ARTIGOS COMPLETOS 370

RESUMOS DE PESQUISA 393

18 a 22 de outubro de 2021
Anais do ENEPE
ISSN 1677-6321

Unoeste

ARTIGOS COMPLETOS

ELIMINAÇÃO DE DESPERDÍCIO DE ÁGUA POR DESTILADOR TIPO PILSEN: QUALIDADE DA ÁGUA DE REJEITO E PROPOSTA DE OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO 385

MARKET ENTRY STRATEGIES: LICENSING AT DISNEY 371

MODELAGEM DE CUSTOS E RESULTADOS APLICADOS À GESTÃO DE RESTAURANTES 376

MARKET ENTRY STRATEGIES: LICENSING AT DISNEY

Rafael Medeiros Hespanhol

Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente, SP. E-mail: voehes@gmail.com.

RESUMO
Disney is a well know company in the whole world. To be present everywhere, the company uses different market entry strategies. In this research, we focused on licensing, one of the market entry strategies for which Disney became know for in business research. With the help of a SWOT analysis, we figured out the reasons why this strategy has been used for so long as well as how Disney has been successful at it for so long. It was concluded that by using multiple market entry strategies and investing in non export models, the company has been able to thrive. With this kind of agreement, not only Disney, but also the companies who Disney partner with, can benefit, because they can be amazingly good on both their activities, that are very different. Even if they must constantly renew their agreements, this kind of strategy is very good because Disney keep the intellectual property of its characters.
Keywords: Licensing; Market Entry Strategies; Non-Export Models.

ESTRATÉGIAS DE INSERÇÃO EM MERCADOS: LICENCIAMENTO NA DISNEY

ABSTRACT
A Disney é uma empresa bem conhecida em todo o mundo. Para estar presente em todos os lugares, a empresa utiliza diferentes estratégias de entrada em mercado. Nesta pesquisa, focamos no licenciamento, uma das estratégias de entrada no mercado pela qual a Disney se tornou conhecida em pesquisas de negócios. Com a ajuda de uma análise SWOT, descobriram-se as razões pelas quais essa estratégia tem sido usada, bem como como a Disney tem sido bem-sucedida nela por tanto tempo. Concluiu-se que, ao usar múltiplas estratégias de entrada no mercado e investir em modelos de não exportação, a empresa tem conseguido prosperar. Com esse tipo de acordo, não só a Disney, mas também as empresas com as quais ela faz parceria, podem se beneficiar, porque podem ser eficientes em ambas as atividades, que são muito diferentes. Uma das principais razoes para isso está no fato de que mesmo que as empresas envolvidas tenham que renovar constantemente seus contratos, esse tipo de estratégia é muito boa porque a Disney mantém a propriedade intelectual de seus personagens.
***Palavras-chave*:** Licenciamento; Estratégias de Entrada em Mercados; Modelos de Não-Exportação.

1. INTRODUÇÃO

The Walt Disney Company (Disney) is globally known as an entertainment content creator and a media company. It is involved in many different activities, such as the production and acquisition of television programs and production of action and animated films. However, what makes Disney interesting for this essay, is the fact that they have created an industry for licensing around their business.

Disney is considered as a provider of family entertainment. However, it has a good positioning in the female consumer target due to the success of Disney Princess brand. Besides that, it is now gaining territory in the older male market via ESPN, Marvel Studios and Pixar Studios.

Disney is famous for their theme parks, located all around the world. Besides selling tickets, hosting in their hotel industry in places like California, Florida, Tokyo, Paris and even China, they also sell merchandising related to their themes and characters. We can add to its long list of businesses, the development and publishing of books, comics, and magazines. That is just a part of their operation, a small portion that embodies the power and size of the walt Disney company.

This essay starts by presenting Disney Business, then it brings us one of the market entry strategies used by Disney, that is licensing. We then explain the market in which Disney is inserted, by presenting a

SWOT analysis and some of the company's competitors. After that, we evaluate the entry strategy used by Disney, and draw our final conclusions on the subject.

2. MARKET ENTRY STRATEGY

Disney expansion strategy has evolved beyond the production of films, seeking to reduce the risk of focusing their efforts in only one segment in specific. That came to be also a business opportunity. That consists of advantage of each one of their segments and brands and increase potential gains throughout multiple products.

Having multiples products opens the opportunity to reach out different kinds of public, across multiple distribution channels, which have present them a chance to cover more than one market from their traditional target of youth children, to an older demographics. In the specific case of Disney, most people cannot think of it as an American company but as an international company, that also operates in its home country. Its impact goes beyond American culture, it is part of multiple cultures in the whole world.

Disney operates its business using the following segmentation: Media Networks, Studio Entertainment, Direct-to-Consumer, and Parks, Experiences and Products (GLOBALDATA, 2020).

The first and most well-known segment from Disney is the studio entertainment. At this segment, Disney creates and distributes animated and live-action films. It also develops, produce and licenses live entertainment events. From its entertainment material, Disney creates another business model in the music industry. Many famous singers in the industry have their roots under Disney television shows. From that, Disney works with talent hunting on new music talents, developing, producing, marketing, and distributing music contacts and artists. Under this business model, Disney has companies such Walt Disney Records, Hollywood Records, Disney Music Publishing and Disney Concerts, where they provide complete service including production and post-production services.

In the Direct-to-Consumer segment, Disney produces local programs and negotiate rights from its domestic studios and third parties, and own and manage television networks and channels. Disney operates international channels as Fox, ESPN, National Geographic and Disney International itself. It is under this channels that Disney delivers streaming services, digital content platforms and other services in this very strong and important market nowadays, composed also by apps and websites.

With a strong tendency of moving towards a Digital Market, Disney has a business segment called Media Networks. This includes cable and broadcast television, the sale of programs to television broadcasters, such as video on demand services. This kind of service is now well known and uses platforms like Netflix, Amazon Prime and eve Disney Plus. However, Disney has its own cable channels digitally broadcasted, as Disney Junior, Disney Channel, and Disney XD, for example.

To grow, Disney is a big user of Digital Marketing. They launched different campaigns in digital form, such as "Dream Big" (Tas, 2020). This princess campaign had the purpose of motivating children to dream big and to turn dreams in achievements. As a part of this campaign, the company set their best photographers to capture images of female models, who are real life inspiration to the world. By doing so, each model was a source of encouragement for girls with their own stories and how they fought against the stereotyping and moved forward. Therefore, to support their empowerment, characters of Disney's princesses were set to play the role in the strong and energetic way such as Moana and Merida. Disney used social media in an effective way to connect with its customer, by creating various accounts on Facebook, Twitter, and Instagram. Through these platforms, it posts all the upcoming events and shows. Other than that, they share content to keep their followers engaged and make them interact with the brand by liking the content, sharing experiences, and commenting.

At last, we present the segment we are going to focus on this project: Parks, Experiences and Products Business. It is important to state that we will focus on the product and merchandising part of this segment that is the one of the areas at Disney that works with licensing. Disney owns and operates not only parks and resorts, but also Disney Cruise Line, Disney Vacation Club, National Geographic Expeditions, etc. It also sells products and merchandising, such as beauty products, footwear, electronics, toys, accessories, stationery, apparel, décor, and home furnishing.

These sales happen not only in their theme parks, but also in retail stores, wholesale businesses and online. This segment also includes the books, comics, and magazines industry. All the material is created, distributed, and published for countries all around the world. This material is also translated to

multiples languages. Disney is so diversified on this subject that it is even developing English learning material using its own content.

Even if franchises are strong in the film industry, our focus here is on the Licensing Strategy. It supports the diversification goal that Disney holds and helps it to fight competitors while the home entertainment market may struggle. Disney uses licensing through their four segments.

It offers programming under licensing agreement with Multichannel Video Programming, such as Comcast, DirecTV, DISH, Bell, etc. It sells programs to television broadcasters and video on demand, licenses property rights, trade names, characters, and visual to game developers, publishers, and retailers. It also licenses films to video services providers, such as cable, television stations and broadcast network. It also licenses the songs and recording copyright for digital distribution, public performances, and concerts.

Licensing plays such a relevant part of Disney, that even the purchase of Marvel, back in 2009, can be traced back to this strategy (CLOSE-UP MEDIA, INC., 2020). This transaction added to the company the rights for different characters, excellent creative content, access to a new market and long-term growth projection. This business strategy has provided Disney an excellent tool to develop more license agreements, for example, the one they developed with Hasbro.

Under this licensing agreement, Hasbro developed several toys and games for Marvel, based on entertainment characters like Star Wars, Iron Main, Spider-man, Capitan America, etc. Through Marvel cartoons and merchandise, Disney have enriched their business opportunities, services offered to customers and the brand experience, all of that using its expertise in licensing.

With Marvel, Disney can develop multiple licensing agreements, and significant achievements for merchandising development, sales, and distribution. Another example of it is Lego Star Wars, where the toy manufacturer Lego has great variety of product based on Star Wars characters. Only taking Star Wars as an example, they licensed it Adidas (MARKETLINE, 2012). The shoe manufacturer then produced a full collection dedicated to Star Wars films and manufactured collectible shoes, a profitable play for both companies.

3. COMPETITION

It is not an easy task to stablish which ones are the Disney competitors. Because Disney is such a big and historical company, some people may think that it has not competitors or that it is not threatened by any external factor. However, it is precisely because Disney is such a big company that it is susceptible to many different factors.

As Disney is a big company, its competitors are also big. We can mention some of the competitors such as AMC Networks, Comcast NBC, Viacom CBS, Warner Media, Sony Pictures, Apple TV+, Netflix, Amazon Prime Video. But the list would be infinite. We will try to exemplify the competitors that Disney has on the specific strategy of licensing, that is Parks, Experiences and Products Business.

Disney has strong characters, like Mickey or the Donald Duck that can be licensed to toy or clothing manufacturers, for example. However, the same toy and clothing manufacturing companies can prefer licensing contracts from Warner, that has characters like Bugs Bunny or Pepe Le Pew. Both companies use the same strategy of licensing, both are global, both have characters that are shared between different ages, so that would be an example of direct competitor in the licensing strategy.

However, before evaluating how Disney is doing at Parks, Experiences and Products Business, compared to Warner, it is good to expand our thoughts through a SWOT analysis.

Disney can invest in different sectors/divisions and other countries, because of its extremely solid cash flow. The brand “Disney” is one of the most valuable brands from the recent businesses’ history. People from different ages, places and cultures can recognize it, thus its value. The people that work on Disney are some creative professionals in the whole world. The experience and potential on this important resource is almost unlimited. The company can rely on its suppliers because of powerful connections it has been developing with them during the last decades. The company can bargain with distributors and dealers, because of its know-how on negotiation and its reputation (DELANEY & STAWICKI, 2016; US GOVERNMENT, 2018).

Disney invests a lot on its employees that, as mentioned before, are between the best ones on its field. However, the company has a high turnover rate, so it is still something to be fixed. As the company is always trying to expand its business, it also risks itself on losing a lot of money on its operations. Disney can

also be susceptible to competitor companies because it does not invest a lot of money on ads other than for introducing new products. Because Disney is such a big company, with a big structure and lots of internal bureaucracy, it is not able to respond quickly to new trends like other smaller companies, leaving a gap to smaller competitors (DELANEY & STAWICKI, 2016; US GOVERNMENT, 2018).

The company is one of the biggest think thanks of the mass media industry. That means that they can innovate on their business' models and on the technologies they use. Besides that, Disney can invest a lot of money on marketing and boost its current business or even grow on new areas. As Disney is a big company well known by most people, many different companies, from different industries, would be interested on partnering with it. The mutual benefits and the potential on these partnerships can be very big. Another opportunity is on Disney+. Through this streaming service, Disney can reach a broader community and can also get information from these customers and their way of consuming Disney entertainment (DELANEY & STAWICKI, 2016; US GOVERNMENT, 2018).

As in any other company, Disney's success depends on people; thus, it spends big money on salaries. As salaries can vary for different reasons in many different countries, Disney has always the risks of salaries going up too fast because of government decisions on minimum wage, for example. As a global company, Disney is susceptible to every threat that happens on these countries: wars, economic failures, dictatorial governments, development of cultural barriers, ban on factories that manufacture Disney products, etc. Because Disney core competences are not related directly to technology and software, the company depends on other companies, that can help competitors of simply make things harder for Disney (DELANEY & STAWICKI, 2016; US GOVERNMENT, 2018).

4. ENTRY STRATEGY EVALUATION

Disney is wise to pick licensing as one of its market entry strategies. Although it has its risks, it also allows Disney to reach markets that it would never achieve otherwise, like emerging economies. Besides that, by choosing licensing, Disney does not take risks related to the manufacturing process, although it can be affected indirectly by it.

Taking into consideration that Disney has been doing it for decades now, and still being successful, we might only conclude that this market strategy is not only a good business model chosen, but also a very well executed business model. By focusing on its core competences related to the creation of characters, movies and stories, Disney was able to be more successful than other competitors, such as Warner. Some of the threats are not specifically related to Disney, but to whatever company that decides to work globally.

The numbers from Disney, compared to any competitor, confirm this evaluation. Disney is bigger by revenue, number of employees, total equity, and brand equity than any of its direct competitors. Even if licensing has risks, these risks are lower than other strategies that could be adopted in the Parks, Experiences and Products Business.

5. CONCLUSION

Disney is a business that plays in a big scale. Its success relies on brand creativity and their capacity to sell their ideas and products. This have opened doors for Disney to grow to many countries and demographics. Disney target market has moved from young children to also incorporate an older audience.

The development and growth of Disney is due to its market entry strategy. Its core business is the creative content development, but Disney is a successful company expanded by implementing expansion using different business strategies, being one of them the licensing. With that, Disney is capable to grow its business beyond traditional markets, and to reach more markets around the world, adjusting and adapting their brands and characters to each country culture, language, and taste.

If we evaluate the area of Parks, Experiences and Products Business, we can conclude that Disney is doing a good job with the use of the licensing strategy. With this strategy, the company can concentrate its efforts on what generates the most value at the company, and still grow internationally to different markets, cultures, and places.

REFERENCES

CLOSE-UP MEDIA, INC. (2020). **Hasbro and Disney Continue Strategic Merchandising. Relationship for Marvel and Star Wars Franchises.**

DELANEY, T., STAWICKI, TAMI. **The Walt Disney Company (NYSE: DIS).** (2016) Retrieved from https://smf.business.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/818/2016/12/DIS-Report.pdf

GOBALDATA. **The Walt Disney Company (DIS).** (2020). Retrieved from Financial and strategic SWOT analysis Review

MARKETLINE. **The Walt Disney Company: The Entertainment Empire Strikes Back**. (2012). Retrieved from: www.marketline.com

TAS, G. **How Disney Uses Digital Marketing Strategy Successfully?** (2020) Digital Marketing. Retrieved from: https://digitalagencynetwork.com/how-disney-uses-digital-marketing-strategy-successfully/

US GOVERNMENT. **Securities and Exchange Commission: The Walt Disney Company.** (2018). Retrieved from https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1001039/000100103918000187/fy2018_q4x10k.htm

MODELAGEM DE CUSTOS E RESULTADOS APLICADOS À GESTÃO DE RESTAURANTES

Flávio Alberto Oliva[1], Marcus Ayrton Rocha de Lima[2], Douglas Fernandes[2]

[1]Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente, SP. [2]Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente – FATEC, Presidente Prudente, SP. E-mail: flavio.oliva@unoeste.br.

RESUMO

As mudanças sociais e econômicas ocorridas ao longo dos últimos anos têm levado os brasileiros a buscar novos hábitos de consumo alimentar. Para o empreendedor, torna-se imprescindível dispor de ferramentas eficientes de gestão empresarial que possam subsidiar as tomadas de decisões mais acertadas. O presente estudo tem como objetivo a criação de um instrumento de controle gerencial para restaurantes e similares de maneira a permitir o entendimento das vertentes de custo total, custo unitário, volume produzido e formação do preço de venda. Nesse sentido, foi realizado um levantamento bibliográfico em livros, revistas, dissertações, teses e sites especializados bem como o desenvolvimento de uma planilha no Microsof Excel para ser alimentada com os dados do restaurante. Após a introdução dos dados, o modelo em questão reproduz informações estratégicas ao empreendedor dando a ele a possibilidade de intervenção no preço de venda dos pratos mediante as variações de custos dos insumos.

Palavras-chave: alimentação; custo; resultado.

MODELING COSTS AND RESULTS APPLIED TO RESTAURANT MANAGEMENT

ABSTRACT

The social and economic changes that have taken place over the past few years have led Brazilians to seek new food consumption habits. For the entrepreneur, it is essential to have efficient business management tools that can support better decision-making. This study aims to create a management control instrument for restaurants and similar in order to allow the understanding of the aspects of total cost, unit cost, volume produced and formation of the sale price. In this sense, a bibliographic survey was carried out in books, magazines, dissertations, theses and specialized websites, as well as the development of a spreadsheet in Microsof Excel to be fed with the restaurant's data. After entering the data, the model in question reproduces strategic information to the entrepreneur, giving him the possibility of intervening in the selling price of dishes through variations in input costs.

Keywords: food; cost; result.

1. INTRODUÇÃO

A atual conjuntura econômica e a dinâmica da sociedade tem imposto às pessoas mais dedicação ao trabalho e menos tempo ao lazer, à família e a busca por mais qualidade de vida.

Segundo Lippel (2002), a sociedade moderna está menos preocupada em obter comida para viver. Nas cidades, os alimentos prontos estão amplamente disponíveis nos supermercados, lanchonetes e restaurantes. Obter comida passou a ser algo corriqueiro. A autora enfatiza que esse comportamento do consumidor desencadeou o crescente aumento de restaurantes e redes de fast-food.

Ao mesmo tempo que crescem as oportunidades para novos negócios, impulsionada pela demanda, crescem as necessidades de ferramentas de gestão que se mostrem eficientes e eficazes, que produzam respostas rápidas e acertadas balizando a estratégia do negócio.

Na ótica de Fonseca (2000) não é possível criar um restaurante sem saber qual será sua composição de custos, seu potencial de receita ou ainda, qual é a característica principal de seu negócio. Depois disso, é necessário uma boa definição de como serão identificadas as informações importantes para verificar o

desempenho da atividade para possibilitar as correções de rumo. E, por último, identificar as possíveis soluções.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Na ótica de Oliveira et al (2019), depois da respiração e da ingestão de água, a alimentação aparece como a necessidade mais fundamental do ser humano e dos animais. Contudo, especialmente para o primeiro, por ser o único a produzir cultura, o ato de se alimentar é revestido de conteúdos simbólicos que perpassam questões políticas, religiosas, sociais entre outras. Ainda segundo o autor, outra característica que envolve o ato de se alimentar é a comensalidade, ou seja, o comer em conjunto, praticado tanto pelo ser humano quanto pelos animais. A diferença destes para aqueles é que os primeiros atribuem variados sentidos ao ato da partilha do alimento. Estes sentidos estabelecem diferentes formas de sociabilidade, que se alteram com o tempo.

Nas diferentes práticas de comensalidade também encontramos a produção, ritos e símbolos afinal, "não há vida coletiva que não seja permeada de simbolizações e ritualizações" (FERNANDES, 1997).

A trajetória do surgimento dos restaurantes aparece na literatura em Paris no início do século XVIII como uma cidade de precários estabelecimentos de alimentação destinados a viajantes e estrangeiros.

Ao longo dos últimos séculos, os restaurantes ganharam uma nova roupagem, tornaram-se imprescindíveis para a atual conjuntura econômica e social no contexto mundial e ainda, no entendimento de Oliveira et al (2019), no início do século XX, no auge de uma sociedade urbana industrial, o restaurante tradicional ainda persiste, competindo com cadeias de *fast food*, *Self Services e franchisings* de alimentos. O ambiente de forte concorrência impôs aos restaurantes a necessidade de atuarem não só como fonte de saciar a fome dos clientes mas também como empreendimentos, que tem fome de práticas de gestão empresarial para crescer, desenvolver e remunerar adequadamente o capital investido.

O processo de tomada de decisão e controle no ambiente empresarial implica em dispor ou criar ferramentas adequadas. No entendimento de Melo & Leone (2015) as empresas tomam decisões estratégicas norteadas pela busca da competitividade frente à concorrência. Dessa forma, o gerenciamento realizado a partir das informações estruturadas pela gestão de custos, pode ser um aliado fundamental ao gestor, para alcançar a competitividade e destacar-se no mercado.

Segundo Bornia (2019) o mercado está em constante processo de modificação justificado pelo crescimento e pela globalização, que podem proporcionar um ambiente de negócio de grande concorrência. Essa ambiência de crescimento, concorrência, diversificação e inovação, principalmente, tem exigido dos empresários tomadas de decisões rápidas e certeiras. Naturalmente, essa proeza deve estar alicerçada substancialmente na contabilidade de custos, onde Bornia (2019) a define como um segmento da contabilidade geral, que utiliza suas técnicas financeiras para identificar, analisar e evidenciar os custos e os elementos relativos ao processo produtivo de uma organização. Corroborando com o autor, a contabilidade de custos pode ser considerada uma ferramenta que possui a finalidade de oferecer informações referentes ao processo produtivo da empresa, as quais servem para auxiliar a gestão no momento da tomada de decisão.

Marion e Ribeiro (2018) são enfáticos no que diz respeito às contribuições da contabilidade de custos afirmando que para que se possa desempenhar adequadamente o gerenciamento de qualquer tipo de organização, são imprescindíveis as informações não só da estrutura organizacional, mas também da composição de custo da atividade que se pretende gerenciar.

No presente estudo foram abordados métodos que visam auxiliar na interpretação das informações de custos, volume, preço de venda, margem de contribuição e lucro.

A análise de custo, volume e lucro, segundo Bornia (2019) representa esclarecimentos sobre a influência sofrida pelo lucro diante das variações nas quantidades vendidas e nos custos, e referem-se aos sistemas de custos que estão direcionados às decisões de curto prazo.

Outro aspecto não menos importante na análise gerencial é a margem de contribuição que, de acordo com Colpo (2015) é uma informação que possibilita observar quanto foi a ajuda de cada produto para a geração de lucro na empresa, como também permite, identificar a viabilidade de cada item comercializado. Assim exposto, essa informação se torna um meio ainda mais relevante em empreendimentos que trabalham com diversos tipos de produtos.

No contexto das informações estratégicas, obtidas por meio dos custos, volumes, margem de contribuição e lucro, o responsável pelas decisões da empresa estará embasado para fundamentar, de maneira segura, suas decisões, objetivando, naturalmente, os melhores resultados.

De acordo com Bruni (2012, p.171), a margem de contribuição exprime um dos mais relevantes conteúdos em gestão de custos. Corresponde à vantagem das receitas sobre os gastos variáveis, sejam custos ou despesas, em outros termos, margem de contribuição é o mesmo que rendimento variável unitário, ou seja, o preço de venda unitário do produto deduzido de custos e despesas variáveis exigidos para produzir e vender o produto. (PADOVEZE, 2015, p. 293).

Importante ressaltar que a incorporação de critérios quantitativos na análise do negócio, como seleção de fornecedores é imprescindível ao resultado da organização.

Segundo Viana (2012) o crescente impacto dos fornecedores na performance de seus contratantes tem feito as empresas repensarem seus métodos de seleção. A relevância da decisão tem aumentado as exigências do processo decisório que torna cada vez mais complexo em virtude da quantidade e natureza dos critérios considerados na avaliação. Neste contexto, intensifica-se a busca de ferramentas e técnicas capazes de balancear diversos aspectos de um conjunto de alternativas. Cresce, portanto, a necessidade de fornecedores qualificados e, sobretudo, capazes de oferecer suporte às estratégias organizacionais com destaque aos custos e a formação do preço de venda. Por meio da análise do custo e resultado unitário do produto, calculado pela planilha, tem-se um ambiente fértil para a seleção de fornecedores. Vasconcelos (2009) estabelece que o empresário sempre busca a maximização do lucro total, otimizando a utilização dos recursos que dispõe. Essa corrente sacramenta a necessidade de um olhar cauteloso sobre a seleção de fornecedores visto que, sua influência é percebida no custo de produção por meio dos preços dos insumos, fator preponderante na determinação do preço de venda tendo como consequência a demanda que será exercida pelos consumidores e que, somente efetivarão a compra após avaliar sua satisfação em relação ao preço cobrado. Leite (2008) demonstra em seu entendimento que na atual conjuntura dos negócios, as mudanças ocorrem com mais velocidade, as soluções para determinados problemas se tornam obsoletas em um curto espaço de tempo, as organizações se tornam cada vez mais complexas e os clientes bem mais exigentes. Diante desse cenário, as organizações que desejam se manter competitivas no mercado devem desenvolver estratégias que agreguem valor aos seus produtos ou serviços. A aplicação de estratégias adequadas e que estejam de acordo com as possibilidades financeiras de um empreendimento, certamente ajudarão um negócio a se tornar competitivo no mercado que atua. Isso se deve, principalmente, em dispor de ferramentas gerenciais que possam auxiliar a empresa na missão de ser perene e competitiva.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido norteado por pesquisas bibliográficas em livros, revistas e sites especializados. Foi desenvolvida uma planilha em Excel para simular a inserção dos dados hipotéticos de um restaurante. Foram simulados vinte pratos diferentes considerando o custo variável de cada um deles, calculado de acordo com a necessidade de insumos. Calculou-se ainda uma medida de peso, um valor atribuído a cada um dos pratos ponderando o custo variável, calculado individualmente. Foi realizada, por meio da planilha, a relação entre o custo total do restaurante, o sistema de pesos e o custo variável para se chegar ao custo unitário de cada prato preparado no restaurante. As quantidades vendidas ou previstas para venda bem como o valor de venda de cada prato permite aferir o resultado unitário e total. O preço de venda unitário e o custo unitário, embasam a margem de contribuição. O sistema de cálculo desenvolvido na planilha leva em consideração os empreendedores que não têm experiência ou conhecimento das metodologias financeiras e de gerenciamento empresarial. Permite-o entender rapidamente como está o desempenho financeiro de cada um dos pratos oferecidos.

4. RESULTADOS

Os dados inseridos na planilha, objetivando os cálculos que subsidiam as informações estratégicas para a tomada de decisão e controle são hipotéticos. Admitiu-se o custo total médio mensal do restaurante em R$ 55.000,00 e o oferecimento de um cardápio com vinte pratos diferentes. Não há limite para o cardápio, o gestor pode incluir ou excluir pratos, promover a alteração de valores de maneira a buscar o alinhamento dos custos do restaurante com os preços de venda dos pratos. No modelo em questão, deve-se calcular o custo variável de cada prato, ou seja, calcular os insumos que serão utilizados em cada um

deles. O custo variável unitário é a base de cálculo do peso que cada um dos pratos tem em relação ao custo variável unitário de cada item do cardápio. Utiliza-se, na planilha, a fórmula para calcular o peso mínimo de cada componente do cardápio.

Quadro 1.Pratos, custo variável e pesos

Mínimo	0,9	
Pratos	Custo Variavel	Peso
1	R$ 2,60	2,888888889
2	R$ 1,90	2,111111111
3	R$ 3,50	3,888888889
4	R$ 4,50	5
5	R$ 3,30	3,666666667
6	R$ 4,49	4,988888889
7	R$ 4,89	5,433333333
8	R$ 5,30	5,888888889
9	R$ 1,10	1,222222222
10	R$ 0,90	1
11	R$ 1,45	1,611111111
12	R$ 2,36	2,622222222
13	R$ 2,89	3,211111111
14	R$ 2,81	3,122222222
15	R$ 3,10	3,444444444
16	R$ 2,15	2,388888889
17	R$ 4,89	5,433333333
18	R$ 5,10	5,666666667
19	R$ 6,10	6,777777778
20	R$ 1,10	1,222222222

Conforme demonstrado no Quadro 1, o cálculo do mínimo identificou no item do cardápio de número dez o custo variável de R$ 0,90 e peso 1. Os demais itens foram calculados seguindo a mesma regra sendo que, os resultados são distintos devido a diferença no custo variável de cada prato.

Quadro 2. Custo total e custo unitário

Custo Total	R$ 55.000,00	
Valor do Peso	R$ 12,23	
Custo Unit.	Quantidade	Total de Pesos
R$ 35,32	200	577,7777778
R$ 25,81	250	527,7777778
R$ 47,55	90	350
R$ 61,13	80	400
R$ 44,83	35	128,3333333
R$ 60,99	46	229,4888889
R$ 66,43	40	217,3333333
R$ 72,00	50	294,4444444
R$ 14,94	155	189,4444444
R$ 12,23	85	85
R$ 19,70	30	48,33333333
R$ 32,06	25	65,55555556
R$ 39,26	60	192,6666667
R$ 38,17	72	224,8
R$ 42,11	55	189,4444444
R$ 29,21	42	100,3333333
R$ 66,43	50	271,6666667
R$ 69,28	30	170
R$ 82,86	28	189,7777778
R$ 14,94	38	46,44444444
	1461	**4498,622222**

O total de pesos no Quadro 2, é obtido por meio da multiplicação das quantidades vendidas ou previstas para venda com o valor do peso calculado no Quadro 1. O valor do peso, R$ 12,23 é encontrado por meio da divisão do custo total do restaurante, neste caso R$ 55.000,00 com a somatória total dos pesos de 4498,622222.

Considerando os elementos descritos no Quadro 1 e 2, oportuno se faz calcular o custo unitário de cada um dos vinte itens do cardápio do restaurante.

O valor do custo unitário de cada um dos itens descritos no Quadro 2 e coluna 1, foi mensurado por meio da multiplicação do valor do peso de R$ 12,23 pelo peso unitário do Quadro 1 e coluna 3. Assim exposto, obtém-se o custo unitário de cada prato elaborado. Apurar o custo unitário dos itens do cardápio é essencial para a determinação do preço de venda e consequentemente apurar o resultado individual e global.

Quadro 3. Custo total

Custo Unit.		Quantidade	Custo Total	
R$	35,32	200	R$	7.063,89
R$	25,81	250	R$	6.452,59
R$	47,55	90	R$	4.279,09
R$	61,13	80	R$	4.890,39
R$	44,83	35	R$	1.569,00
R$	60,99	46	R$	2.805,72
R$	66,43	40	R$	2.657,11
R$	72,00	50	R$	3.599,87
R$	14,94	155	R$	2.316,14
R$	12,23	85	R$	1.039,21
R$	19,70	30	R$	590,92
R$	32,06	25	R$	801,48
R$	39,26	60	R$	2.355,54
R$	38,17	72	R$	2.748,40
R$	42,11	55	R$	2.316,14
R$	29,21	42	R$	1.226,67
R$	66,43	50	R$	3.321,39
R$	69,28	30	R$	2.078,41
R$	82,86	28	R$	2.320,22
R$	14,94	38	R$	567,83
		1461	**R$**	**55.000,00**

O Quadro 3 traz luz sobre a análise do custo unitário bem como o custo total por itens do cardápio. A metodologia em tela, além de permitir a análise unitária e total, distribui o custo total do empreendimento para o cardápio e suas respectivas quantidades vendidas ou previstas para a venda. A multiplicação do custo unitário pela quantidade resulta no custo total de cada prato oferecido. O sistema de peso faz com que o custo total do restaurante, calculado em R$ 55.000,00 seja distribuído aos itens do cardápio em consonância com o peso (Quadro 1, coluna 3).

Quadro 4. Margem de Contribuição

Custo Variavel		Preço de Venda		Margem Contribuição	
R$	2,60	R$	40,00	R$	37,40
R$	1,90	R$	32,00	R$	30,10
R$	3,50	R$	55,00	R$	51,50
R$	4,50	R$	70,00	R$	65,50
R$	3,30	R$	54,00	R$	50,70
R$	4,49	R$	68,00	R$	63,51
R$	4,89	R$	80,00	R$	75,11
R$	5,30	R$	80,00	R$	74,70
R$	1,10	R$	25,00	R$	23,90
R$	0,90	R$	10,00	R$	9,10
R$	1,45	R$	14,00	R$	12,55
R$	2,36	R$	25,00	R$	22,64
R$	2,89	R$	50,00	R$	47,11
R$	2,81	R$	40,00	R$	37,19
R$	3,10	R$	60,00	R$	56,90
R$	2,15	R$	35,00	R$	32,85
R$	4,89	R$	85,00	R$	80,11
R$	5,10	R$	90,00	R$	84,90
R$	6,10	R$	100,00	R$	93,90
R$	1,10	R$	20,00	R$	18,90

As informações geradas pelo modelo proposto, sob a ótica de um sistema gerencial estratégico, permite distinguir as empresas de sucesso das demais. Informações rápidas, precisas e consistentes embasam decisões coerentes e acertadas. Nesta direção, corroborando com os demais elementos decisoriais e de controle da planilha, foi calculada a margem de contribuição que representa o valor

necessário para a empresa cobrir as despesas fixas e o lucro. O custo variável, conforme demonstrado seu cálculo na Quadro 1 e coluna 2, subsidia o cálculo da margem de contribuição por meio dos preços de cada um dos produtos. O modelo em questão permite ao gestor simular, simultaneamente, variações nos custos e preços e interpretar sobre os resultados.

Quadro 5. Resultado Unitário

Custo Unit.	Preço de Venda	Resultado Unitário
R$ 35,32	R$ 40,00	R$ 4,68
R$ 25,81	R$ 32,00	R$ 6,19
R$ 47,55	R$ 55,00	R$ 7,45
R$ 61,13	R$ 70,00	R$ 8,87
R$ 44,83	R$ 54,00	R$ 9,17
R$ 60,99	R$ 68,00	R$ 7,01
R$ 66,43	R$ 80,00	R$ 13,57
R$ 72,00	R$ 80,00	R$ 8,00
R$ 14,94	R$ 25,00	R$ 10,06
R$ 12,23	R$ 10,00	R$ (2,23)
R$ 19,70	R$ 14,00	R$ (5,70)
R$ 32,06	R$ 25,00	R$ (7,06)
R$ 39,26	R$ 50,00	R$ 10,74
R$ 38,17	R$ 40,00	R$ 1,83
R$ 42,11	R$ 60,00	R$ 17,89
R$ 29,21	R$ 35,00	R$ 5,79
R$ 66,43	R$ 85,00	R$ 18,57
R$ 69,28	R$ 90,00	R$ 20,72
R$ 82,86	R$ 100,00	R$ 17,14
R$ 14,94	R$ 20,00	R$ 5,06

Após a mensuração do custo unitário (Quadro 5, coluna 1) o gestor dispõe de elementos estratégicos para decidir sobre o preço de venda de cada um dos itens do cardápio. A diferença entre o preço de venda unitário e o custo unitário é representada pelo resultado unitário, ou seja, o lucro que os itens estão proporcionando ao negócio. Dessa forma, é possível identificar no cardápio quais são os pratos mais interessantes do ponto de vista do lucro bem como aqueles que eventualmente apresentem resultado negativo (Quadro 5, coluna 3, linhas 10, 11 e 12) sugerindo revisão nos custos e preço de venda.

Quadro 6. Receita Total e Resultado

Quantidade	Preço de Venda	Receita Total	Resultado
200	R$ 40,00	R$ 8.000,00	R$ 936,11
250	R$ 32,00	R$ 8.000,00	R$ 1.547,41
90	R$ 55,00	R$ 4.950,00	R$ 670,91
80	R$ 70,00	R$ 5.600,00	R$ 709,61
35	R$ 54,00	R$ 1.890,00	R$ 321,00
46	R$ 68,00	R$ 3.128,00	R$ 322,28
40	R$ 80,00	R$ 3.200,00	R$ 542,89
50	R$ 80,00	R$ 4.000,00	R$ 400,13
155	R$ 25,00	R$ 3.875,00	R$ 1.558,86
85	R$ 10,00	R$ 850,00	R$ (189,21)
30	R$ 14,00	R$ 420,00	R$ (170,92)
25	R$ 25,00	R$ 625,00	R$ (176,48)
60	R$ 50,00	R$ 3.000,00	R$ 644,46
72	R$ 40,00	R$ 2.880,00	R$ 131,60
55	R$ 60,00	R$ 3.300,00	R$ 983,86
42	R$ 35,00	R$ 1.470,00	R$ 243,33
50	R$ 85,00	R$ 4.250,00	R$ 928,61
30	R$ 90,00	R$ 2.700,00	R$ 621,59
28	R$ 100,00	R$ 2.800,00	R$ 479,78
38	R$ 20,00	R$ 760,00	R$ 192,17
1461		**R$ 65.698,00**	**R$ 10.698,00**

As quantidades vendidas ou previstas para a venda (Quadro 6, coluna 1) multiplicadas pelo preço de venda (Quadro 6, coluna 2) resultam na receita total por tipo de prato e o montante deles, ou seja, R$

65.698,00. O resultado por tipo de prato é obtido por meio da receita geral (Quadro 6, coluna 3) menos o custo total (Quadro 3, coluna 3). Fica demonstrado ainda que a receita total no valor de R$ 65.698,00 (Quadro 6, coluna 3) menos o custo total do restaurante (Quadro 3, coluna 3) no valor de R$ 55.000,00 proporciona ao negócio um lucro de R$ 10.698,00 (Quadro 6, coluna 4).

5. DISCUSSÃO

O empreendedorismo no Brasil tem sido amplamente discutido devido principalmente aos problemas econômicos, sociais e de saúde trazido pela Covid-19. A atual crise assolou profundamente a atividade econômica e, ao mesmo tempo abriu as portas para novas oportunidades, no entanto, é preciso conhecer o real sentido da palavra oportunidade bem como as variáveis do macroambiente e ambiente tarefa.

No imaginário de muitas pessoas existe a crença de que empreender é apenas abrir uma empresa cumprindo com algumas burocracias sem dar a devida atenção as informações essenciais a gestão do negócio que, naturalmente poderão distinguir os empreendimentos bem sucedidos dos demais.

Além do espírito empreendedor, do desejo de materializar uma ideia inovadora ou um sonho, é necessário buscar por ferramentas de gestão para dar suporte adequado ao negócio. É essencial conhecer, ter intimidade com os números da empresa, transformar dados em informações para decisões e controles. A metodologia desenvolvida no presente estudo busca dar visibilidade ao gestor além das questões intrínsecas do negócio. Permite à ele construir cenários diante de uma economia em ebulição, elaborar estratégias para controles e decisões. Busca ainda desmistificar que os processos de gestão são caros e complexos trazendo luz aos modelos que podem ser feitos com o uso do excel, sem que esteja amparado por um software que, na maioria das vezes, o preço de aquisição ou de licenciamento é incompatível com a realidade de faturamento da empresa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento das empresas num cenário de forte concorrência e grandes incertezas depende, substancialmente, do nível da qualidade, da velocidade e veracidade das informações essenciais para a tomada de decisão e controle.

A adoção de ferramentas gerenciais eficientes tornou-se imprescindível para o alcance de sucesso no meio empresarial. Cenários bem estruturados proporcionam visões estratégicas para deslocar-se para uma nova posição. Uma das maiores dificuldades para os micro e pequenos empreendedores está na obtenção e conhecimento dos números do seu negócio. O modelo proposto neste estudo, por meio dos dados e informações tratadas, permite à administração da empresa exercer controles e tomar decisões, principalmente frente às variações dos custos dos insumos, quantidades vendidas e preço que deve ser praticado para remunerar satisfatoriamente o investimento. Conclui-se que o modelo mostra-se eficiente e eficaz pela simplicidade de implantação, operação e interpretação de resultados. Objetivou-se na pesquisa um modelo que pudesse ser útil e simples ao pequeno e médio empresário, porém trazendo em seu bojo a essência para a tomada de decisão, o controle e o planejamento estratégico por meio dos números da organização.

REFERÊNCIAS

Bornia, A. C. (2019). **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. 8. reimpressão. São Paulo: Atlas.

BRUNI, A. L. **A Administração de custos, preços e lucros: com aplicações em HP12 e excel**. 5 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012.

Colpo, I., Medeiros, F. S. B., Amorin, A. L. W., & Weise, A. D. (2015). **Análise do Custo-Volume-Lucro auxiliando na tomada de decisão: o caso de uma microempresa**. Revista da Micro e Pequena Empresa, Campo Limpo Paulista, 9 (3), 22-36.

FERNANDES, A. T. **Ritualização da Comensalidade**. Porto: Universidade do Porto. Faculdade de Letras, 1995. Separata da Revista da Faculdade de Letras. Sociologia, Porto, I Série, vol. 7, 1997.

LEITE, A.P.R. FERNANDES, L.O. **A importância do uso de estratégias de marketing para a obtenção de vantagem competitiva em restaurantes: o caso do Camarões Potiguar**. Simpósio de excelência em gestão estratégica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2008.

Marion, J. C., & Ribeiro, O. M. (2018). **Introdução à contabilidade gerencial**. 3. ed. São Paulo: Saraiva.

Melo, M. A. de., Leone, R. J. G. (2015). **Alinhamento entre as estratégias competitivas e a gestão de custos: Um Estudo em Pequenas Empresas Industriais do Setor de Transformação**. Brazilian Business Review, 12 (5), 83-104.

OLIVEIRA, M.A.S.A.; VANZELLA, E., BRAMBILLA, A. **Alimentação e cultura, processos sociais: sistemas culinários em contexto de ressignificações, comensalidade, processos discursivos e religiosos**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2019.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade de custos: teoria, prática, integração com sistemas de informação (ERP).** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015.

Vasconcelos, M. S, GARCIA, M.E. **Fundamentos de Economia**. 3 ed. São Paulo. Saraiva, 2009.

VIANA, J.C; ALENCAR, H.L. **Metodologias para seleção de fornecedores: uma revisão de literatura.** Prod. Vol. 22 nº 4. São Paulo Sep./Dec.2012. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132012000400001&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 17/05/2021. https://doi.org/10.1590/S0103-65132012005000067

ELIMINAÇÃO DE DESPERDÍCIO DE ÁGUA POR DESTILADOR TIPO PILSEN: QUALIDADE DA ÁGUA DE REJEITO E PROPOSTA DE OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO

Daniel Ângelo Macena[1], Antonio Augusto do Nascimento Junior[1], William José dos Santos[2], Wellington Franklin da Silva[1], Cristiane Santana Paes, Bianca da Silva Souza[1], Murilo Gustavo Bott[1], Romulo Henrique Batista Martins

[1]Universidade Virtual Do Estado De São Paulo – UNIVESP, [2] Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente, SP, [3] Universidade de São Paulo – USP, São Paulo – SP. E-mail: danielangelo@live.com

RESUMO
Instituições de ensino demandam uma grande quantidade de água ao produzir água destilada para fins de ensino e pesquisa. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo acompanhar o processo de produção de água destilada e avaliar a qualidade da água de rejeito, afim de otimizar o processo e eliminar desperdícios propondo um sistema de captação para reuso da água. Os parâmetros físico-químicos foram avaliados, conforme recomendação do *Standard Methods* 21ª ed. e apresentado um protótipo do sistema de captação da água de rejeito. Em um mês o destilador desperdiça 53 m³ de água de rejeito, esse desperdício representaria um custo de R$ 1.774,26. Foi sugerido uso de membrana para reduzir a condutividade elétrica da água e aplicação de calcário para aumentar a dureza, assim a água fica apropriada tanto para consumo humano, aquicultura e irrigação, além do uso para higienização de vidrarias de laboratório e da estrutura predial. O sistema de captação foi apresentado em duas possibilidades, reutilizar para processo de produção de água destilada novamente ou para fins laboratoriais. Portanto, foi possível propor um sistema eficiente para eliminar desperdícios e otimizar o processo a partir da produção responsável e sustentável.
Palavras-chave: Água destilada; Produção sustentável; Responsabilidade socioambiental.

ELIMINATION OF LOSS WATER BY PILSEN-TYPE DISTILLER: WASTE WATER QUALITY AND PROPOSAL FOR PROCESS OPTIMIZATION

ABSTRACT – Educational institutions demand a large amount of water when producing distilled water for teaching and research purposes. Thus, this study aims to monitor the production process of distilled water and assess the quality of waste water, in order to optimize the process and eliminate waste, proposing a catchment system for water reuse. The physicochemical parameters were evaluated, as recommended by the Standard Methods 21st ed. and a prototype of the tailings water capture system was presented. In one month, the distiller wastes 53 m³ of waste water, this waste would represent a cost of R$ 1,774.26. It was suggested the use of membrane to reduce the electrical conductivity of water and application of limestone to increase the hardness, to that water is suitable for human consumption, aquaculture and irrigation, in addition to the use for cleaning laboratory glassware and building structure. The capture system was presented in two possibilities, reusing it for the production process of distilled water again or for laboratory purposes. Therefore, it was possible to propose an efficient system to eliminate waste and optimize the process based on responsible and sustainable production.
Keywords: Destilled water; Susteinable production; Social and environmental responsibility.

1. INTRODUÇÃO

Considerando as diversas atividades do cotidiano, têm-se os mais variados valores no consumo de água. Em primeiro lugar, o setor agrícola é o que mais consome este recurso natural em todo o mundo, em torno de 70% da água doce e, devido ao crescimento populacional, tende a aumentar 20% até 2050.

Enquanto isso, o setor energético industrial consome 19% do total de água doce disponível e 10% para fins domésticos no consumo mundial de água doce (UNESCO, 2016).

Segundo Marisco *et al.* (2014), a escassez da água pode ocorrer de duas formas diferentes: causas naturais pela quantidade disponível, como por exemplo, as secas regionais, ou pela qualidade ocasionada de maneira antrópica, seja pelo lançamento de efluentes industriais e/ou urbanos nas águas superficiais, muitas vezes sem tratamento prévio ou pela intensidade do consumo individual, desperdícios nos sistemas públicos ou prediais por vazamentos e procedimentos inadequados atrelados ao uso da água.

Laboratórios de ensino e pesquisa demandam uso de água para os mais variados tipos de experimentos. Portanto, é de suma importância que se tenha disponível os diferentes tipos de água, cada qual na sua especificidade, que são: deionizada (livre de íons, cloro e sulfetos, entre outros) (BÔLE; MABIC, 2006), osmose reversa (remove impurezas através da retenção de moléculas rejeitando sais dissolvidos) (PONTES *et al.*, 2008), Milli Q® (também conhecida como nano pura ou ultrapura, livre de impurezas, íons, bactérias, sais orgânicos e/ou inorgânicos e partículas) (DARBOURET *et al.*, 2000) e a destilada (livre de sais inorgânicos e/ou grande parte dos contaminantes) (MENDES *et al*., 2011).

Segundo Medeiros & Colaboradores (2017), a água destilada é fundamental para a realização das análises e, além disso, também se utiliza para a lavagem de vidrarias de laboratório.

De acordo com Tundisi (2009), sobre a reutilização da água, o autor afirma que "o reuso é uma possibilidade muito importante de economia da água e de eliminação do desperdício".

As potenciais formas de sistema de reuso é pela avaliação econômica. Esta opção pode ser medida pela contabilização dos custos dos desperdícios (DO NASCIMENTO; LUCENA; FREIRE, 2019). Neste sistema, tem-se que um valor significativo na economia em relação aos desperdícios seria o início para repensar na melhoria do processo.

Outra forma seria realizar análises físico-químicas da água de rejeito, a fim de avaliar as possíveis atividades em que poderia ser inserida esta água, ao invés de descartá-la diretamente para a rede de esgoto (MEDEIROS; STORCK; VOLPATTO, 2017; SIMÕES et al., 2020).

De acordo com Belém et al. (2020), as técnicas e ferramentas relacionadas ao mapeamento de processos, podem ser vistas como uma alternativa para aquelas organizações que tem a preocupação e interesse de coletar dados, para identificar atividades que possa direcionar a aspectos ambientais essenciais, com o propósito de realizar soluções para redução de riscos e aumento dos aspectos sustentáveis.

Como o objetivo da sustentabilidade é a preservação, atendendo a necessidade humana, o consumo consciente e sustentável de um dos recursos naturais mais importantes e usados do planeta, que é a água, é uma das metas entre os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), mais especificamente o 12º ODS, que propõe o consumo e produção responsável a partir de reaproveitamento e reuso (PALHARES *et al*, 2018).

Diante do exposto, a relação em comum entre a Sustentabilidade e os ODS é o de desenvolver um plano de conservação desse recurso natural. Por sinal, o reuso de efluentes é uma proposta atual na linha de conscientização sobre o uso racional da água, e o reuso de efluentes gerados devido ao consumo de água no processo de destilação utilizados em laboratórios torna-se intrínseco nesse contexto e vem ganhando força como alternativa de melhorar o processo (MARISCO *et al*., 2014; MEDEIROS; STORCK; VOLPATTO, 2017; CORGOSINHO ABREU *et al.,* 2018; DO NASCIMENTO; LUCENA; FREIRE, 2019; SIMÕES *et al.,* 2020).

Desta forma, buscou-se acompanhar o processo de produção de água destilada e avaliar a qualidade da água de rejeito, a fim de otimizar o processo e eliminar desperdícios propondo um sistema de captação para reuso da água.

2. METODOLOGIA

Todos os dados coletados e avaliações foram realizados na Universidade do Oeste Paulista (Campus 2) no laboratório de química. As análises físico-químicas da água de rejeito foram todas realizadas em triplicata.

2.1. LEVANTAMENTO DE DADOS E PROJEÇÃO DE CUSTOS

O levantamento de dados foi realizado acompanhando o processo em tempo real do quanto é produzido versus o quanto é desperdiçado, durante o processo de destilação.

A projeção dos custos, tanto do consumo de água, quanto de energia, foram avaliados através de dados coletados no laboratório, em conjunto com o que estabelece a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) para águas e o Grupo Energisa para energia. Estas foram as escolhidas, devido ao fato de serem as empresas que atendem a região de Presidente Prudente.

A equação (1) auxiliou na quantificação do consumo, em kWh, do destilador de água e, consequentemente, do valor em reais por meio da consulta do valor atual da tarifa estabelecida pelo Grupo Energisa.

Cálculo de consumo de energia em kWh:

$$C = \frac{W\ x\ h\ x\ dm}{1000} \qquad (1)$$

Onde:
C: Consumo em Kilowatt hora (kWh);
W: Potência em Watts (W);
h: horas de uso por dia;
dm: dias de uso em um mês.

Para o consumo de água em reais, quantificou-se durante a produção de água destilada, a quantidade de água de rejeito em m³ e multiplicado pela tarifa de água e esgoto estabelecida pela Sabesp.

Cálculo de consumo de água em m³, conforme equação 2:

$$C = QAR\ (em\ 1\ h) * t * d \qquad (2)$$

Onde:
C: Consumo em m³;
QAR: Quantidade de água de rejeito;
t: tempo de trabalho;
d: dias de uso.

2.2. PROPOSTA DE SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE REJEITO

Posteriormente, foi proposto um sistema de captação da água de rejeito, visando eficiência e reuso da água do sistema de produção de água destilada.

2.3. AVALIAÇÃO E POTENCIAL DE USO DA ÁGUA DE REJEITO

Neste item foi realizada as análises físico-químicas e microbiológicas da água de rejeito (Quadro 1). Todas as análises foram realizadas em conformidade com o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 21ª edição (APHA, 2005).

Para potencial uso e aplicação da água de rejeito, os resultados foram comparados com valores permitidos de acordo com a legislação vigente, entre os diferentes parâmetros.

Quadro 1. Parâmetros da qualidade da água.

Parâmetros avaliados	Técnica	Referência
pH	Potenciometria	*Standard Methods* 4500 - H^+ B
Temperatura	Termometria	*Standard Methods* 2550 - B
Turbidez	Nefelometria	*Standard Methods* 2130 - B
Condutividade Elétrica	Condutometria	*Standard Methods* 2510 - A
Sólidos totais dissolvidos	Gravimetria (103-105ºC)	*Standard Methods* 2540 - C
Dureza	Titrimetria	*Standard Methods* 2340 - C
Ferro total	Espectrofotometria UV/vis	*Standard Methods* 3500 - Fe B
Fósforo	Espectrofotometria UV/vis	*Standard Methods* 4500 - P F
Nitrito	Espectrofotometria UV/vis	*Standard Methods* 4500 - NO_2^- B
Nitrato	Espectrofotometria UV/vis	*Standard Methods* 4500 - NO_3^- B
Nitrogênio Amoniacal	Espectrofotometria UV/vis	*Standard Methods* 4500 - NH_3 F
E. coli	Membrana Filtrante	*Standard Methods* 9222 - D
Coliformes totais	Membrana filtrante	*Standard Methods* 9222 - B
Bactérias Heterotróficas	Membrana Filtrante	*Standard Methods* 9215 - D

Fonte: Próprio autor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visto que o destilador fica alocado no laboratório de química 2, térreo 1, e nesse andar conta com seis laboratórios acadêmicos, foi avaliado a quantidade de água destilada que cada laboratório necessita a cada produção (Quadro 2).

Quadro 2. Quantidade de água destilada necessária por laboratório.

Laboratórios	Quantidade de água
Química 1	25
Química 2	25
Entomologia geral	5
Farmacobotânica	5
Bioquímica	20
Química Medicinal	20

Fonte: Próprio autor.

Portanto, uma produção de água completa, para atender os seis laboratórios, deve produzir 100 L de água destilada no final. Acompanhando o processo completo, foi possível avaliar que para produzir os 100 L de água, é preciso manter o destilador em funcionamento por aproximadamente 12 h, ressaltando que é desperdiçado 277,78 L por hora de produção.

Levando em consideração os dias letivos em um mês que necessitam de produção (16 dias) versus a quantidade que deve ser produzida, chega-se à conclusão de que são desperdiçados, aproximadamente, 53,33 m³ de água por mês. Foi possível determinar também o quanto custaria por mês, para a instituição, o uso do destilador, tanto para água, quanto energia.

De acordo com a SABESP (2021), a instituição se enquadraria como comercial (comum), no qual, os 16 dias de uso do aparelho destilador, que conta com 53,33 m³ de água de rejeito, se enquadra na classe de consumo acima de 50 m³/mês, que pode gerar um custo para o estabelecimento de R$ 986,79 tarifa de água/mês e R$ 787,47 de tarifa de esgoto/mês (Tabela 1).

Tabela 1. Consumo de água por mês pelo destilador de água.

	Classes de consumo (m³/mês)	**Tarifas de água (R$) / m³**	**Tarifas de esgoto (R$) / m³**
Comercial (Comum)	0 a 10	58,24	46,58
	11 a 20	6,89	5,47
	21 a 30	11,13	8,90
	31 a 50	11,13	8,90
	> 50	13,07	10,43

Fonte: adaptado de (SABESP, 2021).

Uma observação no processo foi que a cada produção, 10 min não produz água destilada, esse tempo está destinado apenas ao início (ciclo da água) e resfriamento do aparelho (final), o que corresponde em 46,15 L de água que é apenas desperdício.

Para o cálculo do custo de energia durante todo o processo pelos 16 dias de produção, foi realizada a busca de classe e como referência o Grupo Energisa (2021), que atende Presidente Prudente e região, assim foi calculado o consumo pela tarifa correspondente, conforme a tabela 2.

Tabela 2. Consumo de energia por mês pelo destilador de água.

Tarifa	**Referência**	**kWh**	**R$**
B3	Taxa Energisa	1	0,51389
	Neste estudo	768	394,67

Fonte: adaptado de (ENERGISA, 2021).

Considerando um consumo de 768 kWh/mês, já que o aparelho com potência de 4000 W produz aproximadamente 16 dias em um mês e que, para atender todos os laboratórios seria necessário produzir por 12 h, chegou-se ao resultado de que a produção de água destilada pode gerar um custo médio de R$ 394,67 por mês de energia.

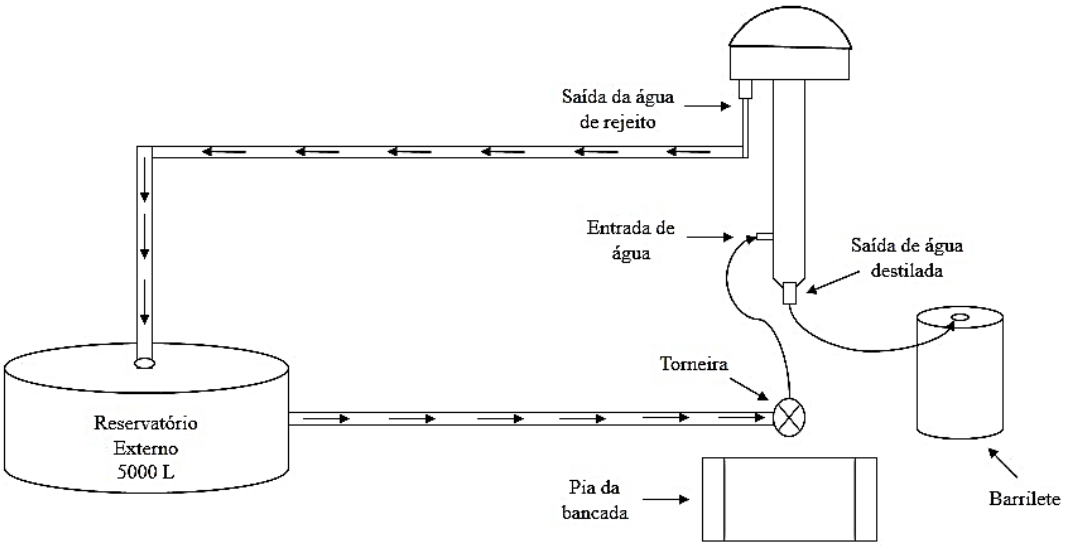
Ao quantificar que a produção de água destilada/mês resulta em 53,33 m³ de água de rejeito, tem-se que a cada produção há 3.333 L de água desperdiçada e que pode ser aproveitada para outros fins.

Desta forma, a sugestão de sistema de captação foi o uso de um reservatório (Figura 1), onde teria as opções de utilizá-la em uma futura produção ou para uso no próprio laboratório, por exemplo, em lavagem do chão, vidrarias e utensílios.

O reservatório para armazenamento da água de rejeito pode ser uma caixa d'água comum de polietileno com capacidade para 5000 L e interligado por canos de PVC. Já que esse volume de caixa d'agua ultrapassa a quantidade de água de rejeito por produção, torna-se suficiente para armazenamento, se necessário.

Um estudo por De Aguiar et al. (2018), mostrou que para produzir 10 L de água purificada, são desperdiçados 170 L de água de rejeito, no qual a diferença de produção pode estar atrelado ao modelo e capacidade do destilador utilizado.

Figura 1. Protótipo do sistema de aproveitamento da água de rejeito.



Fonte: Próprio autor.

Tabela 3. Variáveis físico-químicas e microbiológicas da água de rejeito.

Parâmetro	Valores recomendados			
	Tipos de uso			
	Neste estudo	Aquicultura	Irrigação	Consumo humano
		CONAMA, 2005	CONAMA, 2005	Portaria nº5/2017
pH	8,97 ± 0,03	6 - 9	6 - 8,5	6 - 9
T (ºC)	24,5 ± 0,21	20 - 29	-	-
Tb (UNT)	0,08 ± 0,01	0 - 100	-	0 - 40
CE (µS cm^{-1})	234 ± 2,00	20 - 100	0 - 3	-
STD (mg L^{-1})	86 ± 11,31	0 - 500	0 - 2000	0 - 500
D (mg L^{-1})	ND	> 20	0 - 54	0 - 500
Fe (mg L^{-1})	ND	0,3 - 1,0	0 - 5	0 - 0,3
P (mg L^{-1})	ND	0 - 0,05	0 - 2	0 - 0,025
NO_2^- (mg L^{-1})	ND	0 - 0,3	-	0 - 1
NO_3^- (mg L^{-1})	4,57 ± 0,05	0 - 10	0 - 10	0 - 10
NA (mg L^{-1})	ND	0 - 0,1	0 - 5	0 - 1
EC (UFC/100mL)	Ausente	0 - 1000	-	Ausência
CT (UFC/100mL)	Ausente	0 - 200	0 - 1000	Ausência
BH (UFC/100mL)	3 ± 0,6	0 - 500	-	0 - 500

Fonte: Próprio autor. Nota: T = Temperatura; Tb = Turbidez; CE = Condutividade Elétrica; STD = Sólidos Totais Dissolvidos; D = Dureza; Fe = Ferro; P = Fósforo; NO_2^- = Nitrito; NO_3^- = Nitrato; NA = Nitrogênio Amoniacal; EC = Escherichia coli; CT = Coliformes Termotolerantes; BH = Bactérias Heterotróficas; ND = Não Detectável.

Quando se trata de água, é de suma importância avaliar sua qualidade, visto que existem variadostipos de uso da água, e seus parâmetros físicos e químicos atrelados à legislação vigente pode dar destinos finais ecologicamente corretos a essa água. Assim, o intuito de avaliar a qualidade da água de rejeito, foi caracterizá-la e atribuir possíveis usos de acordo com sua classificação.

Diante das propriedades da água de rejeito apresentada na tabela 3, não é necessário nenhum tratamento prévio, caso seja utilizada para fins de higienização do chão, vidrarias e/ou utensílios laboratoriais. Além disto, a qualidade desta água foi comparada com as variáveis para outras finalidades.

De acordo com a Portaria nº 5 de 2017, sobre a consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde, que dispõe valores sobre os padrões de potabilidade da água para consumo humano, a água de rejeito apresenta qualidade dentro dos padrões, o que indica não haver contaminação ou oferecer riscos de intoxicação e ou infecções ao ser humano, seja pelas variáveis físico-químicas ou microbiológicas.

No estudo sobre reuso de água de rejeito de destiladores por Marisco et al. (2014), a qualidade da água apresentou-se dentro dos padrões de potabilidade, assim como no presente estudo. Tipos de usos, tal qual, aquicultura e irrigação também foram correlacionados com os resultados, e foi possível perceber que a variável pH apresentou resultado pouco acima do valor máximo permitido (VMP) para uso na irrigação, a propósito, a CE resultou em 234 ± 2,00 µS cm^{-1}, ou seja, 78 vezes acima do VMP para irrigação e 2,34 vezes acima do VMP para aquicultura.

Um estudo por Tarrass; Benjelloun; Benjelloun (2008), em proposta para reutilização de água residual de hemodiálise, também acusou resultado significante para condutividade, onde propõe o uso da água para irrigação e estudos futuros de tratamento da condutividade por membrana para melhorar a eficiência e elevar as finalidades de uso.

Dentre algumas variáveis que não foi possível detectar, por apresentar-se abaixo do limite de detecção, apenas o resultado da dureza da água apresentou-se crítica, já que a Resolução nº 357/2005 do CONAMA estabelece que a água deve conter no mínimo 20 mg L^{-1} de dureza. No entanto, uma forma de

aumentar a dureza da água de forma simples e de baixo custo é adicionando calcário (rocha sedimentar com quantidade acima de 30% de carbonato de cálcio) (NADDY et al., 2002)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o problema inicial é possível concluir que a instituição de ensino tem um grande potencial para otimizar esse processo, já que existe alta demanda entre os campi e o projeto apresenta o estudo quali-quantitativo de apenas um dos destiladores de água que fica alocado na estrutura laboratorial.

Portanto, eliminando o desperdício, evita-se a escassez de água, visto que este é considerado um problema socioambiental atual. O 12º ODS sobre o consumo e produção responsável é atingido e há o incentivo à empresa a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

REFERÊNCIAS

APHA, American Public Health Association. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21. ed. New York: American Water Works Association, 2005.

BELÉM, M. J. X *et al.* **Mapeamento de Processos e Sustentabilidade: Uma Revisão da Literatura, Contribuições da Engenharia de Produção para a Gestão de Operações Energéticas Sustentáveis**, 2020. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_350_1797_40380.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2021. https://doi.org/10.14488/ENEGEP2020_TN_STO_350_1797_40380

BÔLE, J.; MABIC, S. **Utilizing ultrafiltration to remove alkaline phosphatase from clinical analyzer water.** Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), v. 44, n. 5, p. 603-608, 2006. https://doi.org/10.1515/CCLM.2006.101

BRASIL. CONAMA, Resolução. 357/2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências**, 2005. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em 06 jun. 2021.

BRASIL. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.** Diário Oficial da União, 2017. Disponível em: < https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

CORGOSINHO ABREU, L. L. *et al*. **Reutilização da Água Usada no Processo de Destilação**. Revista da META, [S.l.], jul. 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.cefetmg.br/index.php/revistadameta/article/view/876>. Acesso em: 25 abr. 2021.

DARBOURET, D. *et al*. **Impact of feed water quality on the production of ultrapure water**. The R&D Notebook, Millipore RD004, 2000. Disponível em: < http://merckcatalog.vakilspremedia.com/pdf/literature/lab-water/scientific-literature/Impact-of-feed-water-quality.pdf >. Acesso em: 25 abr. 2021.

DE AGUIAR, M. B. et al. **Reuso inteligente da água: técnica de reaproveitamento da água do destilador do laboratório de química da PUC Minas-Barreiro**. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, v. 15, n. 1, 2018.

DO NASCIMENTO, F. G. R.; LUCENA, C. M. L.; FREIRE, L. L. **Reúso em laboratórios de análises ambientais: desperdícios e custos da água residual de destiladores**. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 8, n. 2, p. 578-594, 2019. https://doi.org/10.19177/rgsa.v8e22019578-594

ENERGISA. **Grupo Energisa. Informações sobre tipos de tarifa**. Disponível em: < https://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/tipos-tarifas.aspx>. Acesso em: 06 jun. 2021.

MARISCO, L. V. *et al.* **Reuso de efluentes provenientes de aparelhos destiladores.** Revista Ciatec-upf, v. 6, n. 1, 2014. https://doi.org/10.5335/ciatec.v6i1.3488

MEDEIROS, R. C.; STORCK, W. R.; VOLPATTO, F. **Gestão da água de descarte de destiladores de água em laboratórios de uma IES**. In: VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 8. Campo Grande/MS – IBEAS, 1-4p. 2017.

MENDES, M. E. *et al.* **A importância da qualidade da água reagente no laboratório clínico**. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 47, n. 3, p. 217-223, 2011. https://doi.org/10.1590/S1676-24442011000300004

NADDY, R. B. et al. **The effect of calcium and magnesium ratios on the toxicity of copper to five aquatic species in freshwater**. Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal, v. 21, n. 2, p. 347-352, 2002. https://doi.org/10.1002/etc.5620210217

PALHARES, J. C. P. *et al*. **Consumo e produção responsáveis**. Embrapa – Brasília / DF. 96p. 2018. Disponível em: < https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184241/1/ODS-12-Consumo-e-producao-responsaveis.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2021.

PONTES, J. M. *et al.* **Aplicações do processo de osmose reversa para o aproveitamento de água salobra do semi-árido nordestino**. *Águas Subterrâneas*. 2008. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23343>. Acesso em: 25 abr. 2021.

SABESP. **Tarifas para os serviços de abastecimento de água e/ou coleta de esgoto, para o município de Presidente Prudente, a partir de 10 de Maio de 2021**. Disponível em: < https://www9.sabesp.com.br/agenciavirtual/pages/template/siteexterno.iface?idFuncao=13>. Acesso em: 06 jun. 2021.

SIMÕES, F. A. F. *et al.* **Potencial de reuso das águas de resfriamento de destiladores laboratoriais.** Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais, v. 8, n. 1, p. 180-194, 2020. https://doi.org/10.9771/gesta.v8i1.36627

TARRASS, F.; BENJELLOUN, M.; BENJELLOUN, O. **Recycling wastewater after hemodialysis: an environmental analysis for alternative water sources in arid regions**. American Journal of Kidney Diseases, v. 52, n. 1, p. 154-158, 2008. https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.03.022

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: Enfrentando a Escassez**. 3 ed. São Carlos: Rima Editora, 2009.

UNESCO-Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos: água e emprego Fatos e números**. 2016. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244041_por>. Acesso em: 24 abr. 2021.

RESUMOS DE PESQUISA

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DE OPERADORES DE CHECKOUT EM SUPERMERCADO 394

Pesquisa (ENAPI)

Comunicação oral on-line

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE
Engenharias
Engenharia de Produção

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DE OPERADORES DE CHECKOUT EM SUPERMERCADO

ELSON MENDONCA FELICI
FELIPE AMARO DOS SANTOS
GABRIELA DE SOUZA CARVALHO VICENTE

Um ambiente de trabalho adequado e organizado contribui para o trabalho seguro e consequentemente auxilia para a melhoria contínua dos processos. Estudar os postos de trabalho da operação de checkout em um supermercado, objetivando avaliar se as condições do trabalho destas funções estão adequadas com base na Norma Regulamentadora 17 e seu anexo I. O método utilizado para a realização da presente pesquisa é um estudo de caso do setor investigado adotando-se uma abordagem qualitativa. Os dados foram coletados por meio de observações do ambiente, dos equipamentos e da postura dos colaboradores. Para a análise dos dados levantados foi aplicada a ferramenta matriz GUT. Evidenciou-se problemas com as posturas dos colaborados e com a mobília utilizada pelos mesmos, tais como, a falta de braços e apoio para as costas nas cadeiras, largura do assento não adequada, mesa sem esteira e monitor do computador em altura inadequada. Dessa forma, foi elaborado o plano de ação para adequação do trabalho à NR 17, sendo pertinente a introdução de ginástica laboral e equipamentos de adequação de postura para a melhoria da saúde do colaborador, que consequentemente geram a redução de doenças ocupacionais conclui-se que se faz necessário um plano de melhoria em saúde e segurança, contemplando o ambiente e as atividades desenvolvidas, além da disponibilização de informações e treinamentos a cerca da importância de desenvolver hábitos saudáveis no período laboral.