulado
0	R\$ 280.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1	R\$45.000,0	R\$ 62.000,00	R\$ 17.000,00	R\$16.797,07
2	R\$40.000,0	R\$ 49.600,00	R\$ 9.600,00	R\$26.169,27
3	R\$40.000,0	R\$ 49.600,00	R\$ 9.600,00	R\$35.429,59
4	R\$40.000,0	R\$ 49.600,00	R\$ 9.600,00	R\$44.579,38
5	R\$40.000,0	R\$ 49.600,00	R\$ 9.600,00	R\$53.619,96
6	R\$40.000,0	R\$ 49.600,00	R\$ 9.600,00	R\$62.552,62
7	R\$40.000,0	R\$ 49.600,00	R\$ 9.600,00	R\$71.378,65

8	R\$40,000.0	R\$ 49,600.00	R\$ 9,600.00	R\$80,099.33
9	R\$45,000.0	R\$ 62,000.00	R\$ 17,000.00	R\$95,357.85
10	R\$45,000.0	R\$ 62,000.00	R\$ 17,000.00	R\$110,434.23
11	R\$45,000.0	R\$ 62,000.00	R\$ 17,000.00	R\$125,330.65
12	R\$45,000.0	R\$ 62,000.00	R\$ 17,000.00	R\$140,049.26

### B. Indicadores Econômicos de Retorno e Risco

Após a computação de todas as parcelas ao longo dos 48 meses, verifica-se que o valor dos benefícios contabilizados no momento atual (disposto como Valor Presente Bruto – VPB) é R\$ 457,180.43, enquanto que a somatória dos mesmos benefícios subtraído do investimento inicial, contabilizando o Valor Presente Líquido - VPL, é R\$ 157,180.43. Como os períodos de análise são em meses, calcula-se a distribuição mensal do VPL ao longo dos 48 meses e chega-se ao valor de R\$ 4,334.47/mês. Portanto, a situação econômica do empreendimento pode ser considerada viável sob um primeiro ponto de vista. Como  $VPL > 0$ , o empreendimento é capaz de gerar riqueza sob os parâmetros usados para o estudo. Para uma decisão melhor respaldada, faz-se necessário o uso de outros indicadores de retorno e risco.

O índice benefício-custo (IBC) é uma medida do quanto se espera ganhar por unidade monetária de capital investido, sendo dado pela razão entre o fluxo esperado de benefícios de um projeto e o fluxo de investimentos necessário para completá-lo. Portanto, valores de IBC superiores a 1 sinalizam a capacidade de um projeto de gerar riqueza e que, logo, merece continuar sendo analisado [13].

Adicionalmente, um dos melhores indicadores para estimar a rentabilidade de um investimento ou projeto é o retorno adicional sobre o investimento (ROIA). O ROIA descreve a riqueza gerada pelo projeto ou investimento em termos percentuais. [5,6].

Em seguida, consideram-se os indicadores de risco. Conforme [7], a taxa interna de retorno (TIR) pode ser utilizada na análise do retorno e do risco inerentes a um projeto ou investimento. No que tange ao retorno, esse indicador pode ser interpretado como o limite superior para a estimativa de rentabilidade de um projeto. Em contrapartida, em relação ao risco, a TIR pode ser compreendida como um limite superior na variabilidade da TMA, isto é, a melhor taxa disponível para aplicação de capital em análise com baixo grau de risco.

O *payback* (ou tempo de recuperação de investimento) é o tempo que decorreu para que o investimento inicial do projeto ou investimento fosse recuperado, isto é, para que o fluxo de benefícios no momento presente fosse igual ou superasse o capital investido [6,7].

Os indicadores utilizados e seus respectivos valores encontram-se na Tabela III.

TABELA IV - PRINCIPAIS INDICADORES ECONÔMICOS

Principais Indicadores Econômicos (com taxa a.m.)	
VPB	R\$ 457,180.43
VPL	R\$ 157,180.43
IBC	1,52
ROIA	0,882%
TIR	3,28%
Payback (meses)	29 meses

### C. A Sensibilidade do Indicador VPL

A análise de sensibilidade procura determinar o efeito de uma variação de um determinado item no seu valor total. Pode ser um instrumento útil em diferentes áreas para determinar a importância de uma variável sobre o resultado final de outra.

Para avaliar o efeito de variáveis de um investimento sob o VPL, pode-se usar a chamada análise de sensibilidade. Essa análise supõe e avalia numericamente as dependências de variáveis em um investimento, sendo capaz de gerar estimativas otimistas e pessimistas sobre um grupo de variáveis que tem impacto no retorno do investimento [7]. As variáveis podem ser a participação de mercado (*marketshare*) de um empreendimento, quantidade de vendas, custos variáveis e fixos, por exemplo.

Assim, a análise de sensibilidade pode ser feita de forma simplificada, isto é, assumindo independência entre as variáveis e a partir daí atribuindo valores diferentes a apenas uma variável (*coeteris paribus*) e mantendo as outras constantes ou ainda de forma mais complexa, assumindo a interdependências entre as variáveis [5,6].

As inferências possibilitadas pela realização da análise de sensibilidade podem ser fundamentais para a tomada de decisão de um gestor ou investidor com interesse ou não em realizar um determinado investimento em face das incertezas de cenários futuros [5,6].

No presente estudo, foi proposto avaliar a sensibilidade do VPL em relação ao preço do leite e ao preço médio das frutas mais utilizadas na produção da sorveteria. Para isso, a análise de sensibilidade considerou variações de preço dessas matérias primas de  $\pm 30\%$  em intervalos de 5%. O resultado obtido é mostrado na Figura 1.

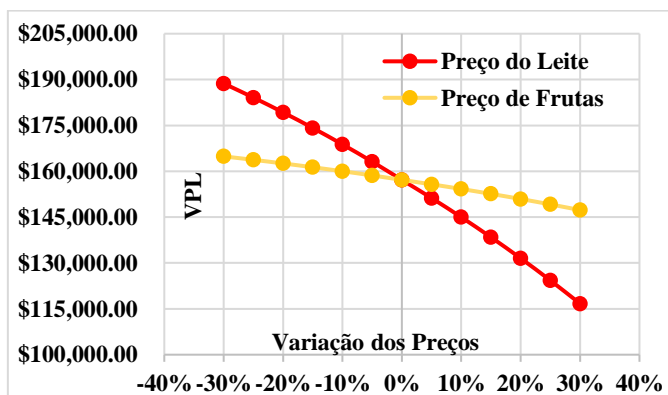


Figura 1. Sensibilidade entre VPL e preços de leite e frutas

A taxa de variação do VPL em relação à variação percentual dos preços é claramente mais acentuada para a variável preço de leite do que para o preço de frutas. Esse resultado condiz com a realidade do empreendimento em questão, pois o leite é a matéria prima mais importante para a produção das mercadorias a serem comercializadas (sorvetes e afins). Portanto, variações nos custos associados a ele tendem a causar maiores impactos nos valores de VPL e devem ser observadas com atenção pelo gestor do negócio.

C. Analisando o Efeito da Temperatura no Desempenho Econômico do Empreendimento

Em um empreendimento baseado em comercialização de sorvetes e produtos afins, é esperado que a variação de temperatura no local de operação afete o volume de vendas. Empiricamente, temperaturas elevadas tendem a trazer vendas superiores do que temperaturas amenas, conforme alguns órgãos da área afirmam e trabalhos acadêmicos [8,9]. Propõe-se, portanto, estudar o efeito da sazonalidade da temperatura em Goiânia no fluxo de caixa da sorveteria em análise.

Goiânia é uma cidade com o verão mais chuvoso do que o inverno e, segundo Köppen e Geiger, o clima da cidade é classificado como Aw, e com a temperatura média é 23,1 °C e 1414 mm de pluviosidade média anual [10,11]

Para avaliar a influência da temperatura, foi considerada uma dependência linear entre os lucros do empreendimento e a temperatura em Goiânia. Essa relação foi modelada algebricamente por meio de um índice de sazonalidade calculado em função da temperatura média do ano em análise, obtida por meio do INMET [10].

Na tabela a seguir são mostradas as temperaturas médias de Goiânia em 2016 juntamente com os índices de sazonalidade em cada mês. Os cenários diferem sob uma variação de 2% das temperaturas médias mensais, positiva no Cenário Ótimo e negativa para o Cenário Ruim.

TABELA V - CENÁRIOS DE SAZONALIDADE EM CADA MÊS

Mês	Temperatura Média (°C)	Coeficiente de Sazonalidade		
		Cenário Ótimo	Cenário Regular	Cenário Ruim
Janeiro	24.2	0.992	0.972	0.952
Fevereiro	24.3	0.996	0.976	0.956
Março	23.7	0.972	0.952	0.932
Abril	22	0.904	0.884	0.864
Maio	20.4	0.839	0.819	0.799
Junho	20.2	0.831	0.811	0.791
Julho	22	0.904	0.884	0.864
Agosto	24.1	0.988	0.968	0.948
Setembro	24.9	1.020	1.000	0.980
Outubro	24.4	1.000	0.980	0.960
Novembro	23.9	0.980	0.960	0.940
Dezembro	23.3	0.956	0.936	0.916

Quando inserido no fluxo de caixa, o efeito de temperatura causa mudanças no VPL. Essa alteração é expressa graficamente a seguir.

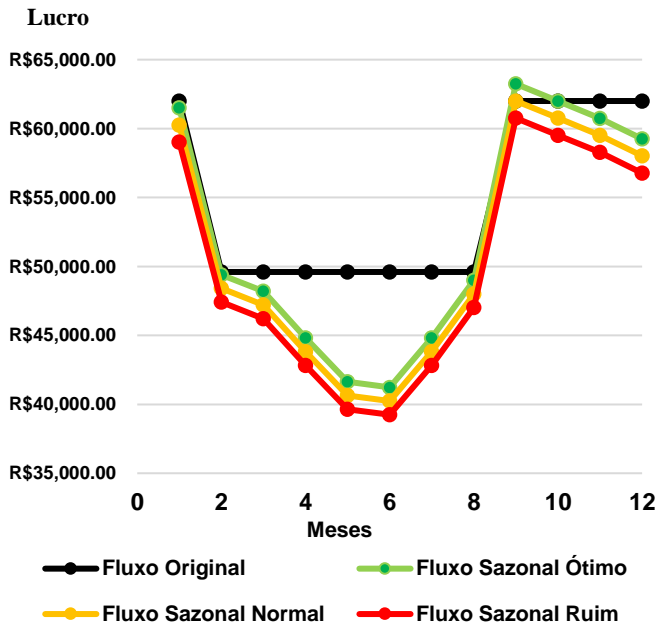


Figura 2. Fluxo de Caixa sob o Efeito de Temperatura

Assim, os índices de sazonalidades foram agregados aos valores de lucros mensais no fluxo de caixa em seus respectivos cenários e os indicadores econômicos foram recalculados e são apresentados na tabela a seguir.

TABELA VI - INDICADORES ECONÔMICOS PARA DIFERENTES CENÁRIOS

Principais Indicadores Econômicos	Fluxo Ótimo	Fluxo Normal	Fluxo Ruim
VPB (R\$)	361,832.87	322.205,21	- 282.577,54
VPL (R\$)	61,832.87	22.205,21	- 17.422,46
IBC	1,21	1,07	0,94
ROIA (%)	0.391	0,149	- 0,125
TIR (%)	3,28	1,53	0,95
Payback	31 meses	43 meses	Maior do que 48 meses

Com a incorporação do efeito da temperatura sob o fluxo de caixa, observa-se uma variação que condiz com as condições climáticas de Goiânia. No Cenário Ótimo, por exemplo, as temperaturas médias mais elevadas causam maior demanda dos produtos da sorveteria, uma condição que acarreta maior riqueza gerada pelo investimento. Em contrapartida, em um Cenário Ruim, os meses de alta temporada de negócios não contam com temperaturas tão

elevadas e os meses de baixa temporada têm temperaturas médias menores do que as médias históricas. Como consequência, a demanda de sorvetes e afins sofre um impacto elevado, retratado por em todos os índices de rentabilidade e risco. O negócio passa a ser inviável no horizonte analisado ( $VPL, VPB < 0$ ,  $IBC < 1$  e  $ROIA < 0$ ) e, portanto, o tempo de recuperação não ocorre no horizonte planejado (48 meses).

#### IV. CONCLUSÃO

Sob o ponto de vista apenas dos dados de fluxo de caixa disponíveis e de indicadores de rentabilidade, a aquisição do empreendimento é recomendada, pois as análises de retorno financeiro indicam potencial no empreendimento em gerar riqueza, corroborando-se com o ato de compra. Primeiramente, o IBC obtido foi igual a 1,52, superior a 1, indicando que o projeto movimentar 1,52 unidades de moeda de riqueza para cada 1 unidade de moeda investida. O ROIA é igual a 0,882% a.m., conduzindo a um retorno de investimento de 2,103% a.m.

Contudo, o risco do investimento figura como um motivo de preocupação para o possível comprador. A TIR e TMA são 3,28% e 1,21%, respectivamente, representando uma diferença de menos de 3% entre indicadores, o que sinaliza risco no investimento. O risco do investimento identificado no preço das matérias primas, tal como foi mostrado na análise de sensibilidade. O preço do leite figura como um grande influenciador no lucro do empreendimento de sorvete. Adicionalmente, a consideração do efeito da temperatura no volume de vendas do estabelecimento. Ligeiras avaliações de temperatura na cidade de Goiânia causaram efeitos significativos no fluxo de caixa da sorveteria analisada. Embora essa relação tenha sido simplificada para o contexto deste estudo, ela ainda é capaz de permitir a inferência da seriedade de alteração de temperatura nas na operação do empreendimento e em sua viabilidade. O *payback*, por sua vez, foi de 29 meses, equivalente a quase 60% dos 48 meses analisados, confirmando o grau de risco associado ao investimento.

Assim, conclui-se, que embora a compra do empreendimento seja um investimento seja viável, os potenciais compradores deveriam destinar atenção à sazonalidade do negócio, bem como ao preço da matéria prima. No caso da matéria prima dos produtos, cooperação com fornecedores ou produtores fixos poderiam prevenir alterações de preço das matérias primas frente a instabilidades econômicas. Semelhantemente, estratégias de publicidade, relacionamento e gestão de riscos são alternativas que poderiam ser empregadas para manter o negócio lucrativo frente às adversidades climáticas, econômicas, assim como durante a baixa temporada de vendas.

#### REFERÊNCIAS

- [1] Associação Brasileira das Indústrias de Sorvete. Notícias de 2015. Disponível em: < [http://www.abis.com.br/noticias\\_2015\\_3.html](http://www.abis.com.br/noticias_2015_3.html)>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- [2] Associação Brasileira das Indústrias de Sorvete. Estatísticas. Disponível em: < [http://www.abis.com.br/estatistica\\_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html](http://www.abis.com.br/estatistica_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html)>. Acesso em: 19 jul. 2017.

- [3] Associação Brasileira das Indústrias de Sorvete. Notícias de 2014. Disponível em: < [http://www.abis.com.br/noticias\\_2015\\_3.html](http://www.abis.com.br/noticias_2015_3.html)>. Acesso em: 22 jun. 2017.
- [4] Banco Central do Brasil. Histórico das taxas de juros. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/Pec/Copom/Port/taxaSelic.asp>>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- [5] Thuesen, G. J.; Fabrycky, W. J. Engineering Economy, 9th Edition, Prentice Hall, 2000.
- [6] Tarquin, A.; Blank, L., Engenharia Econômica, 6a Edição, Bookman, 2008.
- [7] Thuesen, G. J.; Fabrycky, W. J. Engineering Economy, 9th Edition, Prentice Hall, 2000.
- [8] Jornal O Tempo. Calor faz venda de sorvetes e picolés aumentar até 50% Disponível em: < <http://www.otempo.com.br/calor-faz-venda-de-sorvetes-e-picol%C3%A9s-aumentar-at%C3%A9-50-1.773466>> . Acesso em: 22 jun. 2017.
- [9] Ishii, Paloma Ayumi. Estudo do comportamento das vendas em uma empresa de sorvetes. Universidade de São Paulo. Trabalho de Conclusão de Curso.
- [10] Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Banco de Dados Meteorológicos. Disponível em: < <http://bancodedados.cptec.inpe.br/>> Acesso em: 22 jun. 2017.
- [11] Cardoso, M. R. Dias C., Marcuzzo, F. F. N., Barros, J. R. Classificação Climática de Köppen-Geiger para o Estado Acta Geográfica de Goiás e o Distrito Federal. Disponível em: < <http://revista.ufrr.br/index.php/actageo/article/view/1384>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

**José Eustáquio do Carmo Júnior** é graduando em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

**Marcos Caique de Deus Almeida** é graduando em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

**Ranier Nascimento Pedrosa** é graduando em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás (UFG).