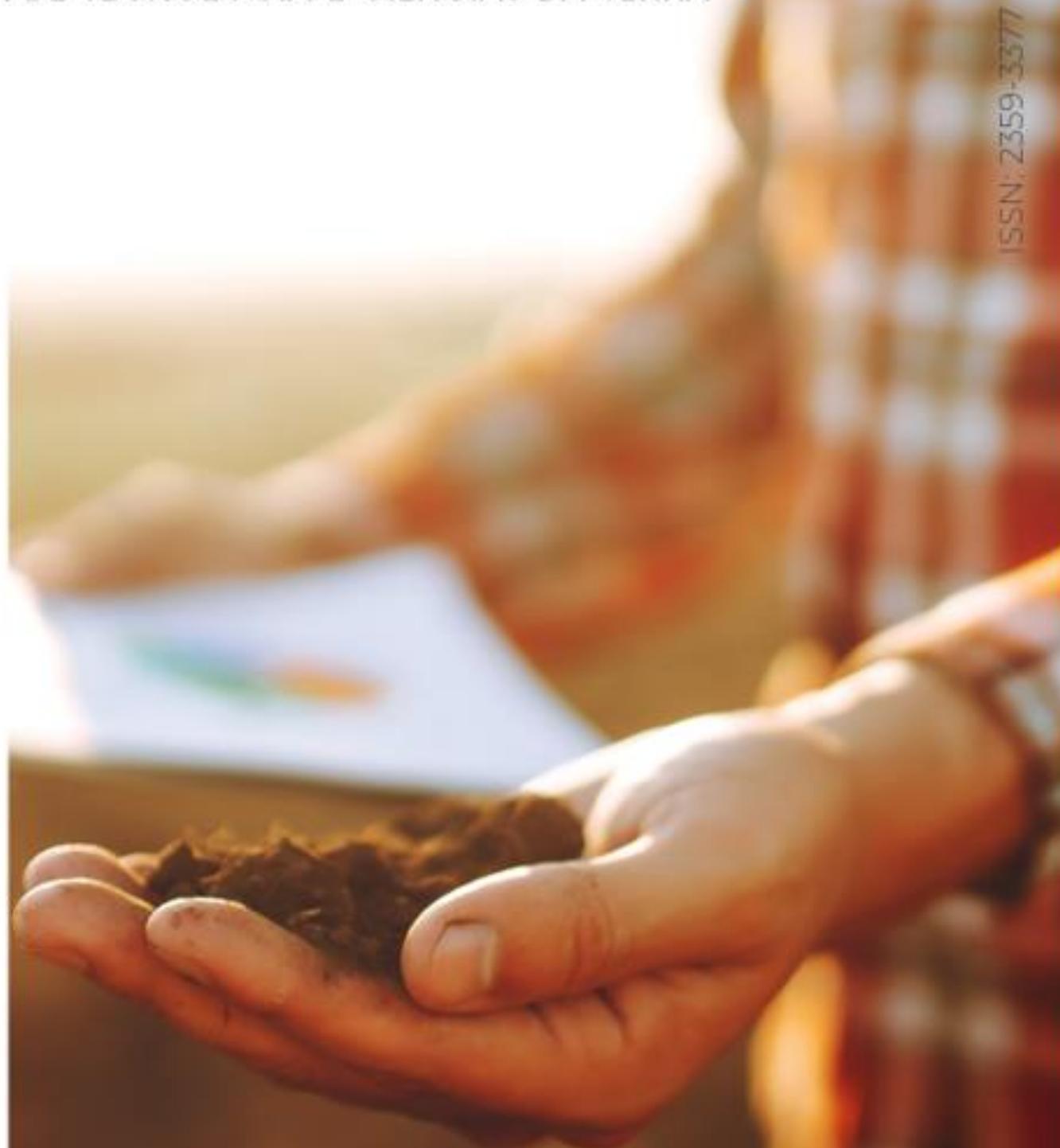


latindex

INNOVATIO

REVISTA DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA

ISSN: 2359-3377



ugv
Centro Universitário

2º SEMESTRE DE 2023, ANO 10, VOLUME 2

Revista de Tecnologia e Ciências da Terra

[URL:http://book.uniguacu.edu.br/index.php/INNOVATIO/index](http://book.uniguacu.edu.br/index.php/INNOVATIO/index)

EXPEDIENTE

UGV - CENTRO UNIVERSITÁRIO

Rua Padre Saporiti, 717–Bairro Nossa Senhora do Rocio

União da Vitória – Paraná

CEP. 84.600-904

Tel.: (42) 3522 6192

CATALOGAÇÃO

ISSN: 2359-3377

LATINDEX

Folio:25163

Folio Único:22168

CAPA

Equipe Marketing (UGV)

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA REVISTA

Editor-chefe: Prof. Dr. João Vitor Passuello Smaniotto (UGV)

Coeditora: Prof. Me. Lina Cláudia Sant´Anna (UGV)

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. João Vitor Passuello Smaniotto (UGV)

Prof. Dr. Andrey Portela (UGV)

Prof. Dra. Julia Caroline Flissak (UGV)

Prof. Remei Haura Junior (UGV)

Prof. Dra. Patrícia Manente Melhem Rosas (Campo Real)

Prof. Dra. Bruna Rayet Ayub (UCP)

SUMÁRIO

ANÁLISE DAS DOENÇAS FOLIARES NA CULTURA DO TRIGO (<i>Triticum aestivum</i>): UM ESTUDO DE CASOEE NA CIDADE DE MALLET – PR	04
APLICAÇÃO DE TESTES AUTOMATIZADOS PARA SOFTWARE DESENVOLVIDO EM REACT	18
COMO ESTABELECEER PREÇOS DE VENDA COMPETITIVOS E OTIMIZAR A MARGEM DE LUCRO DO SEU NEGÓCIO	33
CONTABILIDADE PARA MEI: COMO O CONTADOR PODE AUXILIAR COM O CRESCIMENTO DO MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL	49
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 2D NA UNITY: EXPLORANDO FERRAMENTAS E TÉCNICAS PARA CRIAR EXPERIÊNCIAS IMERSIVAS	65
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA CONTROLE E PLANEJAMENTO FINANCEIRO – MoneySyncX	79
DO PLANTIO À COLHEITA: REGISTRO CONTÁBIL DE UMA SAFRA DE SOJA ...	92
FERRAMENTAS DE ORGANIZAÇÃO SISTEMAS E MÉTODOS	108
FÍSICA EM MOVIMENTO	124
GESTÃO DO CICLO FINANCEIRO DE UMA CAFETERIA: UM ESTUDO DE ANÁLISE E RECOMENDAÇÃO PARA A GESTÃO EFICIENTE	141
IMPOSTO DE RENDA: COMO O PRODUTOR RURAL PODE SE BENEFICIAR DE UMA GESTÃO TRIBUTÁRIA EFICIENTE	156
MOTIVAÇÃO E CLIMA ORGANIZACIONAL	173
PLANO DE NEGÓCIOS: ESTUDO DA VIABILIDADE DA ABERTURA DE UM ESTUDIO DE BELEZA ESPECIALIZADO EM NOIVAS NA CIDADE DE UNIÃO DA VITÓRIA – PR	184
PROTÓTIPO BASEADO EM VISÃO DE MÁQUINA COM ANÁLISE POR MEIO DE REDES NEURAIAS PARA AUXÍLIO NA LOCOMOÇÃO E AUTO-LOCALIZAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS	197
SEGURANÇA DE REDE EM AMBIENTE CORPORATIVO: ANÁLISE E SOLUÇÕES DE ROTINAS DE SEGURANÇA PARA A UMA EMPRESA MADEIREIRA DE UNIÃO VITÓRIA	213
VERIFICAÇÃO DE CUSTOS NO DEPARTAMENTO DE BANHO E TOSA DE UM PET SHOP NA CIDADE DE CRUZ MACHADO – PR	222
VERIFICAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE TABACO ATÉ O TRANSPLANTE EM TRÊS DIFERENTES SUBSTRATOS	240

ANÁLISE DAS DOENÇAS FOLIARES NA CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*): UM ESTUDO DE CASO E NA CIDADE DE MALLET - PR

Alex Sowa¹

Cleusa Regiane Stchuk Figueira²

RESUMO: A cultura do trigo (*Triticum aestivum*) afetado por diversos fitopatógenos, as quais podem causar grandes riscos a produção. O presente trabalho tem por objetivo avaliar, através de um estudo de caso em algumas propriedades de Mallet-PR, as principais doenças que acometem a cultura do trigo. Esse estudo se justifica pela importância econômica da cultura para a região, que devido a essas patologias diminui consideravelmente a produção final, devido a influência de patógenos no desenvolvimento da planta o que por sua vez prejudica a formação da espiga. Nesse sentido se faz necessário conhecer as principais patologias e identificar os sintomas na fase inicialmente é fundamental para um controle eficiente. Com base nessa identificação preventiva o controle é mais eficaz, reduzindo as perdas do grão empeso, melhorando a produtividade da cultura. Os dados coletados de doenças foliar e doença de espiga, foi realizado uma coleta na linha de semeadura em um metro, com isto foi realizado cinco pontos no talhão, e se fez a somatória e feito uma média de cada incidência.

Palavras-chave: Fitopatógenos. Controle. Patologias.

ABSTRACT: Wheat crop (*Triticum aestivum*) is affected by various phytopathogens, which can cause major risks to production. The present work aims to evaluate, through a case study, on some properties of Mallet-PR, the main diseases affecting wheat crop. This study is justified by the economic importance of culture for the region, that due to these pathologies considerably decreases the final production, due to the influence of pathogens on the development of the plant which in turn impairs the formation of the ear. In this sense it is necessary to know the main pathologies and identify the symptoms in the phase is initially fundamental for efficient control. Based on this preventive identification the control and more effective, reducing grain losses by weight, improving crop productivity. The collected data of foliar diseases and ear disease, a collection was carried out in the sowing line in one meter, with this wire carried out five points in the plot, and the sum and average of each incidence was made.

Keywords: Phytopathogens. Control. Pathologies.

1 INTRODUÇÃO

O trigo é uma importante cultura de inverno, mas para uma boa produtividade, é preciso ficar atento às doenças que podem ocorrer, colocando toda produção em risco. Conhecer as principais patologias e identificar os sintomas na fase inicial é fundamental para um controle eficiente.

¹ Graduado em curso de Agronomia da Ugv- Centro Universitário, União da Vitória – PR, Brasil. Email para contato: aga-alexssowa@ugv.edu.br

² Docente do curso de Agronomia da Ugv - Centro Universitário União da Vitória- PR. Email para contato: prof_cleusafigueira@ugv.edu.br

Nesse sentido, Reis (2017) afirma que agentes patogênicos como fungos, bactérias e vírus causam danos significativos à cultura do trigo no Brasil. A infecção por estes agentes pode ocorrer em diferentes estádios de desenvolvimento da planta e os sintomas, manifestaram-se em diferentes órgãos como raízes, colmos, folhas e espigas. O presente trabalho tem o objetivo de elencar as principais doenças que afetam as folhas, bem como seus sintomas, prevenção e controle do patógeno. O êxito no manejo das doenças requer sua correta identificação, entendimento das condições que favorecem o seu desenvolvimento e conhecimento das medidas de controle disponíveis.

1.1 HISTÓRIA DO TRIGO NO SUL DO BRASIL

A cultura do trigo que foi implantado nas terras Brasileiras nos anos de 1534, as primeiras sementes trazidas por Martim Afonso De Souza, mas o clima quente dificultou a expansão da cultura. Somente na segunda metade do século XVIII, a cultura do trigo começou a se desenvolver no Rio Grande do Sul, mas no século XIX a ferrugem dizimou as lavouras de trigo (BIOTRIGO, 2018).

Na década de quarenta as plantações começaram a se expandir, no Rio Grande do Sul, e no Paraná o qual se tornou o maior produtor dessa cultura no Brasil. Atualmente, o país produz cerca de 6 milhões de toneladas e importa mais 4 milhões para atender a demanda do consumo interno do país (BIOTRIGO, 2018).

O trigo apresentou melhor desempenho nas regiões Sul e Sudoeste do Paraná, cujas condições climáticas foram mais favoráveis para o bom desenvolvimento vegetativo e produtividade do trigo (PORTAL PARANÁ COOPERATIVO, 2019).

Segundo o artigo publicado pela Biotrigo genética (2018), as cultivares mais presente atualmente no Paraná são a IPR 144, TBIO Sossego, IPR Potyporã e a IPR Panaty, devido principalmente a sua melhor adaptação ao clima da região:

- IPR 144 (trigo panificador, com moderada resistência à ferrugem da folha e abrusone) TBIO Sossego são o grande potencial produtivo do material combinado com uma ampla adaptação, sendo recomendada para todas as regiões tritícolas do Sul do país. A cultivar de ciclo médio, entre 140 e 145

dias, apresenta elevada resistência à germinação na espiga e debulha natural.

- IPR Potyporã a cultivar de ampla adaptação, tem uma qualidade panificadora e altamente produtiva, alguns agricultores na safra 2020 obtiveram produtividade média de 6.370 kg/ha e peso de mil sementes de 39g);
- IPR Panaty a cultivar produtiva, com qualidade panificadora e com cor de grãobranca.
- IPR Catuara (trigo melhorador de farinhas tem excelente desempenho nas regiões mais quentes do Paraná.

1.1.1 A importância do trigo para o Brasil e para o Estado do Paraná

O trigo é o segundo cereal mais produzido no mundo, ficando atrás somente do milho. Entre o período de 2009-2017 os principais países produtores foram: União Europeia, China, Índia, Rússia e EUA, representando mais de 60% da produção mundial. O rendimento dos principais produtores oscila de 47 a 160 milhões de toneladas (USDA, 2017).

O Brasil está na 17^a posição entre os países produtores de trigo no mundo. A área plantada na última safra foi de cerca de 2 milhões de hectares, tendo como estados produtores Bahia, Mato Grosso do Sul, Goiânia, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A safra nacional de 2017 alcançou a produção de 4,3 milhões de toneladas (CONAB, 2018).

Na região sul do país, especialmente os estados do Rio Grande do Sul e Paraná, concentra-se cerca de 90% da produção de trigo do país, sendo a principal opção de cultivo no inverno e auxiliando na rotação de culturas (VIOLA *et al.*, 2013; CONAB, 2017).

A produção de grãos de trigo com elevada força de glúten (W) é fator determinante da viabilidade econômica do trigo, levando este a obter melhor preço no mercado (BAUMGRATZ *et al.*, 2017).

Com um total de 8 milhões de toneladas de farinha produzida no Brasil, mais de 50% destina-se a panificação, 15% para produção de macarrão, seguida pela

produção de biscoito (10%), pelo de uso doméstico (10%) e outros segmentos (9%) (BIOTRIGO, 2016).

A ração animal e usos industriais (produção de: gérmen e amido de trigo, glúten vital, furfural, etanol, cerveja, cola). Esta última classe engloba grãos de trigo com qualquer valor de W, mas não enquadrados em nenhuma das outras classes, por apresentarem número de queda (Falling Number) inferior a 200 segundos (SILVA *et al.*, 2019).

1.2. PRINCIPAIS DOENÇAS QUE AFETAM A CULTURA DO TRIGO

As quatro principais doenças que acometem a cultura do trigo na região sul do Brasil, são elas: Oídio, Ferrugem e Mancha amarela que são doenças foliares e a Giberela que é uma doença de espiga.

1.2.1 Giberela

De acordo com Del Ponte *et al.*, (2004), a *Fusarium graminearum* sobrevive em resíduos infectados tais colmos de milho, palha de trigo e outros hospedeiros. Tem uma forma de discriminação de seus esporos assexuais por respingos de chuva e levadas pelo vento. A *Giberella zeae* forma peritécios negros na superfície dos resíduos e, forçadamente liberam os esporos sexuais (ascósporos) no ambiente.

Suas fontes de inóculo são as sementes infectadas e em restos culturais de uma espécie vegetal, se mantendo viável entre safras parasitando as plantas de trigo, estão presente nos caminhos e estradas, os restos culturais da soja hoje são importantes fontes de inóculo do fungo.

Os sintomas observados após alguns dias, quando ocorre a senescência prematura de espiguetas infectadas, podendo expandir-se por toda a espiga, tornando-se esbranquiçadas ou de cor palha (DEL PONTE *et al.*, 2004).

Em estudo mais recente, o Sistema FAEP, corrobora afirmando que:

[.] Não existem cultivares resistentes à giberela, apenas genótipos com melhor desempenho em relação a este patógeno. [...]. A giberela, além de reduzir diretamente o rendimento, os grãos infectados e seus derivados podem ser tóxicos, tanto para o ser humano quanto para os animais, devido à presença de microtoxinas (sistema faep, 2021, p.17).

Ainda nesse sentido o Sistema FAEP, analisa que o clima frio e chuvoso, no período de floração favorece o patógeno da Giberela e que até o presente momento não existem cultivares resistentes (FIGURA 1).

Figura 1. Sintomas de Giberela (*Giberela zea*) em espiga de trigo



Fonte: Danelli; Zoldan; Reis (2020).

Na figura acima é possível visualizar os sintomas da Giberela em três estágios diferentes do patógeno.

1.2.2 Oídio

É uma doença de ocorrência frequente em suas lavouras, que estão presentes em maioria das cultivares que estão no mercado, podendo causar um dano foliar de até 62% nas cultivares mais suscetíveis (REIS, CASA, 2007).

Como a nutrição da planta é realizada pela fotossíntese, e interfere diretamente na formação da espiga do trigo, diminuindo a produção e trazendo prejuízos consideráveis ao produtor.

O oídio (Figura 2), é causado por fungo que na forma perfeita pertencente à Classe Ascomycetos, Ordem Erysiphales e a Família Erysiphaceae (AMORIM *et al.*, 2016) e ao Gênero e espécie *Blumeria graminis* Speer f.sp. *tritici*.

Figura 2. Sintomas de Oídio (*Blumeria graminis*) em perfilho de trigo



Fonte: Os autores (2022).

Para Reis e Casa (2007), o oídio sobrevive em tecidos verdes, é um parasita biotrófico específico ao trigo, e por isso, *somente sobrevive* na fase parasitária em plantas de trigo voluntárias, ou guaxas, presentes em lavouras, ao longo de caminhos, estradas e rodovias.

De acordo com o sistema Faep de 2021, o tratamento de sementes com a aplicação de fungicidas é um tratamento que apresenta um resultado satisfatório.

A condição de temperaturas mais baixas para o desenvolvimento do oídio permite que esse fungo se desenvolva nos estádios iniciais do trigo. O controle do oídio em cultivares suscetíveis é mais econômico via tratamento de sementes do que por meio da aplicação de fungicidas nos órgãos aéreos. (sistema faep, 2021, p.17).

Nesse sentido os pesquisadores do sistema Faep concluem que as temperaturas mais baixas, contribuem para o desenvolvimento do oídio principalmente nos estádios iniciais da cultura.

1.2.3 Ferrugem

A principal fonte de inóculo primário das ferrugens pode ser encontrada em plantas de trigo voluntárias (plantas dispersas pelo campo, beiras de estradas e

rodovias), a estratégia utilizada pelo patógeno para sobreviver durante o verão e outono (KIMATI *et al.*, 2005; REIS; CASA, 2007).

Apesar de apresentar e ser fácil de diagnosticar, a ferrugem não apresenta a mesma facilidade para seu controle, pois a infecção tem início nos uredósporos, tem um meio de transporte por ventos ou respingos de chuva, depositando-se na face do trigo. Essas estruturas ao entrarem em contato com um filme d'água, na superfície foliar, absorvem água, incham e emitem o tubo germinativo para posterior evento de penetração. A temperatura ideal para os uredósporos se germinarem e iniciarem o processo de infecção é de 20°C (AMORIM *et al.*, 2016).

Havendo o contato do patógeno com o a planta hospedeira, dois tipos de interações podem ocorrer: a compatível e a incompatível. A interação compatível acontece com cultivares suscetíveis e caracteriza-se pela formação de pústulas grandes com urédias e não há formação de clorose ou necrose no tecido do hospedeiro (BOLTON *et al.*, 2008; CHAVES *et al.*, 2008).

Segundo Navarini e Balardin (2012), a cultura do trigo na região subtropical do país estão as ferrugens e as manchas foliares com potencial de reduzir até 80% produção de grãos, em condições meteorológicas favoráveis (Figura 3).

Figura 3. Sintomas de Ferrugem (*Puccinia triticina*) em folhas de trigo



Fonte: Kurtz (2021)

1.2.4 Mancha-Amarela

Essa doença foliar na cultura do trigo tem uma consequência na diminuição

da área foliar do trigo, diminuição do peso do grão. No início do desenvolvimento da doença, ocorrem lesões em forma de pequenas manchas de coloração marrom-bronzeada, as quais se expandem para manchas ovais ou em forma de diamante, com isto ocasiona o ponto mais escuro de uma lesão, (AMORIM, 2011).

Este fungo sobrevive saprofiticamente, em palha de trigo ou de outros cereais e gramíneas, onde pequenos corpos pretos (pseudotécio). Esses ascósporos constituem o inóculo primário, capaz de infectar as plantas logo após a emergência, durante a emissão das primeiras folhas (Figura 3), mas principalmente no período de perfilhamento (MOFFAT; SANTANA, 2019). Em condições climáticas favoráveis, com chuva frequente e temperatura em torno de 25 °C, doença prolifera para as folhas superiores. (SCHNEIDER, 2022).

Figura 3. Sintomas de Mancha-Amarela (*Drechslera tritici-repentis*) em folhas de trigo



Fonte: La Nacion – Argentina, Trigo Mancha Amarela.

Perdas no rendimento de até 50% podem ocorrer em estações excepcionalmente chuvosas, embora as perdas de cerca de 15% sejam mais comuns. (MOFFAT; SANTANA, 2019). O uso de fungicidas tem um bom controle, especialmente em condições meteorológicas favoráveis à ocorrência da doença.

É conhecido como o fungo causador da mancha amarela do trigo, ataca os tecidos foliares causando redução na capacidade fotossintética e conseqüentemente diminuição da produtividade. (MACLEAN *et al.*, 2018; SANTANA *et al.*, 2008). O presente trabalho tem por objetivo avaliar, através de um estudo de caso em algumas propriedades de Mallet - PR, as principais doenças que acometem a cultura do trigo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido durante a safra de 2022, foi realizado em cinco propriedades diferentes, as escolhas das propriedades foi escolhido aleatoriamente nos quais tinha a cultura do trigo, com os produtores situados em várias colônias, no município de Mallet – PR, (Latitude -25.882935 m Sul e Longitude -50.822536 m Oeste) e altitude média de 901 metros.

De acordo com a Classificação de Köppen, o clima regional onde se insere a área de estudo é do tipo Cfb, presente nas porções mais elevadas dos planaltos do estado do Paraná. Nesse clima, caracterizado como temperado, as chuvas são uniformemente distribuídas, com verões frescos apresentando temperaturas médias inferiores a 22°C e invernos frios com médias abaixo de 18°C.

O acompanhamento das propriedades foi feito a cada 14 dias em 5 produtores, onde as avaliações começaram no dia 25 de julho de 2022 e terminaram no dia 02 de outubro de 2022. Os dados de avaliação foram coletados em 1m na linha de semeadura do trigo com 5 pontos de coletas no talhão. As doenças avaliadas foram: Oídio (*Blumeria graminis*), Ferrugem (*Puccinia triticina*), Mancha-Amarela (*Drechslera tritici repentis*) e Giberela (*Giberela zeae*).

Com base nos resultados foi realizado a média analisando as mesmas severidades das quatro doenças. Para a avaliação de severidade da doença, considerou-se doente a folha com presença de pelo menos uma lesão foliar com aparecimento de sinais em sua superfície.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doenças avaliadas tiveram porcentagens variando de 8,48% a 19,60%, o que representa que os resultados não obtiveram maiores perdas. Os resultados de severidade das doenças constam na Tabela 1.

Tabela 1. Porcentagem de severidade em cada produtor avaliado. Mallet – PR.
(2022)

Porcentagem (%) de severidade das doenças				
Produtores	Mancha-Amarela	Oídio	Ferrugem	Giberela
Produtor 1	9,00	13,28	12,08	11,84
Produtor 2	11,80	15,32	11,00	10,96
Produtor 3	10,56	9,48	10,48	9,92
Produtor 4	8,48	14,96	10,96	13,76
Produtor 5	13,12	14,32	19,60	12,80

As principais doenças foliares que acometem o trigo, representadas por mancha-amarela, oídio e ferrugem, atacam a cultura desde o perfilhamento até o enchimento de grãos. O controle inicial dessas doenças deve ser feito quando a doença atingir o Limiar de Dano Econômico (LDE), apresentando neste caso a 5% de incidência foliar, no início no perfilhamento. Para Mancha-Amarela as porcentagens variaram de 8% a 13,5%. Para os produtores 1 e 4 a severidade da doença foi menor. Ao passo que para oídio as porcentagens foram estatisticamente iguais, mas ainda assim necessita de controle para que posteriormente a cultura não sofra para se desenvolver.

Incidência é definida como a porcentagem (frequência) de plantas doentes ou partes das plantas doentes em uma amostra ou população. A quantificação da incidência é mais simples, e rápida em relação à severidade é adequada a doenças de solo, viroses sistêmicas e doenças que geram dano direto na produção final (VALE *et al.*, 2004).

Embora a severidade seja uma variável mais difícil de ser obtida, ela por apresenta o melhor ajuste em estudos de eficiência de controle, condições favoráveis a epidemias e em estudos de danos (VALE *et al.*, 2004; NUTTER *et al.*, 2006).

Em algumas propriedades o oídio, tem uma severidade bem maior do que outras doenças, já no produtor é a ferrugem e a causadores de maiores danos a cultura, com isto causando maiores perdas na produtividade.

Para os dados de ferrugem, a porcentagem máxima de severidade foi de 20%. Somente com estas informações não podemos somente focar em uma doença, mas sim em todas.

Tabela 2: Produtividade dos produtores de malt pr na safar de trigo 2022, em Sacas por alqueire.

PRODUTOR	CULTIVAR	PRODUTIVIDADE POR ALQUIERE
1	TBIO TORUK-T	115
2	TBIO AUDAZ	102
3	TBIO ASTRO	90
4	TBIO PONTEIRO	99
5	TBIO SONIC	105

Segundo a tabela dois, houve uma incidência de doenças na cultura que acarretarão a diminuição da produtividade do grão do trigo em kg por Alqueires.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou a real situação de incidência de doenças foliares na cultura do trigo grão, observando-se através de resultados obtidos a redução em quantidade em peso causado pela incidência das doenças, alertando a importância do monitoramento rotineiro, para uma melhor condução de sua lavoura saudável. Possibilidade de os produtores se programarem semanalmente a fazer a aplicação de defensivos agrícolas quando for necessário, para que não se faça uma aplicação desnecessária de agrotóxicos, consequentemente evitando grandes perdas, e não deixando a propagação de esporos das doenças.

Pode-se assegurar com os novos estudos e sobre novas cultivares mais resistentes que estão por chegar no mercado nos próximos anos, tem uma do modo a se dizer uma maior facilidade e maior resistência às doenças da cultura do trigo.

REFERÊNCIAS

AMORIM, L. et al. **Manual de Fitopatologia. Volume 2: Doenças em plantas cultivadas**. 5ª edição. Ouro Fino – MG: Editora Agronômica Ceres Ltda, 2016.

AMORIM, Lílian. **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda, 2011.

BAUMGRATZ, Edilson Inácio *et al.* **Produção de trigo na região da cotrijal-rs**. Cruz Alta – RS. v. 1, n. 3, 17 dez. 2014.

BEVILACQUA, Guilherme Henrique. **Desempenho agronômico de cultivares de trigo em diferentes datas de semeio em condições de alta temperatura**. 2019. 05 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, -, Unesp, São Paulo, 2019.

BIOTRIGO, Genética. **Trigo na história**. Passo Fundo – RS. 11 abr. 2018. Semestral., Disponível em: <https://biotrigo.com.br/bionews/o-trigo-na-historia/1411#:~:text=A%20partir%20da%20d%C3%A9cada%20de,e%20o%20rendimento%20da%20cultura>. Acesso em: 27 set. 2022.

BOLTON, M. D.; KOLMER, J. A.; GARVIN, D. F. Wheat leaf rust caused by *Puccinia triticina*. **Molecular plant pathology**, v. 9, n. 5, p. 563-575, 2008. Acesso: Em 10 de nov. de 2022.

BUENO, Jeferson de Moura. **Avaliação de cultivares de trigo nas condições edafoclimáticas de Cerro Largo - RS**. 2019. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo – RS, 2019.

CAIERÃO, Eduardo *et al* (org.). **O produtor pergunta, a Embrapa responde.** -. Brasília, Df: Ricardo Lima de Castro, 2016. 15 p. (-). -. Disponível em: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Trigo Brasil: série histórica de área plantada, produtividade e produção. 2017. Acesso em: 28 out. 2022.

CHAVES, M. S.; MARTINELLI, J. A.; WESP, C. L., GRAICHEN, F. A. S. The cerealrusts: an overview. **Pest Technology**. v. 2, n. 38-55, 2008. Acesso: Em 10 de nov. de 2022.

COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 10., 2016, Londrina – PR. EMBRAPA, **Informações técnicas para trigo e triticale – safra 2017/ 10ª Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale**, p. 43, 2017. Acesso em: 27 out. 2022.

CONAB. **Trigo Brasil: série histórica de área plantada, produtividade e produção**. Acesso em: 27 de out. De 2022.

DEL PONTE, E.M., FERNANDES, J.M.C., PIEROBOM, C.R. & BERGSTROM, G.C. Giberela do trigo – aspectos epidemiológicos e modelos de previsão. **Fitopatologia Brasileira** 29:587-605. 2004.

DANELLI, A. L. D.; ZOLDAN, S.; REIS, E. M. **Giberela – ciclo da doença**. OR Sementes. Acesso em: 27 out. 2022.

EBONE, André. **Fenotipagem na detecção precoce de sintomas causada por *Pyrenophora tritici-repentis* em trigo**. 2021. 72 f. TCC (Graduação) - Curso de

Mestrado em Agronomia, -, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS), Santa Maria, RS, 2021.

EMBRAPA. **Ferrugem da Folha**. ed. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo, 2006. 1 p. (Paulo Kurtz). -. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do64_2.htm. Acesso em: 12 nov. 2022.

FINGER, Geísa; *et al.* **Mecanismos de Defesa do Trigo Contra A Ferrugem da Folha Por Genes e Proteínas**: -, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 0, p. 2-3, 06 mar. 2017.

KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E. A. **Manual de fitopatologia: doenças do trigo**. v. 2. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, São Paulo, 2005. Acesso: Em 10 de nov. de 2022.

MACLEAN, D. E. et al. Fungicide Application at nthesis of Wheat Provides Effective Control of Leaf Spotting Diseases in Western Canada. **Crop Protection**. v. 112, p. 343–349, 2018. Acesso em: 28 de out. De 2022

NAVARINI, L.; BALARDIN, R.S. **Doenças foliares e o controle por fungicidas na produtividade e qualidade de grãos de trigo**. Summa Phytopathologica, v.38, n.4, p.294-299, 2012. Acesso em: 28 de out. De 2022.

NUTTER, F. W.; ESKER, P. D.; COELHO NETTO, R. A. **Disease assessment concepts and the advancements made in improving the accuracy and precision of plant disease data**. Plant disease epidemiology: facing challenges of the 21st Century. Dordrecht: Springer Netherlands, 2006. p. 95–103. Acesso: Em 10 de nov. de 2022.

REIS, E.M.; CASA, R.T. **Doenças dos cereais de inverno- diagnose, epidemiologia e controle**. Lages, 2007. Acesso em: 21 set. 2022.

SANTANA, Flavio Martins; *et al.* **Caracterização de Raças de Pyrenophora Tritici-Repentis, Agente Etiológico da Mancha Amarela do Trigo, no Sul do Brasil**: Passo Fundo, RS, p. 1-7, 04 set. 2022.

SCHNEIDER, Júlia Renata. **Interferência de doses de nitrogênio e aplicação de fungicida na severidade de mancha amarela e produtividade em trigo**. Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, Curso de Pós-Graduação – Especialização em Produção Vegetal, Chapecó, 2022.

SILVA, R. R.; ZUCARELI, C.; FONSECA, I. C. B.; RIEDE, C. R.; GAZOLA, D. Manejode nitrogênio, cultivares e ambientes de cultivo na qualidade de grãos de trigo. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental**, Campina Grande – PB, Nov 2019.

SILVA, Sergio Ricardo; BASSOI, Manoel Carlos; FOLONI, Jose Salvador Simoneti.

Informações técnicas para trigo e triticales - safra 2017.: -. Brasília, DF: Sergio Ricardo Silva, 2017.

SISTEMA FAEP- SENAR PARANA – SINDICATO RURAL -LAPAR - Técnicas para a Produção de Trigo no Paraná – acesso em: 13 nov. de 2022.

USDA. Monitoring global croplands with coarse resolution earth observations: the global agriculture monitoring (glam) project. **Remote Sensing:** v. 01, n. 1, 18 jun. 2010. Semestral. United States Department of Agriculture. Acesso em: 26 out. 2022.

VALE, F. X. R. do; JESUS JUNIOR, W. C. de; LIBERATO, J. R.; SOUZA, C. A. de. **Quantificação de doenças e do crescimento do hospedeiro.** In: EPIDEMIOLOGIA aplicada ao manejo de doenças de plantas. Belo Horizonte: Perffil, 2004. p. 91–121. Acesso: Em 10 de nov. de 2022.

VIOLA, R.; BENIN, G.; CASSOL, L. C.; PINNOW, C.; FLORES, M. F.; BORNHOFEN, E. Adubação verde e nitrogenada na cultura do trigo em plantio direto. **Bragantia, Campinas**, v. 72, p. 1-11, 2013... Acesso em: 26 out. 2022.

APLICAÇÃO DE TESTES AUTOMATIZADOS PARA SOFTWARE DESENVOLVIDO EM REACT

Amanda Maria Laureano da Cruz¹
Roberto Consentins Torma²
André Weizmann³
Bruno Ricardo Resende⁴
Andréa Tomko⁴

RESUMO: Dado a importância do desenvolvimento rápido de sistemas na atualidade e evoluções constantes das tecnologias utilizadas, este trabalho visa demonstrar por meio de exemplos práticos, a criação de testes automatizados, fornecendo maior confiabilidade e qualidade para o sistema, como também, agilidade aos testadores na implementação de testes rotineiros. O método de pesquisa predominante neste estudo é a referência bibliográfica, visando provar que o conteúdo demonstrativo prático é determinante da aprovação dos testes ou não.

Palavras-Chave: Teste de Software, React.js, JavaScript, Jest.

ABSTRACT: Owing the importance of rapid system development nowadays and the constant evolution of the technologies used, this research aims to demonstrate through practical examples, the creation of automated tests, providing greater reliability and quality for system, as well as agility for testers in the implementation of routine tests. The predominant research method in this research is bibliographical references, aiming to prove that the practical demonstrative content is determining whether the tests are going to be approved or not.

Keywords: Software Testing, React.js, JavaScript, Jest.

1 INTRODUÇÃO

Durante a fase de desenvolvimento de uma aplicação, é de devida importância a realização dos vários tipos de testes de qualidade de sistema onde possuem o objetivo de validação em partes, e após a sua conclusão, como um todo. Profissionais da área de desenvolvimento de software necessitam realizar testes manuais ou automatizados, todavia, se a demanda de testes for alta, não é viável a utilização dos testes manuais, como citam os autores Bernardo, Kon (2008), a execução manual de

¹ Egressa do curso de Bacharelado em Engenharia de Software da Ugv – Centro Universitário.

² Docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Ugv - Centro Universitário. Bacharel em Sistemas de Informação e Especialista em Didática e Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário do Vale do Iguaçu. E-mail: prof_roberto@ugv.edu.br.

³ Coordenador e docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Ugv - Centro Universitário.

⁴ Docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Ugv - Centro Universitário.

um caso de teste é rápida e efetiva, mas a execução e repetição de um vasto conjunto de testes manualmente é uma tarefa muito dispendiosa e cansativa. É normal e compreensivo que os testadores não verifiquem novamente todos os casos a cada mudança significativa do código; é deste cenário que surgem os erros de software, trazendo prejuízo para as equipes de desenvolvimento que perdem muito tempo para identificar e corrigir os erros e também prejuízo para o cliente que, entre outros problemas, sofre com constantes atrasos nos prazos combinados e com a entrega de software de qualidade duvidosa.

A abordagem dos testes automatizados auxilia na execução rotineira das tarefas de validações, abreviando assim o tempo gasto nas ações durante a programação (BERNARDO; KON, 2008).

Além deste benefício supracitado, a reprodutibilidade dos testes permite a simulação idêntica, inúmeras vezes, de situações específicas, garantindo que os passos importantes não serão ignorados pelas falhas humanas, identificando facilmente assim, comportamentos não desejados (BERNARDO; KON 2008).

O objetivo desta pesquisa é unir ferramentas JavaScript para a implementação de testes automatizados, visando a obtenção de resultados satisfatórios de cada parte testada, prevenindo assim possíveis falhas e preservando a qualidade do software.

Sendo assim o presente artigo, basicamente, se divide em 5 seções, sendo a segunda seção a apresentar a base teórica, que trata de toda a fundamentação dos conceitos no qual o trabalho está baseado. Na terceira seção aborda-se a metodologia utilizada. Já a quarta seção é composta pela discussão dos resultados obtidos, além da exibição deles. E por fim, mas não menos importante, a quinta seção que apresenta as considerações finais do artigo, além das possíveis abordagens em eventuais trabalhos futuros.

2 TÓPICOS FUNDAMENTAIS

2.1 TESTE DE SOFTWARE

Segundo Dias Neto (2007) o teste de software é um processo de execução de um produto para determinar se ele atingiu suas especificações e funcionou corretamente no ambiente para o qual foi projetado, sendo assim, seu objetivo é

revelar falhas, para que as causas dessas falhas sejam identificadas e possam ser corrigidas pela equipe de profissionais de programação, antes da entrega final do produto.

Na área de teste de software há tipos diferenciados de testes que são aplicados em diferentes níveis de uma aplicação, no intuito de avaliar os aspectos existentes nela. Existem quatro níveis são conhecidos como teste unitário (*Unit Test*), de integração (*Integration Test*), de sistema (*System Test*) e de aceitação (*Acceptance Test*) sendo o último nível realizado pelo usuário final NAIK TRIPATHY (2008). No contexto deste trabalho, abordaremos somente o nível de teste unitário e integração.

2.1.1 Testes unitários

De acordo com Naik; Tripathy (2008), o objetivo neste nível de teste é garantir o funcionamento dos componentes individuais.

Testes unitários podem ser divididos em duas categorias. Testes positivos, que tem como objetivo verificar se o código está respondendo corretamente de acordo com os valores informados. Testes negativos, tem como objetivo avaliar se o sistema responde de maneira controlada a uma entrada de valor inválida (SANTOS, 2022). Será abordado este tipo de teste na prática neste trabalho.

2.1.2 Testes de integração

Nos testes de integração, o objetivo é testar as interfaces de comunicação entre módulos. Um sistema é uma coleção de módulos interconectados no intuito de alcançar um objetivo tangível (SINGH, 2012).

2.1.3 Testes de sistema

O objetivo dos testes de sistema é testar o funcionamento completo da aplicação em um ambiente real, o qual o sistema foi planejado para funcionar. De acordo com Singh (2012), testes de sistema garantem que o sistema funcione como esperado. Este tipo de teste não será abordado na parte demonstrativa deste trabalho.

2.1.4 Testes de aceitação

De acordo com Singh (2012), quando o sistema é considerado pronto para entrega, após a realização dos testes de nível de sistema, o cliente é convidado para testar o sistema. O teste de aceitação é normalmente realizado pelo cliente ou um representante do cliente e tem como objetivo validar se o sistema atende às expectativas do cliente sobre o produto. Neste trabalho, não abordaremos os testes de nível de aceitação.

2.2 TECNOLOGIAS

2.2.1 Tecnologia JEST

O *framework* de testes unitários e de código aberto baseado em JavaScript, utilizado nesta pesquisa é o JEST, ao qual foi projetada para garantir a correção de qualquer código JavaScript, permitindo também que se escreva testes com uma *API* (Interface de Programação de Aplicação) acessível, familiar e rica em recursos que geram resultados rapidamente.

Os comandos utilizados neste trabalho se dão majoritariamente pelos métodos “*it(nome, fn, timeout)*” ou “*test(nome, fn, timeout)*” que possuem a função de testar o código descrito. Geralmente por regra, esses métodos são declarados dentro de uma função de chamada “*describe(nome, fn)*” que cria um bloco que agrupa vários testes relacionados. É utilizado também a função “*Expect*” que verifica se os valores atendem a certas condições, dando acesso a vários “*matchers* (utilitários que testam código de diferentes maneiras)”. (JEST, 2023). Alguns comandos a mais que foram utilizados:

- *.toBe()*: compara valores primitivos ou checa a instância da identidade do objeto. JEST (2023);
- *.toBeTruthy()*: Usa-se quando não se importa qual valor é, mas quer medir somente se está em contexto booleano (verdadeiro ou falso). JEST (2023);
- *.toBeNull()* ou *.toBe(null)*: É utilizado quando se quer saber se o valor retorna nulo. JEST (2023);
- *.toHaveBeenCalledTimes(número)*: Verifica se a função falsa foi chamada em tantas vezes (números) (JEST, 2023).

2.2.2 Tecnologia Testing Library

A biblioteca que vem de auxílio ao JEST é a Testing Library, que possui uma alta gama de pacotes para testes direto na interface do usuário. Esta biblioteca foi agrupada para fornecer *APIs* (Interface de Programação de Aplicação) ergonômicas para vários *frameworks*, incluindo React, Angular e Vue. Existem também plugins da Testing Library que podem ser utilizados em ambientes React Native e Cypress, Testing Library (2023).

Os *Matchers* (comparadores) mais utilizados da Testing Library nesta pesquisa, são:

- *toBeInTheDocument* e *not.toBeInTheDocument*: Pode ser usado para afirmar que um elemento está no corpo do documento ou não. Possivelmente sendo mais significativo do que afirmar que o resultado de uma consulta é *null* (nulo).
- *Screen*: Faz consultas no corpo do documento, sendo um objeto que contém todas as consultas pré-vinculadas a ele.
- *getByText*: Irá procurar por elementos que possuem conteúdo de texto que sejam iguais aos declarados nos testes.
- *FireEvent.click*: Método conveniente que dispara o evento de clicar da *DOM* (*Document Object Model*).
- *getByAltText*: Retorna o elemento procurado que possui conteúdo de texto na sua propriedade “*alt*”, geralmente componentes de imagem possuem.
- *getByRole*: Procura por componentes que possuem “papéis”, ou seja, executam determinada tarefa no código.
- *Render ()*: Renderização (mostra na tela) do componente declarado dentro desta função (TESTING LIBRARY 2023).

2.3 ANÁLISE DO PROJETO

2.3.1 Finalidade do projeto

O objetivo principal do projeto é realizar testes dos quais devem refletir as ações tomadas para descobrir erros presentes na codificação das funcionalidades definidas nas especificações dos programas e outros erros inseridos durante a

codificação deste, feita pelo programador (BASTOS, 2007).

É utilizado na análise deste trabalho, a técnica de teste de caixa-cinza, que consiste na combinação entre os testes de caixa-preta e caixa-branca, visando englobar a análise da parte lógica da funcionalidade do sistema, como também o resultado da execução da sua funcionalidade, fazendo precisamente uma comparação do que foi especificado com o que está sendo realizado. Ao utilizar este método, o testador deve comunicar-se com o desenvolvedor para entender melhor o sistema e otimizar os casos de teste (LEWIS, 2000).

O teste de caixa-preta ou teste funcional tem como objetivo abordar o componente a ser testado, como se fosse uma caixa preta, não considerando o comportamento interno do mesmo, podendo ser aplicado a todos os níveis de teste (PRESSMAN, 2005).

Já o teste de caixa-branca, também conhecido como teste estrutural, consiste em uma abordagem de testes aplicados com base no conhecimento da estrutura do projeto, ou seja, o conhecimento do código fonte (SOMMERVILLE, 2007).

3 METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

Considera-se esta pesquisa de natureza aplicada, pois o seu desenvolvimento tem como objetivo gerar conhecimento a partir de testes de software, provando assim que as utilizações das tecnologias para teste foram eficazes nas suas execuções.

A forma de abordagem das questões supracitadas se encaixa no modo de pesquisa qualitativa, já que o objetivo deste trabalho é validar os testes automatizados aplicados nos componentes do software utilizado.

Os objetivos deste estudo apontam para uma pesquisa explicativa, com o intuito de mostrar como se aplicam os testes e mostrar seus resultados satisfatórios.

Por fim, sobre os procedimentos técnicos, se enquadram em uma pesquisa bibliográfica experimental, visto que toda base do trabalho é feita a partir de uma revisão bibliográfica, para então a teoria do teste de software ser aplicada na prática, sendo possível a sua validação.

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os *frameworks* presentes nesta pesquisa foram escolhidos por serem didáticos, *open-source* (código aberto) e fáceis para serem implementados, como também por serem baseados em Javascript, como é o caso do JEST, que nos tópicos a seguir demonstrará a sua essência nas aplicações dos testes.

A tecnologia agregadora e facilitadora de processos como a Testing Library foi escolhida para auxiliar na melhor semântica da escrita dos testes, assim como também facilitar o teste das ações no *front-end* da aplicação.

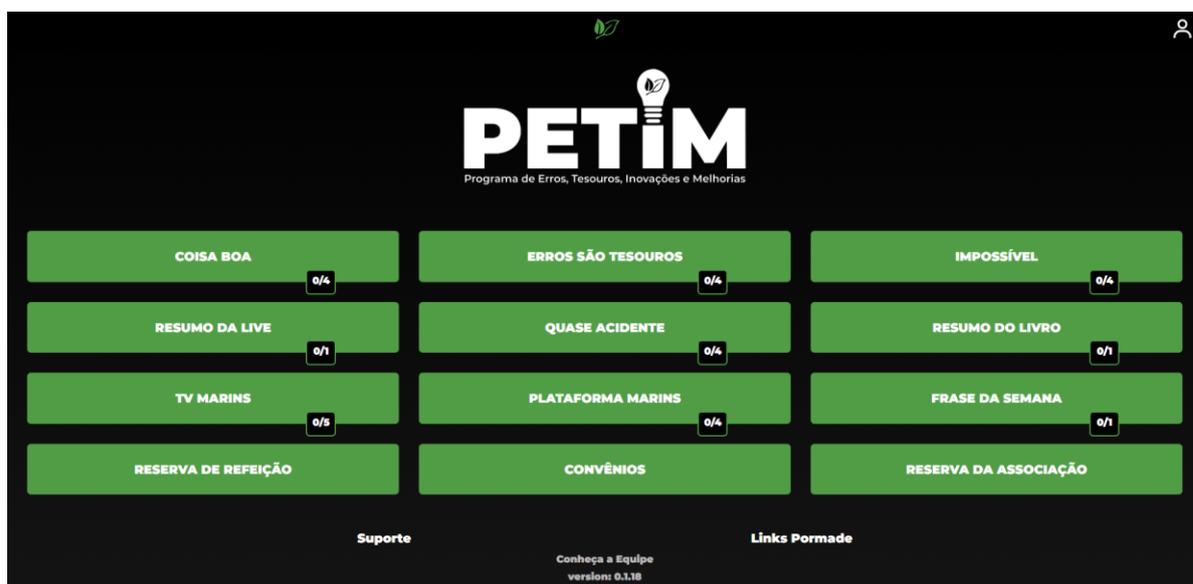
Para a aplicação da base de testes, foi utilizado o sistema PETIM (Programa de Erros, Tesouros, Inovações e Melhorias) tem como objetivo receber o feedback de todos os colaboradores de uma empresa, para questões como melhorias internas em diversas áreas e setores, apontamento de erros cometidos por quaisquer pessoas, levantamento de ideias de inovações e também a recompensa desses feedbacks por meio de valores agregados ao cartão vale-alimentação.

Foram denominados pela empresa, alguns termos para cada tópico dos questionários, como a “Coisa boa” (deve-se contar algo bom que aconteceu na semana), “Erros são tesouros” (comentário sobre algo errado que aconteceu na semana), “Impossível” (comentário sobre alguma sugestão que parece ser impossível de ser executada), “Resumo da live” (resumir em uma folha o tema que foi abordado na live da semana), “Quase acidente” (contar sobre algum fato que causou acidente ou não), “Resumo do livro” (Ler e resumir páginas de um livro do qual é postado um PDF escaneado com estas páginas), “TV Marins” (resumir um vídeo curto provindo de um acervo de vídeos e textos do professor Marins), “Plataforma Marins” (ao qual deve-se acessar um site com acervo de videoaulas do professor Marins e efetuar um teste sobre o vídeo), “Frase da semana” (os colaboradores comentam frases sobre um fato em que a empresa posta em um sistema externo), “Reserva de refeição” (site externo onde os colaboradores fazem a reserva de suas refeições para almoçar no refeitório da empresa), “Convênios” (página do sistema onde estão contabilizados e mostrados em tela, todos os convênios disponíveis que a empresa possui com os seus parceiros) e por último a “Reserva da associação” (site externo em que preenche-se os dados pessoais para reservar o dia na associação da empresa).

3.2.1 Protótipo do software

As figuras aqui apresentadas, mostra a tela inicial da aplicação, contendo os itens que foram testados e argumentados neste trabalho.

Figura 1 – Tela inicial do aplicativo PETIM



Fonte: Os autores (2023).

4 RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DOS TESTES

4.1.1 Implementação dos testes unitários

A parte prática deste trabalho envolve a implementação dos testes unitários e de integração nos principais itens da aplicação. Esta etapa será composta por código de implementação dos testes e explicação deles.

A aplicação se resume principalmente em botões com rotas direcionando para páginas da mesma, assim como também, para rotas de sistemas externos, possuindo alguns componentes principais e cruciais para o seu funcionamento, sendo eles:

Figura 02 – Script do primeiro teste no componente *Dashboard* (tela inicial) do aplicativo PETIM

```
1  /**
2   * @jest-environment jsdom
3   */
4  import { render, screen, fireEvent } from "@testing-library/react"
5  import '@testing-library/jest-dom'
6  import Dashboard from "../../pages/Dashboard"
7  import { BrowserRouter } from "react-router-dom"
8
9  describe("Dashboard", () => {
10     it("Deve renderizar todos os botões", () =>{
11         render(
12             <BrowserRouter>
13                 <Dashboard/>
14             </BrowserRouter>
15         )
16
17         expect(screen.getByText('COISA BOA')).toBeInTheDocument()
18         expect(screen.getByText('ERROS SÃO TESOUROS')).toBeInTheDocument()
19         expect(screen.getByText('IMPOSSÍVEL')).toBeInTheDocument()
20         expect(screen.getByText('RESUMO DA LIVE')).toBeInTheDocument()
21         expect(screen.getByText('QUASE ACIDENTE')).toBeInTheDocument()
22         expect(screen.getByText('RESUMO DO LIVRO')).toBeInTheDocument()
23         expect(screen.getByText('TV MARINS')).toBeInTheDocument()
24         expect(screen.getByText('PLATAFORMA MARINS')).toBeInTheDocument()
25         expect(screen.getByText('FRASE DA SEMANA')).toBeInTheDocument()
26         expect(screen.getByText('RESERVA DE REFEIÇÃO')).toBeInTheDocument()
27         expect(screen.getByText('CONVÊNIO')).toBeInTheDocument()
28         expect(screen.getByText('RESERVA DA ASSOCIAÇÃO')).toBeInTheDocument()
29         expect(screen.getByText('Suporte')).toBeInTheDocument()
30         expect(screen.getByText('Links Pormade')).toBeInTheDocument()
31     })
32 })
```

Fonte: Os autores (2023).

O teste de unidade do componente *Dashboard* acima, representa da linha 1 a 7, importações de bibliotecas essenciais utilizadas no desenvolvimento, como também a importação do componente, que necessita ser declarado para ser testado.

Da linha 9 a 15, começa a declaração “*describe*”, onde denomina-se o nome do componente ou função a ser testada. Logo após o “*describe*”, o “*it*” é chamado por regra, onde declara-se o que exatamente o que o teste irá fazer. Dentro do “*it*” inicia-se a função “*render*” que carrega o componente com as suas instâncias necessárias para o seu carregamento.

Da linha 17 a 30, são executados os “*expects*”, onde o JEST espera que seja feito algo, que nesse caso, espera-se que os componentes de botões com seus respectivos nomes, estejam presentes no documento.

Em suma, este trecho de código tem como objetivo principal a verificação dos componentes em tela, se está carregando corretamente.

Figura 03 – Segundo script do teste no componente *Dashboard*, (tela inicial) do aplicativo PETIM

```
1 it("Deve estar apto ao click dos botões com o direcionamento correto para cada página", () => {
2   render(
3     <BrowserRouter>
4       <Dashboard/>
5     </BrowserRouter>
6   )
7
8   const btnCoisaBoa = screen.getByText('COISA BOA')
9   expect(btnCoisaBoa.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/coisaboa')
10  expect(fireEvent.click(btnCoisaBoa))
11  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/coisaboa')
12
13  const btnErros = screen.getByText('ERROS SÃO TESOUROS')
14  expect(btnErros.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/erros')
15  expect(fireEvent.click(btnErros))
16  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/erros')
17
18  const btnImpossivel = screen.getByText('IMPOSSIVEL')
19  expect(btnImpossivel.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/impossivel')
20  expect(fireEvent.click(btnImpossivel))
21  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/impossivel')
22
23  const btnQuaseAcidente = screen.getByText('QUASE ACIDENTE')
24  expect(btnQuaseAcidente.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/quaseacidente')
25  expect(fireEvent.click(btnQuaseAcidente))
26  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/quaseacidente')
27
28  const btnResumoLivro = screen.getByText('RESUMO DO LIVRO')
29  expect(btnResumoLivro.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/resumoLivro')
30  expect(fireEvent.click(btnResumoLivro))
31  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/resumoLivro')
32
33  const btnTVMarins = screen.getByText('TV MARINS')
34  expect(btnTVMarins.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/tvmarins')
35  expect(fireEvent.click(btnTVMarins))
36  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/tvmarins')
37
38  const btnConvenios = screen.getByText('CONVÊNIOS')
39  expect(btnConvenios.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/convenios')
40  expect(fireEvent.click(btnConvenios))
41  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/convenios')
42
43  const btnSuporte = screen.getByText('Suporte')
44  expect(btnSuporte.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/suporte')
45  expect(fireEvent.click(btnSuporte))
46  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/suporte')
47
48  const btnLinksPormade = screen.getByText('Links Pormade')
49  expect(btnLinksPormade.closest('a')).toHaveAttribute('href', '/nossosLinks')
50  expect(fireEvent.click(btnLinksPormade))
51  expect(window.location.href).toBe('http://localhost/nossosLinks')
52  })
```

Fonte: Os autores (2023).

No script de teste acima, da linha 8 até a 52, representa uma busca pelos mesmos botões do teste anterior, porém adicionados cada um em uma constante. É através deste clique que se consegue esperar que a janela atual carregada, é aquela que contém o conteúdo da rota especificada no desenvolvimento.

Ou seja, espera-se que quando o usuário clicar no botão, a aplicação deve fazer o redirecionamento para a página especificada pela sua rota na propriedade “*href*” do botão clicado.

Figura 04 – Terceiro script do teste no componente *Dashboard*, (tela inicial) do aplicativo PETIM

```
it("Deve disparar no click, a função onClick com as rotas externas respectivas", () => {
  render(
    <BrowserRouter>
      <Dashboard/>
    </BrowserRouter>
  )

  const btnPlataformaMarins = screen.getByText('PLATAFORMA MARINS')
  expect fireEvent.click(btnPlataformaMarins)
  expect(window.location.href).toBe('http://webtreinamento.com.br/pormade/')

  const btnFrasesemana = screen.getByText('FRASE DA SEMANA')
  expect fireEvent.click(btnFrasesemana)
  expect(window.location.href).toBe('https://frase.pormade.com.br/#/')

  const btnReservaRefeicao = screen.getByText('RESERVA DE REFEIÇÃO')
  expect fireEvent.click(btnReservaRefeicao)
  expect(window.location.href).toBe('https://fluig.pormade.com.br:8443/portal/1/pg_reserva_almoco')

  const btnReservaAssociacao = screen.getByText('RESERVA DA ASSOCIAÇÃO')
  expect fireEvent.click(btnReservaAssociacao)
  expect(window.location.href).toBe('https://www.jotform.com/app/211966498321665/230575758537064?utm_source=share-qr&utm_medium=website&utm_campaign=portal-app&utm_term=211')

  const btnResumoLive = screen.getByText('RESUMO DA LIVE')
  expect fireEvent.click(btnResumoLive)
  expect(window.location.href).toBe('https://www.jotform.com/app/211966498321665/230115486407654?utm_source=share-qr&utm_medium=website&utm_campaign=portal-app&utm_term=211')
})
```

Fonte: Os autores (2023).

No script acima, é testado alguns botões que possuem rotas específicas que levam para fora do sistema, através da função “onClick” que faz a chamada do direcionamento de página para a respectiva rota, na ação de clique do usuário neste botão.

Figura 05 – Quarto script do teste no componente *Dashboard*, (tela inicial) do aplicativo PETIM

```
1 it("Deve renderizar corretamente a logo do sistema", () => {
2   render(
3     <BrowserRouter>
4       <Dashboard/>
5     </BrowserRouter>
6   )
7
8   const logoPetim = screen.getByAltText('logoPetim')
9   expect(logoPetim).toBeInTheDocument()
10  expect(logoPetim).not.toBeNull()
11  })
12 }
```

Fonte: Os autores (2023).

Este último teste realizado no componente *Dashboard*, tem como objetivo

validar se a logo principal do sistema está carregando corretamente, como também verifica se esta não é nula.

Figura 06 – Script da aprovação dos testes no componente *Dashboard*, (tela inicial) do aplicativo PETIM

```
PASS src/components/Testes/Dashboard.spec.tsx (24.762 s)
Dashboard
  ✓ Deve renderizar todos os botões (303 ms)
  ✓ Deve estar apto ao click dos botões com o direcionamento correto para cada página (209 ms)
  ✓ Deve disparar no click, a função onClick com as rotas externas respectivas (427 ms)
  ✓ Deve renderizar corretamente a logo do sistema (77 ms)
```

Fonte: Os autores (2023).

Na imagem acima, comprova-se a aprovação dos testes realizados no componente *Dashboard*. Em outras palavras, este componente está sendo carregado corretamente, permitindo a navegação entre rotas dos botões, e interação do usuário com ele.

4.1.2 Implementação dos testes de integração

Como um teste de integração visa verificar a comunicação entre dois componentes ou módulos, segundo o autor SINGH (2012), pode-se considerar o teste da tela inicial como teste de integração por conta dos seus botões, dos quais levam à outros módulos do sistema.

4.1.3 Configuração da ferramenta JEST em ambiente React

O sistema possui em seu ambiente a linguagem Typescript e as bibliotecas Babel e JEST, sendo assim, o nível de complexidade aumentou ao realizar as configurações de cada arquivo nativo de cada tecnologia, pois as mesmas entravam em conflito na execução dos testes.

Tendo em vista este problema, necessitou-se implementar utilitários de transpilação de código (transformar o código JavaScript para Typescript), para cada documento de configuração destas tecnologias. Foram usados nas configurações do

arquivo global JEST:

- *Preset*: É usado como base para as configurações necessárias do JEST, JEST (2023);
- *ModuleDirectories*: Uma matriz de nomes de diretórios a serem pesquisados a partir do local do módulo necessário,
- *Roots*: Uma lista de caminhos para diretórios que o JEST deve usar para procurar arquivos;
- *ModuleNameMapper*: Um mapa de expressões regulares para nomes de módulos ou para matrizes de nomes de módulos que permitem extrair recursos, como imagens ou estilos com um único módulo;
- *Transform*: Um mapa de expressões regulares de caminhos para transformadores;
- *TransformIgnorePatterns*: Uma matriz de cadeias de caracteres de padrão *regexp* (expressões regulares) que correspondem a todos os caminhos de arquivo de origem antes da transformação. Se o caminho do arquivo corresponder a algum dos padrões, ele não será transformado (JEST, 2023).

Para configuração Babel:

- *Preset*: As predefinições do Babel podem atuar como um conjunto compartilhável de plug-ins e/ou opções de configuração do Babel (BABEL 2023);

5 CONCLUSÃO

O trabalho demonstrou a aplicação de testes automatizados em uma aplicação *front-end* baseada no *framework* React, com o intuito de analisar a viabilidade do uso de ferramentas de teste automatizado como meios de garantir a confiabilidade do sistema, testando módulos essenciais da aplicação para demonstração da aprovação dos testes elaborados com a ferramenta de teste JEST. Foram realizados testes unitários e testes de integração seguindo o modelo de análise caixa-cinza, englobando analisar além da estrutura, a funcionalidade dos módulos apresentados.

Através dos resultados obtidos, é possível afirmar que a ferramentas de teste automatizado são uma excelente escolha para a verificação do funcionamento da

aplicação, capaz de fornecer maior segurança e rapidez na execução rotineira dos testes.

Por fim, é ressaltado a importância dos testes automatizados no processo de desenvolvimento de software, visando como boa prática, a criação dos mesmos para obtenção de uma maior confiabilidade, como também, salientar a presença de tecnologias facilitadoras deste processo tão importante para os desenvolvedores.

REFERÊNCIAS

- BABEL. Disponível em: <https://babeljs.io/>. Acesso em 27 de out. de 2023.
- BASTOS, A.; RIOS, E.; CRISTALLI, R.; MOREIRA, T. **Base de Conhecimento em Teste de Software**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- BERNARDO, F. **A Importância dos Testes Automatizados**. Artigo publicado na Engenharia de Software Magazine, 2008.
- BOEHM, B.W. “**Verifying and validating software requirements and design specification**.” IEEE software Vol. 1 pp-94-103, Jan 1984.
- BOOCH, G; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I; “**UML – Guia do Usuário**”, Rio de Janeiro, Campus, 2ª Edição, 2005.
- CHUNG, L., N., B., Y., E. and M., J. “**Non-Functional Requirements in Software Engineering**” Kluwer Academic Publishers 1999.
- CYSNEIROS, L.M.J.L. - **PhDTese**, PUC-RJ, 2001 – Disponível em: <https://www-di.inf.puc-rio.br/~julio/Tese%20-%205.pdf>. Acesso em: 29 de mai. de 2023
- DELMASCHIO DOS SANTOS, E. **Aplicação de testes automatizados para aplicações mobile desenvolvidas em react native**. Disponível em: <http://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/2240>. Acesso em: 16 de abr. de 2023.
- DIAS NETO, A. C. **Engenharia de Software Magazine – Introdução a Teste de Software**. 2007, 54p.
- JEST. Disponível em: <https://jestjs.io/pt-BR/docs/cli#--roots>. Acesso em: 16 de jun. de 2023.
- _____. Disponível em: <https://jestjs.io/pt-BR/docs/tutorial-react-native#modulenamemapper>. Acesso em: 16 de jun. de 2023.
- _____. Disponível em: <https://jestjs.io/pt-BR/docs/configuration#preset-string>.

Acesso em: 16 de jun. de 2023.

_____. Disponível em: <http://jestjs.io/pt-BR/>. Acesso em: 16 de jun. de 2023.

KHUAT, T. **Developing a front-end application using ReactJS and Redux**. Dissertação (Degree Programme in Business Information Technology Bachelor's) — Laurea University of Applied Sciences, Leppävaara, 2018.

LEWIS, W. E. **Software Testing Continuous Quality Improvement**. Boca Raton: Auerbach, 2000.

NAIK, K.; TRIPATHY, P. **Software testing and quality assurance: theory and practice**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

PRESSMAN, R. S., “**Software Engineering: A Practitioner's Approach**”, McGraw-Hill, 6th ed., Nova York, NY, 2005.

SINGH, Y. **Software testing**. New York: Cambridge University, 2012. ISBN 978-1-107-01296-7. Hardback.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8.ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

TESTING LIBRARY. Disponível em: <http://testing-library.com/>. Acesso em: 16 de jun. de 2023.

COMO ESTABELECEER PREÇOS DE VENDA COMPETITIVOS E OTIMIZAR A MARGEM DE LUCRO DO SEU NEGÓCIO

Evelyn Szpunar Majolo¹
Karime Michely Bastos²
Fernando Luiz Perotti³
Jonas Elias de Oliveira⁴

RESUMO: O intuito das empresas é a geração de lucro para os sócios, de modo que eles possam investir no crescimento e na sustentabilidade do negócio. Um elemento que impacta diretamente nesta lucratividade é a formação do preço de venda, o qual deve cobrir os custos de produção, distribuição, impostos, margem de lucro entre outros. Um preço de venda bem elaborado pode aumentar as vendas, a rentabilidade e a competitividade do negócio, satisfazendo as expectativas e necessidades dos clientes. À vista disso, o presente artigo tem como objetivo apresentar as principais estratégias e ferramentas para definir preços de venda que sejam competitivos no mercado e que garantam uma margem de lucro satisfatória para o empreendimento. A metodologia utilizada se dá através da pesquisa básica com o intuito de apresentar os benefícios da formação de preços, quanto a sua abordagem caracteriza-se como qualitativa e quantitativa com o intuito de apresentar diversas maneiras de precificação, utilizando-se de informações de pesquisa exploratória e bibliográfica para fundamentar o presente artigo. E por fim trazendo como resultados a discussão dos aspectos a serem levados em consideração na formação do preço de venda e conseqüentemente sua importância se utilizado adequadamente, contribuindo para a realização de estratégias de competitividade e ganho de lucros.

Palavras-Chave: Formação do Preço de Venda. Lucratividade. Sustentabilidade

ABSTRACT: The aim of companies is to generate profit for partners, so that they can invest in the growth and sustainability of the business. An element that directly impacts this profitability is the formation of the sales price, which must cover the costs of production, distribution, taxes, profit margin, among others. A well-designed sales price can increase sales, profitability, and business competitiveness, satisfying customer expectations and needs. In view of this, this article aims to present the main strategies and tools for defining sales prices that are competitive in the market and that guarantee a satisfactory profit margin for the

¹ Acadêmica do 8º período do curso de Ciências Contábeis da Ugv - Centro Universitário. União da Vitória. Paraná. Brasil. E-mail: con-evelynmajolo@ugv.edu.br

² Bacharel em Ciências Contábeis, Universidade do Contestado - UNC Canoinhas; Especialista em Controladoria e Planejamento Tributário, Universidade do Contestado – UNC Mafra e MBA em Gestão Estratégica Corporativa, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac com parceria com Ashland University dos EUA (Simpósios Internacionais), Professora Universitária, Ugv - Centro Universitário. União da Vitória. PR. Brasil. prof_karimebastos@ugv.edu.br.

³ Bacharel em Ciências Contábeis, Universidade do Contestado - UNC Canoinhas; Especialista em Controladoria e Planejamento Tributário, Universidade do Contestado – UNC Mafra e MBA em Gestão Estratégica Corporativa, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac com parceria com Ashland University dos EUA (Simpósios Internacionais), Professora Universitária, Ugv - Centro Universitário. União da Vitória. PR. Brasil. prof_karimebastos@ugv.edu.br.

⁴ Administrador. Especialista em Engenharia da Produção e Mestre em Desenvolvimento Regional. Professor e Coordenador do Curso Administração da Ugv - Centro Universitário. prof_jonas@ugv.edu.br.

enterprise. The methodology used is through basic research with the aim of presenting the benefits of price formation, as its approach is characterized as qualitative and quantitative with the aim of presenting different ways of pricing, using information from exploratory research. and bibliography to support this article. And finally bringing as results the discussion of the aspects to be taken into consideration in the formation of the sales price and consequently its importance if used appropriately, contributing to the realization of competitiveness strategies and profit gains.

Keywords: Formation of the Sales Price. Profitability. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Manter uma empresa com bons resultados financeiros implica no crescimento do negócio, e a formação de preço tem grande peso na sua lucratividade, no entanto muitos empresários acabam tendo algumas dificuldades por não possuírem os conhecimentos necessários neste aspecto. A precificação precisa, além de gerar margem de lucro, cobrir os gastos e gerar competitividade no mercado, por isso é fundamental entender o conceito dos custos e despesas, já que eles implicam diretamente no preço de venda dos produtos ou serviços.

Diversas empresas acabam adotando estratégias errôneas em situações adversas sem critérios técnicos que acabam afetando a saúde da empresa, trazendo não só prejuízos financeiros como na sua imagem pública. Sendo assim é relevante ao empresário que conheça os métodos de formação de preço e entenda o mais adequado a sua empresa e área de atuação para que traga vantagens e benefícios ao negócio, levando em consideração diversos fatores, como clientes, concorrência, gastos, investimentos entre muitos outros.

O presente artigo tem como objetivo geral apresentar a relevância da precificação adequada dos produtos da empresa e seu peso na gestão financeira, com o intuito de gerar margem de lucro e competitividade no mercado mantendo uma boa saúde financeira do negócio.

Apresentando como objetivos específicos: Identificar os fatores internos e externos que influenciam a formação do preço de venda; Evidenciar os métodos de precificação utilizados pelas empresas e suas vantagens e desvantagens; Propor estratégias de precificação que visem aumentar a margem de lucro e a competitividade das empresas.

A metodologia utilizada no desenvolvimento do artigo consiste em uma pesquisa básica, que visa apresentar os conceitos e as técnicas de formação de preço e a distinção entre custos e despesas. A abordagem da pesquisa é quantitativa e qualitativa, pois busca analisar as diferentes formas de precificar produtos e serviços de uma empresa, com base em dados exploratórios e referências bibliográficas.

Trazendo como conclusão o peso que a formação de preços tem sobre a lucratividade da empresa, sua importância e conseqüentemente seus benefícios se utilizada adequadamente bem como aumentar sua competitividade, fidelizar seus clientes e expandir seu negócio. Sendo fundamental que o empresário tenha conhecimentos sobre os conceitos e as ferramentas de formação de preços, que muitas vezes são ignorados ou subestimados na gestão empresarial.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FORMAÇÃO DE PREÇO

O processo de formação de preço é a análise realizada para definir o valor cobrado por determinado produto ou serviço oferecido pela empresa, levando em consideração alguns fatores, como custos fixos e variáveis, investimentos, lucro desejado, competitividade, entre outros. Conforme Crepaldi (2023) “O objetivo da formação do preço é obter um valor de venda suficiente para cobrir todos os custos e despesas envolvidos e poder direcionar o lucro desejado.”

Para que o empreendedor obtenha um negócio lucrativo, é preciso contabilizar detalhadamente todos os custos antes de definir o preço de venda de seu produto ou serviço. Considerando as despesas utilizadas como custos fixos e variáveis, mão de obra, investimentos, matéria prima, tempo trabalhado, frete, entre outros. Ou seja, é necessário que o valor a ser cobrado consiga cobrir as despesas e apresentem uma porcentagem de lucro para que a empresa consiga crescer e se desenvolver financeiramente. Conforme diz Dubois (2019) “Sabe-se que a formação do preço de venda de qualquer produto depende de muitos fatores, entre os quais se destaca a demanda de cada um deles.”

Para a realização do cálculo da formação de preço do produto ou serviço é preciso delimitar todos os custos e despesas envolvidos na produção ou oferta destes.

Em razão disso, é importante entender que ambos possuem definições diferentes, e o empreendedor precisa saber diferenciá-los. Segue no quadro 1, as suas definições.

Quadro 01: Custos X Despesas

CUSTOS	Os custos poderão ser valorizados em função de certas medidas de consumo ou ainda de forma arbitrária, como rateios ou estimativas. Esse tipo de classificação é o mais utilizado com relação aos objetos de custo, isto é, os bens e/ou serviços produzidos pela empresa.
DESPESAS	As despesas são os gastos que a empresa apresenta para auferir algum rendimento, como vendas e distribuição dos produtos elaborados por ela ou até por terceiros.

Fonte: DUBOIS, 2019

É de extrema importância que tanto os custos quanto as despesas estejam inclusos na precificação, pois eles são a base do cálculo e irão ter grande impacto no preço final. Para facilitar a mensuração de ambos é interessante separá-los em fixos e variáveis. Como no quadro 2:

Quadro 02: Gastos fixos x Gastos variáveis

GASTOS FIXOS	GASTOS VARIÁVEIS
Aluguel de imóvel ou de equipamentos	Matérias-primas
Limpeza, conservação e manutenção	Comissões de vendas
Salários	Mão de obra
Honorários de contador	Impostos
Telefonia, energia elétrica, internet	Fretes de vendas
	Taxas de cartão de crédito

Fonte: Os autores, 2023.

Para obter lucro, que proporcione crescimento e desenvolvimento saudável do negócio é recomendado o uso de um dos métodos de formação de preços. Assim é possível verificar se os preços estão correntes, se não estão muito abaixo dos gastos de operação podendo gerar algum prejuízo, e se estão dentro dos objetivos do empreendedor, podendo assim trazer os resultados desejados.

Eles trazem certa segurança na composição dos preços pois é uma forma mais técnica de realizá-los, que utilizam informações e dados concretos, garantindo um resultado eficaz.

2.2 MÉTODOS DE FORMAÇÃO DE PREÇO

Existem diversos métodos para a formação de preços, cada um deles apresenta suas vantagens e recomendações, podendo variar de acordo com a necessidade da empresa, seu momento de mercado e de acordo com as informações de custo disponíveis. Segundo Crepaldi (2023):

Qualquer um dos diversos métodos para a fixação de preços pode ser empregado por sua empresa, dependendo dos objetivos dos preços, do mercado-alvo, da posição competitiva, dos custos e de outras considerações.

2.2.1 Margem de contribuição

A margem de contribuição é uma das principais técnicas de formação de preço e conseqüentemente a mais utilizada. A partir dele é determinado o lucro dentro do custo de venda depois de abater os custos e despesas. Assim, a empresa consegue definir quanto ganha em cada venda realizada, podendo auxiliar nas tomadas de decisões.

De acordo com Biagio (2019, pg.52):

Margem de contribuição é a diferença entre a receita e o custo variável de cada produto. É o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa referente à diferença entre sua receita e seu custo e que lhe pode ser imputado sem erro.

Quadro 3: Margem de Contribuição

Margem de Contribuição	Valor de Venda (-) Custos Variáveis (-) Despesas Variáveis
-------------------------------	--

Fonte: Os autores, 2023.

A margem de contribuição garante que o empreendedor cubra suas despesas de operação, e permite que o empreendimento ajuste seus preços de acordo com o momento de mercado, sua competitividade e concorrência.

Sendo possível determinar quanto o empresário deseja faturar com cada produto, além de ajudar na gestão financeira da empresa, permitindo que os preços variem de acordo com cada estratégia do mercado. Trazendo ao empresário o livre

arbítrio de diminuir o valor de comercialização caso queira atrair mais clientes, e elevar o custo se desejar aumentar seu faturamento.

2.2.2 Markup

O markup corresponde a um método que se baseia nos custos envolvidos em cada produto, seu objetivo principal é encontrar um preço que acoberte essas despesas e ofereça o lucro desejado. De acordo com Dubois (2019, pág. 227)

Normalmente, essa margem de lucro é representada por um percentual que, ao ser adicionado aos custos totais do produto, deverá propiciar um preço de venda que dará sustentação para a empresa cobrir todas as suas despesas, além de permitir que ela obtenha um valor satisfatório de lucro. Por esse motivo, a tradução mais corriqueira do termo markup é sobre preço ou preço acima.

Seu objetivo é estabelecer uma estimativa de valor que consiga cobrir as despesas utilizadas em cada serviço ou produto, podendo estipular o lucro que a empresa deseja. Apesar de ser bem semelhante à margem de lucro, este método segue um princípio diferente. Pois, não busca um valor de sobra, e sim um índice que se mostre mais adequado ao que a empresa procura. Para encontrar o resultado através do Markup é preciso utilizar a seguinte fórmula:

Quadro 04: Markup

Markup	$(\text{Percentual das despesas variáveis} + \text{Percentual das despesas fixas} + \text{Percentual do lucro desejado}) / 100$
---------------	---

Fonte: Os autores, 2023.

Este cálculo é feito por produto ou serviço, ou seja, cada item terá sua margem de lucro diferente, dependendo da estratégia utilizada pela empresa.

2.2.3 Pesquisa de preço

Este método se baseia na concorrência ou mesmo na pesquisa de preços, basicamente corresponde a um levantamento de preços praticados pelos concorrentes. Conforme diz Crepaldi (2023, pg.303):

Esse critério também procura olhar primeiro para fora da empresa, ou seja, tem seu foco voltado para as práticas da concorrência. As decisões baseadas nesse critério geralmente estão condicionadas aos movimentos que a concorrência poderá fazer, caso se sinta ameaçada.

Para que seja possível entender os preços cobrados pelos concorrentes tanto diretos como indiretos é preciso analisá-los e fazer uma média dos preços do mercado de determinado produto a fim de entender detalhadamente eles e saber se estão dentro da realidade de mercado. É importante ressaltar que este método não deve ser utilizado unicamente na formação de preços, pois pode ficar abaixo dos custos utilizados podendo trazer prejuízos à empresa, ele deve servir como elemento auxiliar na precificação.

É interessante fazer um levantamento em diferentes momentos de venda de determinado produto para que assim seja possível obter mais informações tornando a análise mais precisa, pois conforme cita Biagio (2012):

A análise dos concorrentes dá uma ideia do preço de venda por semelhança com aquilo que é praticado pelo mercado, ao passo que a análise dos clientes dá uma ideia do preço que o mercado consumidor está disposto a pagar pelo produto.

Assim é possível fazer as médias do que é cobrado e quais são os preços mais altos e baixos praticados. Podendo assim organizar os dados, identificando as maiores ameaças e as mudanças que devem ser feitas.

2.2.4 Precificação baseada no lucro

O método baseado no lucro é realizado em cima do lucro nominal desejado, levando em conta os custos. Basicamente é acrescentado certo valor ao custo do produto para encontrar uma quantia mínima para o valor final.

Sua fórmula é a seguinte:

Quadro 05: Preço de Venda

Preço de Venda	$(\text{Custo do Produto} + \text{Lucro Objetivo}) / (1 - \text{Impostos} - \text{Taxas da venda})$
-----------------------	---

Fonte: Os autores, 2023.

É uma maneira diferente em relação ao markup, porém se chega ao mesmo resultado, é importante ressaltar que a margem de lucro estabelecida por este método

não é muito grande, por isso a empresa precisa analisar se pode comprometer seus resultados ao invés de auxiliá-los.

2.2.5 Percepção de valor

Este é um dos principais métodos de formação de preço, considerando quanto o cliente se dispõe a pagar por determinado produto, levando em consideração, marca, benefícios, durabilidade, entre outros fatores que possam interferir na percepção do valor de certo produto ou serviço oferecido.

É possível precificar seus produtos a partir do lucro desejado e de acordo com os custos envolvidos. Se observar a fórmula, verá que é uma abordagem diferente da utilizada no Markup, porém, conseguirá chegar a um resultado semelhante ao daquela técnica. Entretanto, não é possível que a margem de lucro determinada seja muito grande, já que pode comprometer o desempenho esperado da empresa. Assim, a fórmula para calcular essa técnica é a seguinte:

Quadro 06: Preço de Venda

100% do Preço de venda	$\text{Custo Inicial} + \text{Percentual das Despesas Fixas} + \text{Percentual de Lucro Desejado}$
-------------------------------	---

Fonte: Os autores, 2023.

Apesar de existirem vários métodos de precificação, é importante entender que é preciso relevar muitas variáveis no momento de formar os preços, pois fatores como concorrência, inflação, demanda, podem acabar afetando os valores de maneira negativa.

2.3 IMPORTÂNCIA DA PRECIFICAÇÃO

A precificação realizada pela empresa é fundamental para alcançar os resultados desejados e auxiliar no desenvolvimento organizacional, além de trazer diversos benefícios e vantagens como: garantir lucro, saber se certo produto realmente vale a pena comercializar determinado produto, maior poder de

competitividade, garantir que os preços cubram todas as despesas e custos, entre outros.

É importante que a formação de preço seja realizada de maneira adequada para que assim os preços a serem cobrados estejam compatíveis ao do mercado e com os gastos utilizados, para que contribua positivamente no negócio, conforme cita Wernke (2018):

A adequada determinação dos preços de venda é uma questão cada vez mais fundamental para sobrevivência e crescimento das empresas, independentemente do porte ou da área de atuação.

Até porque a precificação está relacionada à gestão financeira, por isto é interessante realizar um planejamento para estipular metas para possuir melhor controle e que conseguir além de arcar com elas ter uma boa margem de lucro.

Dentre vários fatores essenciais para que a organização financeira obtenha sucesso, um dos mais principais é a precificação, através dela é possível verificar se está sendo lucrativo e se dentro da competitividade do mercado. Até porque se os preços estão adequados a empresa terá muitos benefícios como: aumento das vendas, ganho de lucro, atração de clientes, cobrir as despesas, entre outros. Caso contrário, se estiverem inadequados trazem prejuízos na gestão financeira.

A formação de preços vai além de determinar certo valor a um produto, é um método para tornar o negócio lucrativo e competitivo, como cita Bruni (2019):

Preços, por sua vez, correspondem à importância recebida pelas entidades em decorrência da oferta de seus produtos ou serviços. Devem ser suficientes o bastante para cobrir todos os custos incorridos e ainda fornecer um lucro para a entidade.

Por isso é de extrema importância seu uso correto, além de participar diretamente ao financeiro da empresa, lida também com a parte estratégica, conseguindo ter uma visão do mercado de atuação ajudando na tomada de decisão auxiliando nos bons resultados.

2.4 GESTÃO DE CUSTOS

A gestão de custos avalia as despesas e custos para que em cima dessas informações sejam tomadas as decisões, permitindo o melhor controle e análise dos custos da empresa, conforme cita Crepaldi (2004):

A gestão de custos é um conjunto de técnicas utilizadas para a análise dos gastos durante as operações da organização, onde antigamente era apenas para atividades industriais, porém desenvolvida e ampliada, a partir da Revolução Industrial, para as atividades comerciais e de serviços.

Assim pode-se avaliar detalhadamente os custos, podendo ter um controle eficiente auxiliando na manutenção da saúde financeira da empresa. É importante entendê-los assim como diz Bernardi (2017):

O conhecimento dos próprios custos e despesas, além do método de formação de preços, auxilia o entendimento dos custos da concorrência e da estratégia competitiva, ficando a empresa mais bem aparelhada para desenvolver sua própria estratégia de preços e política mercadológica, tornando-se assim muito mais competitiva.

Porém caso seja feito de maneira equivocada pode interferir nos resultados desejados. Para que a gestão de custos seja realmente eficiente é preciso que a empresa tenha competência para análise constante dos processos financeiros, como detalhar os registros, planilhas, saber as melhores oportunidades de investimento, resolução de problemas. Conforme diz Bruni (2019) “A análise de custos, preços e valores consiste em algumas das mais nobres e importantes tarefas da administração financeira.”

As empresas precisam estar atentas aos seus gastos e entendê-los para que consigam gerenciá-los de maneira eficaz, para que assim façam diferença no mercado e ganhem vantagens competitivas frente às outras organizações.

3 METODOLOGIA

Para a realização do artigo, utilizou-se de processos metodológicos para a coleta, análise e interpretação dos dados. “O método é este conjunto de processos, que etimologicamente tem o significado de caminho para se chegar a um fim.” (SANTOS, 2012, p.45).

O artigo caracteriza-se perante sua natureza como pesquisa básica, buscando apresentar os diversos benefícios da formação de preço, além de apresentar as vantagens e desvantagens de cada método de precificação além de algumas estratégias que busca auxiliar a maximização de lucro da empresa.

Quanto aos objetivos a pesquisa é exploratória, pois será realizado levantamento bibliográfico. “A pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto. Na verdade, ela é uma preparação para a pesquisa explicativa.” (SEVERINO, 2017, p.132).

Em relação à abordagem, será qualitativa e quantitativa, pois irá apresentar diversas maneiras de precificação, apresentando suas definições bem como a maneira de utilizá-las na prática.

Para explicar os procedimentos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de embasar o artigo por meio de livros didáticos, especializados e artigos científicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 FATORES INTERNOS E EXTERNOS QUE INFLUENCIAM A FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA

Para realizar a formação de preço é necessário levar em consideração alguns fatores, incluindo internos e externos para que assim consiga trazer benefícios a empresa, eles possuem grande influência no preço de venda e não podem ficar de lado no momento da precificação, são eles:

Figura 1: Fatores internos e externos



Fonte: Os autores, 2023.

Através desses fatores é possível ter uma visão clara do que é necessário incluir no preço de venda para que no fim a organização obtenha lucro, competitividade, ganhe clientes para uma boa gestão. Sabemos que existem muitos gastos envolvidos, por isso é importante tomar cuidado com o valor final para que não afaste os clientes com o preço abusivo ou ainda se for muito abaixo não cubra todos os custos e acabe trazendo prejuízos a empresa.

A formação de preço deve além de cobrir todos seus gastos precisa ser justa para o público-alvo, sendo necessário ter conhecimentos dos correntes, da realidade da população na qual seu negócio está inserido e todos os sacrifícios realizados para a produção ou aquisição, bem como os eventuais descontos a serem concedidos.

São diversos os fatores que afetam o preço final, como por exemplo a energia elétrica onde os maquinários e equipamentos precisam para funcionamento, muitos acabam não calculando como parte da formação de preço e acabam ficando no prejuízo na maioria das vezes.

É importante ficar atento a esses componentes que envolvem custos, despesas e investimentos pois eles auxiliam a empresa a estabelecer uma política de preço compatível com o mercado, com seus concorrentes e estratégia de crescimento. Pois um preço definido com parâmetros e técnicas adequadas favorece a empresa a alcançar seus objetivos e benefícios fundamentais na gestão financeira.

4.2 MÉTODOS DE PRECIFICAÇÃO VANTAGENS E DESVANTAGENS

Cada método possui um objetivo diferente, e seus resultados iram depender da finalidade da empresa. No geral podemos dizer que o ganho de lucro é uma das principais metas de qualquer empresa, porém é preciso levar em consideração diversos fatores para que assim utilize o método mais adequada aos resultados desejados. Abaixo as principais vantagens e desvantagens de cada métodos de formação de preço:

Quadro 08: Vantagens e Desvantagens

Método	Vantagem	Desvantagem
Margem de Contribuição	Baixa taxa de risco	Não atrair muitos clientes e competitividade.
Markup	Maior Rentabilidade	Sem percentual ideal de custo fixo.
Pesquisa de preço	Desenvolve competitividade.	Guerra de preços.
Baseada no lucro	Maximização do lucro.	Não ser atrativo ao consumidor.
Percepção de valor	Impulsiona as vendas.	Margem de Lucro pequena.

Fonte: Os autores, 2023.

Podemos observar que cada método possui seu lado positivo e negativo, por este motivo é importante escolhê-lo a fim de obter os resultados específicos para cada negócio, pois eles podem afetar diretamente a lucratividade, competitividade, consumidor e sua própria imagem.

Sendo necessário uma boa análise inicial e adequar-se a melhor opção para a empresa, auxiliando no seu desenvolvimento e ter seu lugar no mercado.

4.3 ESTRATÉGIAS DE PRECIFICAÇÃO VISANDO O LUCRO

Utilizar estratégias é algo crucial em qualquer negócio, pois possui grande impacto na lucratividade e competitividade da empresa. E utilizá-la na precificação influencia na percepção do cliente e implica diretamente na imagem da organização negócio. A formação de preço possui um papel crucial nos resultados da empresa, e entender sua importância traz diferença na hora de realizá-la, e as estratégias podem ajudar na maximização do lucro trazendo eficácia na precificação.

Figura 2 - Estratégias



Fonte: Os autores, 2023.

Apesar de parecer simples, para se ter uma boa estratégia de precificação não é tão simples, é preciso considerar alguns pontos importantes, como os objetivos dos stakeholders, os concorrentes e seus posicionamentos.

É uma tarefa que demanda certo trabalho de análise mais profunda e muita pesquisa, para que assim encontre a melhor opção para seu negócio e consequentemente ao seu público, pois uma boa estratégia na precificação é capaz de trazer diversos benefícios e influência no sucesso das vendas e de toda a gestão da empresa.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos conhecimentos obtidos, a formação do preço de venda pode ser realizada de diversas maneiras, dependendo do objetivo da empresa, é importante que trace suas metas e resultados desejados para que se possa ter uma melhor visão de que caminho tomar na hora de formar o preço de venda final.

Um dos principais pontos observados dentre os vários métodos apresentados é a de cobrir todos os gastos utilizados na produção do produto, pois é a partir disso que podemos saber quanto conseguimos aumentar o valor e assim ganhar certa margem de lucro. Não adianta ter um preço de venda chamativo e abaixo do mercado se está trazendo prejuízos à minha empresa, e vice-versa.

É muito importante que o empreendedor entenda e conheça os custos e despesas do próprio negócio para que consiga tirar destes dados informações úteis para que assim auxilie na tomada de decisão estratégica da empresa.

Desta maneira, pode-se conhecer os caminhos que a empresa irá seguir na precificação de acordo com seus fins, aprender sobre a importância de um bom planejamento financeiro, para que a gestão de custos traga benefícios e vantagens frente aos concorrentes e ao próprio mercado financeiro.

Levando em consideração as informações mencionadas que a adequada formação de preço é essencial para que o negócio, pois através dela crie competitividade dentro do mercado, visão estratégica, atraia clientes novos, aumente a lucratividade, e proporcione melhores conhecimentos sobre seus gastos. Podendo assim auxiliar no crescimento e desenvolvimento saudável e amadurecimento da empresa, contribuindo para que suas metas e objetivos sejam alcançados.

Sendo assim, pode-se concluir que a correta precificação traz grandes vantagens tanto lucrativas quanto competitivas para uma empresa, e que é necessário dar a devida importância a gestão de custos pois é uma peça essencial para a estrutura organizacional da empresa, auxiliando o empreendedor nos conhecimentos de todo seus custos e despesas, melhorando assim seu controle e utilizando como maneira estratégica.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, Luiz A. **Formação de Preços - Estratégias, Custos e Resultados, 5ª edição**. Grupo GEN, 2017. *E-book*. ISBN 9788597011531. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597011531/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

BERTO, Dálvio J.; BEULKE, Rolando. **Gestão de custos**: Editora Saraiva, 2013. *Ebook*. ISBN 9788502212336. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502212336/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

BIAGIO, Luiz A. **Como Calcular o Preço de Venda**. Editora Manole, 2012. *E-book*. ISBN 9788520447321. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520447321/>. Acesso em: 26 out. 2023.

BRUNI, Adriano L. FAMÁ, Rubens. **Série "Finanças na Prática - Gestão de Custos e Formação de Preço", 7ª edição**. Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788597021059. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597021059/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso básico de contabilidade de custos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CREPALDI, Silvio A. CREPALDI, Guilherme S. **Contabilidade de Custos**. Grupo GEN, 2023. *E-book*. ISBN 9786559775026. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559775026/>. Acesso em: 26 out. 2023.

DUBOIS, Alexy. **Gestão de Custos e Formação de Preços - Conceitos, Modelos e Ferramentas**. Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788597022803. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597022803/>. Acesso em: 14 out. 2023.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico.**: Cortez, 2017. *E-book*. ISBN 9788524925207. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788524925207/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preço de venda 2ED.**: Editora Saraiva, 2018. *E-book*. ISBN 9788553131860. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131860/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

CONTABILIDADE PARA MEI: COMO O CONTADOR PODE AUXILIAR E CONTRIBUIR COM O CRESCIMENTO DO MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL

Diego Michels¹
Karime Michely Bastos²
Romildo João Lisbôa³

RESUMO: O MEI (Microempreendedor Individual) é uma categoria jurídica que foi criada pela Lei Complementar nº. 128/2008 para facilitar a formalização de pequenos empreendedores que trabalham por conta própria. Antes dessa lei, abrir uma empresa era um processo burocrático, caro e complexo. Com o MEI, essas barreiras foram reduzidas, pois o empreendedor pode se registrar pela internet, pagar um valor fixo mensal de impostos e ter acesso a benefícios sociais como aposentadoria, auxílio-doença e salário-maternidade. O MEI é uma forma de incentivar o empreendedorismo, a geração de renda e a segurança jurídica dos pequenos negócios no Brasil. Seguindo esta abordagem o presente artigo objetiva exibir como o contador pode auxiliar nas tomadas de decisões na gestão do empreendimento do microempreendedor individual (MEI). Utilizando-se de metodologia de pesquisa básica, qualitativa, através de interpretações e compreensões sobre como o contador pode auxiliar o Microempreendedor Individual na gestão do seu empreendimento, o tipo de pesquisa é descritivo, o método de pesquisa é exploratório, o instrumento de coleta de dados é a bibliográfica, que utiliza fontes, como livros, artigos, para fundamentar teoricamente a pesquisa. Este estudo visa apoiar o microempreendedor individual, fornecendo ferramentas e procedimentos essenciais para o desenvolvimento e a sustentabilidade do seu negócio.

Palavras-Chave: Microempreendedor Individual. Contabilidade. Crescimento Empresarial.

ABSTRACT: MEI (Individual Microentrepreneur) is a legal category that was created by Complementary Law no. 128/2008 to facilitate the formalization of small entrepreneurs who work on their own. Before this law, opening a company was a bureaucratic, expensive and complex process. With MEI, these barriers were reduced, as entrepreneurs can register online, pay a fixed monthly amount of taxes and have access to social benefits such as retirement, sickness benefits and maternity pay. MEI is a way to encourage entrepreneurship, income generation and legal security for small businesses in Brazil. Following this approach, this article aims to show how the accountant can assist in decision-making in the management of the individual microentrepreneur's (MEI) enterprise. Using basic, qualitative research methodology, through interpretations and understandings about how the accountant can help the Individual Microentrepreneur in managing his enterprise, the type of research is descriptive, the research method is exploratory, the data collection instrument Data is

¹Bacharel em Administração, Universidade do Contestado- UNC Canoinhas; Acadêmico do 8º período, Bacharel em Ciências Contábeis, Ugv – Centro Universitário. Porto União. PR. Brasil. con-diegomichels@ugv.edu.br.

²Bacharel em Ciências Contábeis, Universidade do Contestado- UNC Canoinhas; Especialista em Controladoria e Planejamento Tributário, Universidade do Contestado – UNC Mafra e MBA em Gestão Estratégica Corporativa, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac com parceria com Ashland University dos EUA (Simpósios Internacionais), Professora Universitária, Ugv - Centro Universitário. Porto União. PR. Brasil. prof_karimebastos@ugv.edu.br.

³ Administrador, Mestre em Administração, mentor e consultor empresarial Gestão negócios, Empreendedorismo Inovação, Professor UGV Centro Universitário, Coordenador e instrutor dos Cursos de Gestão e negócios SENAC PR, Orientador SEBRAE ALI N6 Paraíba. Email para contato: prof_romildo@ugv.edu.br

bibliographic, which uses sources, such as books and articles, to theoretically support the research. This study aims to support individual microentrepreneurs by providing essential tools and procedures for the development and sustainability of their businesses.

Keywords: Individual Microentrepreneur. Accounting. Business Growth.

1 INTRODUÇÃO

O empreendedorismo é uma atividade que envolve riscos, desafios e oportunidades, muitos brasileiros sonham em ter o próprio negócio, mas enfrentam dificuldades para formalizar, administrar e crescer no mercado. Para facilitar o processo de empreender, o governo criou um regime tributário simplificado, o Microempreendedor Individual (MEI) que oferece benefícios como a emissão de nota fiscal, a contribuição para a previdência social e a isenção de impostos federais.

A partir desta perspectiva o artigo objetiva mostrar como o contador pode auxiliar e prestar informações relevantes para contribuir com a gestão do empreendimento do MEI.

Para tanto, os objetivos específicos definidos são: Orientar os MEI de forma consultiva sobre o desenvolvimento das atividades financeiras e contábeis do empreendimento, destacando a importância do planejamento, do controle e da análise dos dados contábeis para a sustentabilidade e o crescimento do negócio; Apresentar os cuidados que o MEI precisa ter perante a precificação dos produtos, considerando os custos, as despesas, os impostos e a margem de lucro, bem como as estratégias de mercado e a percepção de valor dos clientes; Demonstrar as obrigações do MEI em relação aos aspectos legais, tributários e previdenciários, enfatizando os benefícios e as responsabilidades decorrentes da formalização do empreendimento.

A importância do estudo se dá em virtude das MEIs precisarem cumprir com algumas obrigações fiscais e contábeis, como emitir notas fiscais, pagar o DAS (Documento de Arrecadação do Simples Nacional) e fazer a declaração anual do faturamento. Essas tarefas podem ser complexas e demandar tempo e conhecimento específico, o que muitas vezes leva o MEI a buscar o auxílio de um contador profissional.

O contador poderá orientar sobre as melhores práticas de gestão financeira, tributária e contábil, auxiliando na elaboração e entrega das declarações e documentos exigidos pela legislação. Com o apoio de um contador profissional, os empreendedores e empresários podem evitar multas, juros e problemas com o fisco, além de otimizar os seus recursos e aumentar a competitividade dos seus negócios.

O estudo tem como procedimentos metodológicos a pesquisa básica, qualitativa, que busca interpretar e compreender o papel do contador no apoio ao Microempreendedor Individual na administração do seu negócio, a pesquisa descritiva, exploratório, e a coleta de dados é a bibliográfica, que se baseia em fontes como livros, artigos, para embasar teoricamente a pesquisa.

Este estudo visa apoiar o microempreendedor individual, fornecendo ferramentas e procedimentos essenciais para o desenvolvimento e a sustentabilidade do negócio, mantendo as obrigações perante a Receita Federal em dia, utilizando-se dos benefícios do regime tributário e prestando consultoria financeira perante a gestão dos recursos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL

O Microempreendedor Individual (MEI) é uma figura jurídica criada no Brasil em 2008 com o objetivo de formalizar os pequenos empreendedores e trabalhadores autônomos, ele foi estabelecido pela Lei Complementar nº 128/2008 e entrou em vigor em 2009. O MEI simplifica a legislação e legalização de negócios de baixo faturamento, oferecendo benefícios como isenção de alguns impostos e contribuições sociais, além de facilitar a abertura e regularização de pequenas empresas, contribuindo para o crescimento do empreendedorismo no país.

Como a lei 128/2008 representa:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei Complementar, consideram-se microempresas ou empresas de pequeno porte, a sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário a que se refere o art. 966 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), devidamente registrados no Registro de Empresas Mercantis ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas (Lei 128/2008 cap. II art. 3).

O microempreendedor individual (MEI), permite que pessoas que atuam por conta própria, com faturamento anual limitado, se formalizam como pequenos empresários, o que traz diversos benefícios, como: emissão de nota fiscal, acesso a direitos previdenciários, como aposentadoria por idade e auxílio-doença, simplificação da tributação, como pagamento de um valor fixo mensal, que engloba imposto de microempreendedor individual (MEI), INSS e ISS (se aplicável), facilidade na abertura de conta bancária e obtenção de crédito.

O MEI é uma forma simplificada e acessível de formalização para pequenos negócios, com teto de faturamento anual estabelecido pela receita federal. No entanto, é importante cumprir as obrigações e regulamentos para manter essa condição de empreendedor individual.

§ 4º Na especificação do tratamento diferenciado, simplificado e favorecido de que trata o § 3º, deverá constar prazo máximo, quando forem necessários procedimentos adicionais, para que os órgãos fiscalizadores cumpram as medidas necessárias à emissão de documentos, realização de vistorias e atendimento das demandas realizadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte com o objetivo de cumprir a nova obrigação (Lei Complementar nº 147, de 2014. Lei 128/2008 cap I art 4.).

Para se tornar um Microempreendedor Individual no Brasil, é necessário atender a certos critérios exigidos na hora da abertura tais como, o faturamento que do MEI anual deve ser de até o limite estabelecido pela Receita Federal, que pode variar a cada ano, por isso o MEI deve sempre verificando qual o limite anual previsto.

As atividades permitidas para o MEI contemplam uma lista de atividades econômicas permitidas, certos tipos de negócios, como consultorias, serviços médicos, e alguns outros, não são elegíveis para o MEI.

Outro quesito é a de não ser sócio ou titular de outra empresa, mas a legislação estabelece que ele pode ser empregado em outra empresa. Na questão de empregatícia o MEI pode ter no máximo um empregado recebendo um salário mínimo ou o piso da categoria.

Sobre a legislação Lei 128/2008:

§ 4º Não poderá optar pela sistemática de recolhimento prevista no caput deste artigo o MEI: I – cuja atividade seja tributada pelos Anexos IV ou V desta Lei Complementar, salvo autorização relativa a exercício de atividade isolada na forma regulamentada pelo Comitê Gestor; II – que possua mais de

um estabelecimento; III – que participe de outra empresa como titular, sócio ou administrador.

Importante observar que essas regras podem sofrer alterações com o tempo, portanto, é fundamental verificar as condições atuais no portal do empreendedor ou com um contador para garantir que você atenda aos critérios e possa se registrar como MEI.

2.2. CONTABILIDADE COMO FONTE DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO

A contabilidade desempenha um papel fundamental como fonte de informações para a gestão de empresas, pois ela fornece dados financeiros que permitem aos gestores tomar decisões precisas.

Mas para chegar nessas informações alguns aspectos são importantes para formalizar esses dados como, relatórios financeiros, por exemplo na contabilidade gera relatórios como o balanço patrimonial, a demonstração de resultados e o fluxo de caixa, que apresentam a saúde financeira da empresa. Já na tomada de decisões temos como base informações contábeis que auxiliam os gestores nas tomadas de decisões sobre investimentos, orçamentos, despesas, precificados de produtos, entre outros.

No planejamento financeiro a contabilidade auxilia na elaboração de orçamentos, permitindo que a empresa estabeleça metas financeiras e avalie o desempenho em relação a essas metas. Os indicadores de desempenho financeiro fornecidos permitem acompanhar a saúde da empresa que ao longo do tempo indicam as áreas que necessitam ser melhoradas.

Na prestação de contas ajuda a empresa a cumprir obrigações fiscais e regulatórias, garantindo que os registros financeiros estejam em conformidade, e na parte de investimentos a contabilidade traz informações para avaliar a solidez da empresa, para que decisões sejam tomadas a futuras ampliações ou tomadas de empréstimos. Como retrata Marion:

A contabilidade é uma ciência social que tem por objeto o controle do patrimônio das organizações. Segundo estudo sobre a Estrutura Conceitual Básica da Contabilidade, elaborado no início da década de 1980, pelo Instituto Brasileiro de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (Ipecafi),

a contabilidade constitui, objetivamente, um sistema de informação e avaliação destinado a prover seus usuários com demonstrações e análises de natureza econômica, financeira, física e de produtividade, com relação à entidade objeto de contabilização (MARION, 2017, p. 2).

Para tanto um dos grandes desafios da administração das empresas são as tomadas de decisões assertivas, mais sem o devido registros feitos pela contabilidade as decisões ficam sem norte, mas a contabilidade é um essencial no auxílio do dia a dia das empresas, já que usa os dados coletados e transforma em informações registrando em relatórios que contribuem para melhor decisão a ser tomada para definir o futuro da organização.

De acordo com Marion (2017), dentro de uma empresa, a situação não é diferente, frequentemente os responsáveis pela administração estão tomando decisões, quase todas importantes, vitais para o sucesso do negócio. Por isso, há necessidade de dados, de informações corretas, de subsídios que contribuam para uma boa tomada de decisão.

2.3 MEI – COMO FORMALIZAR E GERENCIAR EMPRESAS

Para uma empresa se manter no mercado ela necessita de um controle nas finanças para que seus recursos sejam alocados de forma correta, a administração financeira busca o enfoque em gerenciar os recursos para busca de lucros, dessa forma otimizando a empresa a se manter no mercado.

Sendo assim, o setor financeiro deve estar alinhado com as diretrizes da empresa buscando sempre o alinhamento dos recursos para que os objetivos sejam alcançados e para isto o controle financeiro reflete nas atividades operacionais essenciais da empresa e nos seus resultados, que geram lucro ou prejuízo operacional como exemplos a compra de matéria prima, salários, aluguel, etc.

Hoji (2017) define o papel do administrador financeiro é:

A administração financeira de uma empresa é exercida por pessoas ou grupos de pessoas que podem ter diferentes denominações, como: vice-presidente de finanças, diretor financeiro, controller e gerente financeiro. Neste livro, o executivo responsável pela administração financeira será denominado administrador financeiro. As atividades de operações existem em função do negócio da empresa e não é da competência do administrador financeiro determinar como elas devem ser conduzidas. Entretanto, com os

seus conhecimentos técnicos e visão global do negócio, ele pode contribuir decisivamente quanto à melhor forma de conduzir as atividades operacionais. (HOJI, 2017, p.7).

Neste contexto segue a base do controle do fluxo de caixa, que é basicamente entrada e saídas de recursos, e é composto pelo caixa, contas bancárias e aplicações financeiras. O fluxo de caixa é gerado pelas vendas à vista e a prazo, com isso se obtém o fluxo para honrar as obrigações da empresa, a não geração deste acarreta a obter de outra forma fundos para os pagamentos, que consistem em buscas de empréstimos bancários, fundos de acionistas ou de proprietários.

O caixa de uma empresa gera lucro quando há disponibilidade de recursos para aplicação, que conseqüentemente receberá juros. Do mesmo modo, se não houver caixa, isso impactará no resultado, porque a empresa utilizará recursos de terceiros, pagando juros pela captação, para fazer frente aos compromissos assumidos, o que tornará o resultado menor. O resultado econômico, isto é, o lucro ou prejuízo de uma empresa, pode ser diferente do resultado financeiro, que é a geração de caixa. O que se quer dizer é que existe diferença entre lucro e caixa; mesmo que o caixa tenha liquidez, não significa que se tenha lucro no decorrer do tempo (SILVA, 2022, p.43).

Desta forma podemos dizer que que o lucro no caso regime de competência, que é o registro do documento se dera na data do evento ocorrido, que é o total de montante disponível após obter seu retorno e quitar as despesas, já o fluxo de caixa ou regime de caixa ou regime contábil terá as receitas e despesas de um determinado período que recebimento ou pagamento independente do momento que são realizadas, ocorrendo o fato gerador de recebimento ou pagamento de valores.

O fluxo de caixa nas empresas se torna uma ferramenta de controle e análises dentro das organizações, nela se obtém resultados e pode-se fazer análises de curto e longo prazo para futuros investimentos já que a análise é precisa, com os dados corretos lançados aumento a visão futura da empresa com isso tendo uma projeção para novos investimentos e futuros lucros.

A contabilidade de estoque desempenha um papel fundamental na gestão financeira das empresas, trata-se do registro, controle e avaliação dos bens mantidos para venda, em processo de produção ou utilizados no ciclo operacional de uma organização. A correta gestão de estoques é essencial para otimizar os recursos e garantir a disponibilidade de produtos aos clientes.

Como trata a NBC TG 16 (R2).

Os estoques objeto desta Norma deve ser mensurados pelo valor de custo ou pelo valor realizável líquido, dos dois o menor. O valor de custo do estoque deve incluir todos os custos de aquisição e de transformação, bem como outros custos incorridos para trazer os estoques à sua condição e localização atuais. O custo de aquisição dos estoques compreende o preço de compra, os impostos de importação e outros tributos (exceto os recuperáveis perante o fisco), bem como os custos de transporte, seguro, manuseio e outros diretamente atribuíveis à aquisição de produtos acabados, materiais e serviços. Descontos comerciais, abatimentos e outros itens semelhantes devem ser deduzidos na determinação do custo de aquisição (CFC, 2017, p. 2).

Além disso, a contabilidade de estoques é crucial para o cálculo do custo dos produtos vendidos (CPV) e o lucro bruto, também influencia diretamente os índices financeiros e a capacidade da empresa de cumprir obrigações fiscais, já que impacta o valor do estoque final registrado no balanço patrimonial.

Como trata a NBC TG 16 (R2).

Outras formas para mensuração do custo de estoque, tais como o custo-padrão ou o método de varejo, podem ser usadas por conveniência se os resultados se aproximarem do custo. O custo padrão leva em consideração os níveis normais de utilização dos materiais e bens de consumo, da mão-de-obra e da eficiência na utilização da capacidade produtiva. Ele deve ser regularmente revisto à luz das condições correntes. As variações relevantes do custo-padrão em relação ao custo devem ser alocadas nas contas e nos períodos adequados de forma a se ter os estoques de volta a seu custo (CFC, 2017, p.8).

Em resumo, a contabilidade de estoques é uma prática contábil essencial para garantir o bom funcionamento de uma empresa, isso significa que devem ser controlados os dados de entrada e saída desses produtos, se a quantidade está correta, validade e outros dados, para que não ocorra nenhum tipo de prejuízo. Influenciando seu desempenho financeiro, a tomada de decisões e o cumprimento das obrigações fiscais.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os caminhos a serem seguidos para alcançar os objetivos e solucionar o problema proposto pelo artigo, desta forma os procedimentos e métodos utilizados são contemplados nesta sessão.

Para a realização do presente artigo será utilizada a metodologia que se caracteriza quanto a natureza como pesquisa básica, pois trará informações da vivência da profissão contábil em um escritório, quanto a natureza será de pesquisa básica, pois trará apenas a relação de vivências do ambiente empresarial qualitativa, exploratória bibliográfica e estudo de caso.

Na pesquisa básica trará da objetividade em gerar conhecimentos úteis e novos para o avanço da ciência, não aplicando a prática prevista, mas sim envolvendo verdades e interesses universais.

Já na pesquisa qualitativa não aborda representatividade numérica, mas sim voltada a um aprofundamento da compreensão da organização. Onde a pesquisa é voltada para a explicação das coisas, tendo o objetivo de produzir informações aprofundadas e ilustrativas.

E na pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema descrito, com finalidade de torná-lo explícito e construir hipóteses, levantando dados bibliográficos para análises para compreendê-los.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites. As pesquisas foram executadas sobre a coleta de dados e relatos de livros, sites e artigos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Estes serão descritos sobre quais resultados foram encontrados sobre os temas abordados, relatando sobre os dados e seus desenvolvimentos sobre o papel da contribuição do contador para o MEI.

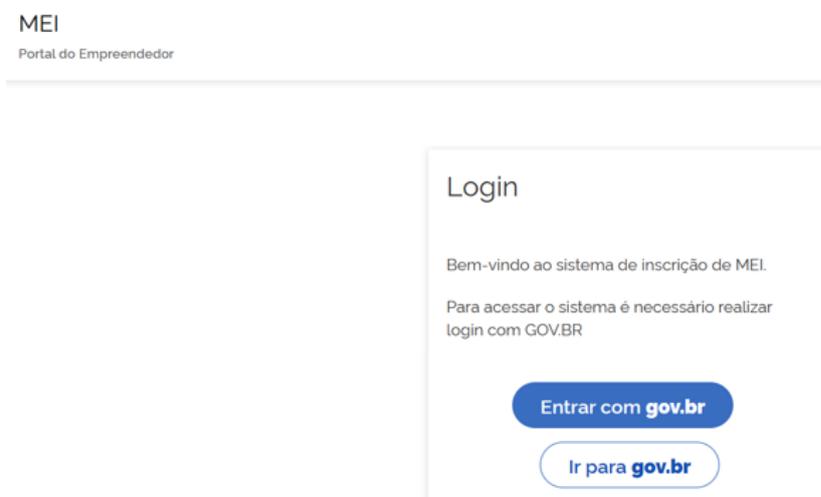
4.1. PAPEL DO CONTADOR

Nos tópicos seguintes apresenta-se como o contador pode auxiliar e contribuir com o crescimento do microempreendedor individual, auxiliando-o nas obrigações, na organização e controle.

4.1.1 Desenvolvimento das atividades financeiras e contábeis do MEI

Inicialmente o contador irá realizar o processo de abertura do Microempreendedor Individual, cadastrando o empreendedor na plataforma de autenticação do Governo Federal (GOV), através do site: MEI (economia.gov.br), conforme imagem.

Figura 01 – Formalize-se!



Fonte: gov.br, 2013.

Após a formalização é importante o contador explicar o procedimento correto para a emissão dos documentos fiscais. Sendo nota de prestação de serviço a NFS-e que será emitida através do Portal de Gestão NFS-e – Contribuinte, disponibilizado de forma gratuita pelo Governo, conforme figura 2.

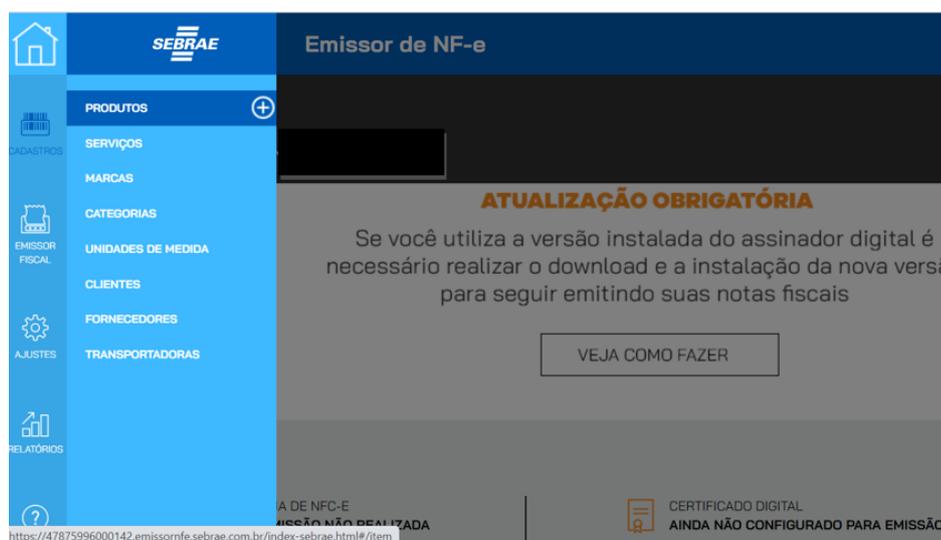
Figura 02 – Emissão de NFS-e



Fonte: gov.br, 2013.

A emissão de nota de venda de produto será também disponibilizada de forma gratuita pelo Governo com parceria com Sebrae, que desenvolveu layout integrando dando suporte ao Microempreendedor individual durante o processo de cadastro de produtos, controle de estoque, cadastro de clientes e fornecedores, emissão de relatórios e a emissão da nota fiscal de venda conforme imagem.

Figura 03 – Emissão de NF-e



Fonte: gov.br, 2013.

Outro fator importante é orientar os MEIs de forma consultiva sobre o desenvolvimento das atividades financeiras e contábeis do empreendimento, destacando a importância do planejamento, do controle e da análise dos dados contábeis para a sustentabilidade e o crescimento do negócio.

O contador pode auxiliar o MEI em seus controles financeiros, através da implantação de uma tabela de controle diário de fluxo de caixa, onde será registrado diariamente todas as entradas e saídas de valores e formas de recebimento, este registro pode ser feito com o livro caixa, ou com uma planilha no computador, trazendo dados para controle financeiro e a tomar decisões.

Figura 4 - Modelo de Fluxo de Caixa

ENTRADAS	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7
SALDO INICIAL							
Recebimento à Vista							
Recebimento à Prazo							
Recebimento PIX							
Recebimento Cartão							
TOTAL DE ENTRADAS (A)							
SAÍDAS	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7
Fornecedores							
Energia Elétrica							
Manutenção							
Internet							
Insumos							
TOTAL DE SAÍDAS (B)							
SALDO DO DIA (A-B)							
SALDO DO DIA ANTERIOR							
SALDO ATUAL							

Fonte: Os autores, 2023.

4.1.2 Apresentar cuidados ao MEI

O contador deve apresentar os cuidados que o MEI precisa ter perante a precificação dos produtos, considerando os custos, as despesas, os impostos e a margem de lucro, bem como as estratégias de mercado e a percepção de valor dos clientes.

Apresentando ao cliente a ferramenta DRE (Demonstração do Resultado do Exercício), que se destina a evidenciar a formação do resultado líquido devendo ter alterações em um exercício, através do confronto das receitas, custos e resultados, apuradas segundo o princípio contábil do regime de competência.

Para Weil (2016), se define demonstração do resultado do exercício:

A demonstração do resultado também é chamada de demonstração das operações, demonstração da atividade operacional ou demonstração de lucros e perdas. Diversamente do balanço patrimonial, que apresenta ativos, passivos e patrimônio líquido em um ponto do tempo, a demonstração do resultado reflete os resultados das operações durante um período contábil. O período contábil é o período de tempo decorrido entre o balanço patrimonial inicial e o balanço final. Em outras palavras, a demonstração do resultado apresenta uma medida resumida dos incrementos decorrentes das receitas e dos decréscimos decorrentes das despesas que ocorreram durante o período contábil (WEIL, 2016, pg.14).

Através da Demonstração do Resultado do Exercício é possível visualizar o faturamento, oferecendo benefícios, como permitir a leitura do desenvolvimento financeiro, ajudando a entender os lucros ou prejuízos. Facilitando o controle das receitas e despesas.

Já na tomada de decisões mais assertivas para futuros investimentos. Com resultado este controle se deve necessário pois, o empresário pode se enganar com valores obtidos dos seus negócios, onde não são os verdadeiros lucros, e se frustrando achando que é seu lucro final.

Figura 4 - Modelo - DRE

DRE	
(+) Receita Operacional Bruta	
(-) Devolução de Vendas	
(-) Impostos sobre Vendas	
(=) Receita Líquida	
(-) Custo de mercadorias e serviços	
(=) Lucro Bruto (ou prejuízo)	
(-) Despesas com Vendas	
(-) Despesas Administrativas	
(-) Despesas Financeiras	
(+) Receitas Financeiras	
(-) Outras Despesas Operacionais	
(=) Lucro Operacional (ou prejuízo)	
Depreciação e amortização	
(=) Lucro Antes do IR e CS (ou prejuízo)	
(-) Provisão para IR	
(-) Provisão para CSLL	
(=) Lucro Líquido	

Fonte: Os autores, 2023.

4.1.3 Demonstrar as obrigações do MEI

O contador irá orientar o cliente sobre as suas obrigações para manter-se em dia e usufruir dos benefícios do sistema MEI. Como o programa é simplificado, as obrigações são poucas, mas devem ser cumpridas nos prazos estabelecidos. Caso contrário, o cliente corre o risco de sofrer multa e o bloqueio dos benefícios previstos no MEI.

Quadro 1: Obrigatoriedade do Microempreendedor Individual

Pagamento da DAS	Realizar o pagamento mensal da guia de recolhimento.
Declaração Anual	Realizar a declaração até a data de 31 de maio do ano subsequente.
Não ultrapassar o limite de R\$ 81.000,00	Monitorar o faturamento, pois acima terá que migrar para outro regime tributário: Simples Nacional, Presumido ou Lucro Real o que acarretará em maior custo tributário e inúmeras obrigações perante a Receita Federal.
Alvará de funcionamento vigente	Ter controle anual de vigência do alvará para não implicar em futuras multas.
Emissão de Nota Fiscal Eletrônica	E de obrigação a emissão de nota fiscal eletrônica para o Microempreendedor, sua confecção pode ser feita no site do GOV.

Fonte: Lei Complementar 128/2008.

Manter as declarações e pagamentos em dia é fundamental para garantir os benefícios do microempreendedor, tais como o auxílio-doença, a aposentadoria por idade, o salário-maternidade, a pensão e o auxílio reclusão. Esses benefícios são direitos do MEI que contribui regularmente com o INSS, conforme a legislação vigente. Por isso, é importante estar atento aos prazos e às obrigações do microempreendedor individual. A contribuição mensal é reduzida, apenas 5% do salário-mínimo, informa o site do GOV (2023).

O cumprimento destas obrigações se faz necessário para o MEI pois a seguridade de benefícios garantidos pelo programa fazem o microempresário se sentir amparado sobre situações corriqueiras que podem acontecer, e assim tirando-o da informalidade, e se obtendo garantia do seu futuro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das informações apresentadas conclui-se que o profissional contábil pode contribuir com as microempresas, e seus cuidados na administração financeira para sua permanência no mercado e futuro crescimento.

Sendo assim o presente artigo destaca que o contador pode colaborar para otimizar as operações de negócio, auxiliando na formalização da abertura do empreendimento. Para isso, ele pode orientar sobre o preenchimento do formulário realizado através do site do governo, bem como sobre os sistemas de emissão de notas disponibilizados pelo Governo. Existem dois tipos de notas: as de serviço, que podem ser emitidas pelo Portal de Gestão NFS-e – Contribuinte, gratuito e fornecido pelo governo, e as de produto, que podem ser emitidas pelo NF-e, um programa desenvolvido pelo SEBRAE.

Além disso, o contador pode ajudar na realização do controle financeiro através do fluxo de caixa, que permite visualizar as receitas, despesas e custos do negócio. Com base nesses dados, ele pode analisar se o empreendimento está tendo lucratividade e planejar investimentos futuros. O contador também pode lembrar das obrigações tributárias, como o pagamento em dia da guia DAS e a declaração anual, evitando multas e penalidades.

Como sugestão para futuros trabalhos, recomenda-se a realização de uma pesquisa de campo, para verificar quantos MEIs se utilizam de consultoria contábil para seu empreendimento e qual a evolução econômica desses MEIs em comparação com os que não contam com auxílio contábil para gerir seu negócio. Essa pesquisa poderia contribuir para evidenciar a importância da assessoria contábil para os microempreendedores individuais, bem como identificar as principais dificuldades e demandas desse segmento.

REFERÊNCIAS

CFC. **NBC TG 16 (R2)**. Normas Brasileiras de Contabilidade. Disponível em: <https://cfc.org.br/tecnica/normas-brasileiras-de-contabilidade/normas-completas/>. Acesso em 30 out. 2023.

GOV. **Quem é MEI tem direito a quais benefícios previdenciários?** 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor/perguntas-frequentes/previdencia-social/quem-e-mei-tem-direito>. Acesso em 01 nov. 2023.

HOJI, Masakazu. **Administração Financeira e Orçamentária**, 12ª edição. [São Paulo]: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597010534. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010534/>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. **Lei Complementar Nº 128, de 19 de dezembro de 2008**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp128.htm. Acesso em 20 out. 2023.

BRASIL. **Lei Complementar nº 147, de 7 de agosto de 2014**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp147.htm. Acesso em 25 out. 2023.

MARION, José C. **Introdução à contabilidade gerencial**. [Londrina]: Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547220891. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220891/>. Acesso em: 16 out. 2023.

SILVA, Edson Cordeiro da. **Como Administrar o Fluxo de Caixa das Empresas: Guia de Sobrevivência Empresarial**. [São Paulo]: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559772612. Disponível em:

WEIL, Roman L.; SCHIPPER, Katherine; FRANCIS, Jennifer. **Contabilidade Financeira: Introdução aos conceitos, métodos e aplicações** - Tradução da 14ª edição norte-americana. [São Paulo]: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522125012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125012/>. Acesso em: 06 nov. 2023.

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 2D NA UNITY: EXPLORANDO FERRAMENTAS E TÉCNICAS PARA CRIAR EXPERIÊNCIAS IMERSIVAS

Fabio Roberto de Paula¹
Roberto Consentins Torma²
André Weizmann³
Bruno Ricardo Resende³
Andréa Tomko³

RESUMO: A Unity é uma das principais ferramentas de desenvolvimento de jogos do mercado, sendo utilizada por desenvolvedores independentes, estúdios de games renomados e empresas de outros setores que desejam criar experiências interativas para seus usuários. Uma de suas principais razões para a importância da Unity é sua acessibilidade, sendo uma ferramenta relativamente fácil de aprender, intuitiva e uma comunidade ativa de desenvolvedores que fornecem suporte. Com isso, este trabalho tem como objetivo principal desenvolver um jogo 2D de plataforma utilizando a linguagem de programação C# na engine Unity. Para isso foram utilizados recursos como sprites, animações, física e colisões para criar uma experiência de jogo divertida e desafiadora para o jogador. Durante o desenvolvimento, foram enfrentados desafios como a otimização de desempenho e a resolução de bugs e problemas de compatibilidade. No entanto, com a utilização de recursos como a comunidade de desenvolvedores da Unity, foi possível superar esses obstáculos e finalizar o projeto.

Palavras-chave: Jogos, Motor de jogos, Plataforma, C#

ABSTRACT: Unity is one of the main game development tools in the market, being used by independent developers, renowned game studios, and companies from other sectors who want to create interactive experiences for their users. One of its main reasons for the importance of Unity is its accessibility, being a relatively easy-to-learn, intuitive tool with an active community of developers who provide support. Thus, the main objective of this work is to develop a 2D platform game using the C# programming language in the Unity engine. To do so, resources such as sprites, animations, physics, and collisions were used to create a fun and challenging gaming experience for the player. During development, challenges such as performance optimization and resolution of bugs and compatibility issues were faced. However, with the use of resources such as the Unity developer community, it was possible to overcome these obstacles and complete the project.

Keywords: Games, Game engine, Platform, C#.

1 INTRODUÇÃO

Os jogos eletrônicos são uma das formas de entretenimento mais populares atualmente, sendo consumidos por pessoas de todas as idades e perfis. O mercado

¹ Bacharel em Engenharia de Software, UGV - Centro Universitário. Email: fabiopaula212@gmail.com

² Docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Ugv - Centro Universitário. Bacharel em Sistemas de Informação e Especialista em Didática e Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário do Vale do Iguaçu. E-mail: prof_roberto@ugv.edu.br. E-mail: prof_roberto@ugv.edu.br.

³ Docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Ugv – Centro Universitário.

de jogos cresce a cada ano, com a oferta de jogos cada vez mais variados e complexos, atendendo a diferentes gostos e interesses.

Como dito por Silva, Lopes, Carvalho (2016) A importância do desenvolvimento de jogos 2D na Unity está relacionada a diversos fatores. Primeiramente, o mercado de jogos tem crescido significativamente nos últimos anos, com a oferta de jogos cada vez mais complexos e sofisticados. Nesse contexto, o desenvolvimento de jogos 2D na Unity oferece uma alternativa acessível para desenvolvedores independentes e pequenas equipes de desenvolvimento.

Dentro desse contexto, o desenvolvimento de jogos 2D na Unity vem ganhando destaque, por oferecer uma plataforma acessível e versátil para criação de jogos. A Unity é uma das principais engines de jogos da atualidade, utilizada por desenvolvedores do mundo todo para a criação de jogos em diferentes plataformas.

Sendo assim o artigo se permeia no desenvolvimento de um jogo 2D na Unity, com o objetivo de explorar as possibilidades dessa plataforma para a criação de jogos divertidos e desafiadores. Serão abordados conceitos e técnicas relacionados à criação de jogos, como mecânicas de jogo, level design, arte e som, entre outros. Para que possa ser possível obter os resultados esperados foram utilizadas diversas ferramentas e técnicas, em termos de programação, a linguagem C# foi utilizada para implementar as mecânicas e sistemas do jogo, incluindo movimentação do personagem, interações com objetos do cenário e detecção de colisões.

Sendo assim o presente artigo, basicamente, se divide em conceitos relacionados ao desenvolvimento de jogos 2D e ao uso da engine Unity para criação de jogos. Foram definidos marcos importantes, como a criação dos personagens, cenários e mecânicas de jogo, bem como testes periódicos para avaliar a jogabilidade e a experiência do usuário. O jogo desenvolvido também pode ser considerado como uma prova de conceito e um exemplo do potencial da engine Unity para a criação de jogos 2D. Por fim, são apresentadas possíveis melhorias e aprimoramentos que podem ser realizados no jogo, bem como outras ideias para futuros projetos de jogos.

2 DESENVOLVIMENTO

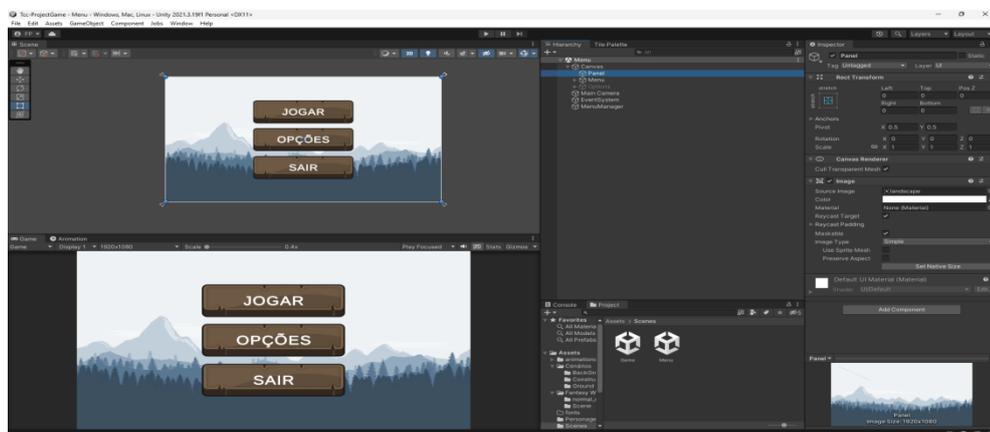
2.1 Ambiente de Desenvolvimento Unity

Segundo Silva, Lopes, Carvalho (2016), o ambiente onde desenvolvedores

criam, editam e gerenciam seus projetos. É uma interface intuitiva que ao abrir o editor é possível visualizar recursos essenciais e funcionalidades ao nosso alcance, tendo diversas ferramentas prontas para serem utilizadas imediatamente para a criação de jogos em 2D, ou serem instaladas facilmente através da janela do Editor, sendo ela altamente personalizável, podendo ser organizada de acordo com o gosto de cada desenvolvedor.

Segundo a pesquisa de Silva Filho, Furtado, Lustosa Leite, Neves Filho (2018), cena é onde os desenvolvedores criam e editam as cenas do jogo, são espaços virtuais onde os objetos do jogo são posicionados e organizados, podendo adicionar, ajustar e manipular objetos na cena, bem como definir as propriedades e comportamentos desses objetos. A hierarquia é uma janela onde exibe uma lista hierárquica de todos os objetos presentes na cena, podendo gerenciar a estrutura dos objetos, organizando-os em pais e filhos. O inspetor é onde é possível visualizar as propriedades do objeto selecionado na cena ou hierarquia, podendo alterar posição, escala, rotação, colisões, scripts associados e outros componentes do objeto. O projeto é uma aba onde estão localizados todos os arquivos e recursos do projeto, sendo pasta de scripts, texturas, áudios, entre outros. E o console, no qual exibe mensagens, avisos e erros gerados pelo jogo durante a execução. O ambiente de trabalho da Unity oferece interface rica e flexível, permitindo criar e gerenciar seus projetos de maneira eficiente e intuitiva.

Figura 1 - Ambiente de trabalho da Unity.



2.2 Componentes da Unity

Segundo a documentação da Unity, a Unity é baseada em um sistema de

componentes, onde os objetos do jogo são construídos e definidos, por meio de componentes individuais (UNITY TECHNOLOGIES, 2023-10-04):

- *Transform*
- *Rigidbody*
- *Collider*
- *Script*
- *Sprite Renderer*
- *Audio Source*

Segundo a seção de referência de Física 2D, o *Transform* é fundamental para todos os objetos do jogo, pois ele é quem define a posição, escala, e rotação do objeto, manipulando localização e aparência dos objetos no jogo. O *Rigidbody* é utilizado para aplicar a física a um objeto, respondendo a física e a colisões com o *rigidbody* de outros objetos. O *Collider*, define a forma e o volume da colisão de um objeto, permitindo a interação entre objetos, existem diversos formatos de *collider* como *box* ou *sphere*, dependendo da complexidade do objeto. Os *scripts* são componentes personalizados criados através da linguagem de programação C# ou JavaScript, no qual adicionam funcionalidades a objetos do jogo, podendo desenvolver comportamentos e a interação dos objetos, desde movimentação até inteligência artificial. O *Sprite Renderer* é utilizado para importar e exibir imagens, *sprites* e animações nos jogos, também utilizado para ajustar a ordem de renderização e aplicar efeitos visuais. E por fim o *Áudio Source* é utilizado para reproduzir sons e músicas, podendo ser usado como trilha sonora ou efeitos sonoros. A *engine* oferece uma ampla gama de outros componentes, como partículas, luzes, câmeras e inteligência artificial, a combinação e interação deles é o que torna o projeto rico e diversificado (UNITY TECHNOLOGIES, 2023).

3 METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

O objetivo deste projeto é demonstrar a capacidade da engine Unity para o desenvolvimento de jogos, demonstrando a utilização do ambiente de trabalho, dos

componentes, scripts utilizados para adicionar as funções ao jogo, e os ativos importados para complemento do projeto, desenvolvendo um jogo de plataforma 2D, com elementos de ação e aventura.

O método para o desenvolvimento deste trabalho tem natureza como uma pesquisa aplicada, tendo o objetivo de gerar conhecimento e incentivar a novos desenvolvedores a desenvolverem jogos com Unity, a forma de abordagem é de pesquisa qualitativa, demonstrando recursos e funcionalidades da *engine*. E esse projeto se aplica como uma pesquisa explicativa, com o intuito de demonstrar como utilizar esses recursos na prática.

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo, a pesquisa foi conduzida utilizando a versão mais recente do motor gráfico Unity, juntamente com a linguagem de programação C# e recursos adicionais disponíveis na *Unity Asset Store*. A escolha da Unity, conhecida por sua versatilidade e recursos de desenvolvimento de jogos, proporcionou uma base sólida para a criação e análise de nosso projeto. A linguagem C# foi utilizada para programar a lógica do jogo, aproveitando sua eficiência e facilidade de integração com a Unity.

4 ANÁLISE DE DISCUSSÕES E RESULTADOS

Com relação a análise do trabalho mencionado no artigo, pode-se verificar que o objetivo principal do jogo é demonstrar a engine Unity, seu ambiente de trabalho e com a utilização dela que é efetuada na criação de jogos 2D. O projeto em questão busca apresentar a aplicação prática dos conceitos e técnicas abordados anteriormente, oferecendo um exemplo tangível do que pode ser alcançado por meio do uso da Unity na criação de jogos.

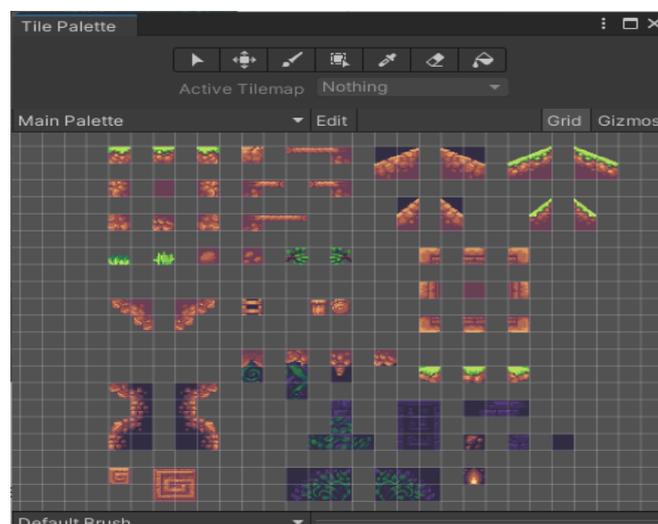
Uma parte fundamental da análise é a exploração da maneira como a Unity é usada no projeto. Isso inclui a demonstração de como a engine gerencia recursos, ativos, física, colisões e outros aspectos essenciais do desenvolvimento de jogos. O principal objetivo era demonstrar a aplicação prática da Unity 2D na criação de um jogo. Foi possível alcançar esse objetivo com sucesso, pois o jogo resultante exemplifica o uso efetivo da engine para desenvolver um jogo 2D envolvente. O jogo

desenvolvido oferece uma sólida demonstração da funcionalidade da Unity 2D. Os conceitos discutidos na seção de Materiais e Métodos, como manipulação de ativos, controle de fluxo e lógica de jogo, foram aplicados com êxito na prática. A Unity proporcionou um ambiente de trabalho eficiente e coeso para a equipe de desenvolvimento.

O projeto incorporou várias técnicas fundamentais de desenvolvimento de jogos, incluindo animação de personagens, detecção de colisões, lógica de jogo e gerenciamento de recursos. Essas técnicas foram implementadas de maneira eficaz, contribuindo para a jogabilidade e experiência do jogador. Os resultados de desempenho do jogo estão dentro dos limites estabelecidos. A taxa de quadros permaneceu estável em todas as fases do jogo, garantindo uma experiência de jogo suave. O tempo de carregamento foi otimizado e o consumo de recursos foi controlado adequadamente para garantir uma jogabilidade satisfatória.

O projeto foi iniciado criando a primeira fase, logo após foi criado os objetos que seriam usados na cena atual, como o personagem o mapa e o inimigo na cena, para a criação do mapa, foi usado um tile pallette, no qual é utilizado para colocar todo o asset de cenário, para poder construir a cena, possuindo ferramentas de edição, podendo pintar o cenário, apagá-lo entre outras.

Figura 2 - Tile palette

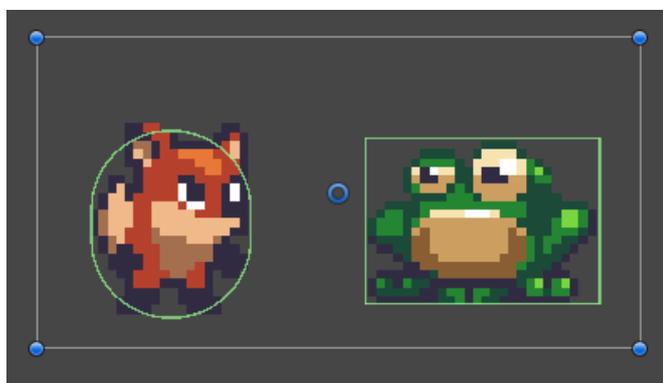


Ao criar os objetos e desenhar o cenário, foi feita algumas adições de componentes nos objetos, Tanto no grid, onde está o cenário quanto no personagem,

foi adicionado *rigidbody* 2D, que tem a função de adicionar física ao objeto, porém configurados de forma diferente, enquanto o cenário possui um tipo de corpo estático, o personagem é dinâmico, essa diferença é necessário para que o cenário não acabe se movendo por conta da gravidade.

Outro componente fundamental adicionado ao objetos é o *collider* 2D, esse é utilizado para que um objeto tenha colisão com outros objetos, dessa forma não atravessando uns aos outros, para o personagem, foi utilizado um *collider* no formato de cápsula, enquanto para o inimigo foi utilizado um quadrado, assim respondendo com o *rigidbody* 2D do cenário, caso seja necessário o formato do *collider* pode ser alterado através das configurações desse componente, todos esses componentes e *scripts* são acessados através da aba inspetor ao selecionar algum objeto.

Figura 3 - Colliders dos objetos



O inspetor na Unity desempenha um papel importante no desenvolvimento de jogos, oferecendo aos desenvolvedores uma visão detalhada e interativa das propriedades e configurações de cada objeto no jogo. Sua utilidade reside na capacidade de modificar e ajustar dinamicamente os atributos dos objetos em tempo real. Por meio do Inspetor, os desenvolvedores podem ajustar a posição, escala, rotação e outros parâmetros essenciais dos objetos, permitindo uma interação eficiente no processo de design. Além de ser uma ferramenta vital para anexar os *scripts* e componentes aos objetos, possibilitando o desenvolvimento de funcionalidades específicas.

Além da sua função fundamental na configuração visual dos objetos, o inspetor é também a via de acesso à implementação de funcionalidades específicas. Ao anexar *scripts* e componentes aos objetos através do Inspetor, promovendo uma abordagem flexível e eficaz no processo de design e refinamento do jogo.

Outro elemento na cena é a câmera, foi importado dos próprios pacotes da Unity o pacote do *cinemachine*, o qual dá diversas configurações adicionais para personalizar e configurar a câmera, nela é possível selecionar um objeto para que a câmera o siga fixamente, no caso o objeto seria o personagem, essa importação também traz o *cinemachine confinder 2D*, que é fundamental para manter a câmera sempre dentro no cenário e não revelar partes que não deveriam ser utilizadas, único requisito é criar um objeto vazio com um *collider* de polígono que tem as dimensões definidas manualmente para percorrer toda a extensão visível da fase, assim a câmera irá permanecer dentro do colisor.

Para o *background* foi criado feito um *parallax*, no qual faz o *background* se mover em uma velocidade diferente a do cenário, dando uma sensação de profundidade, no qual existe um simples *script* que faz com que o *background* seja recolocado a frente novamente ao chegar no final do *background*.

Ainda nesta fase foi utilizado uma mecânica de passagem secreta, que ao *collider* do personagem entrar em contato com o *collider* na parede falsa, ele aciona um *trigger* que é configurado no componente do objeto e executa uma função, criando uma ação chamada de corrotina que faz o efeito de transparência da parede, e ao deixar o contato ela faz o efeito contrário. A função é criada através de um *script* para acontecer a transparência por meio de funções pré criadas como o “OnTriggerEnter2D” e “OnTriggerExit2D”, ajudando no reconhecimento de colisão entre os objetos e apenas sendo necessário fazer a transparência podendo controlar o nível de transparência podendo estar totalmente ou parcialmente.

Para o personagem, foi feito um sistema de vida, onde possui 5 vidas e ao colidir com o inimigo o personagem perde uma vida, e caso ele caia em algum buraco ou colida contra os espinhos o personagem recebe morte instantânea e o personagem é destruído da cena, para isso foi criado dois *scripts*, um para o sistema de vida, sendo uma pequena condição validando se o personagem teve colisão com o inimigo, e outro *script* para mudar o valor da vida do personagem para zero. Esse *script* manda o valor atual da vida para o *script* controlando o sistema de vida do personagem e executa a função para a morte do personagem, destruindo o personagem e mudando de cena para a tela de “Game Over”.

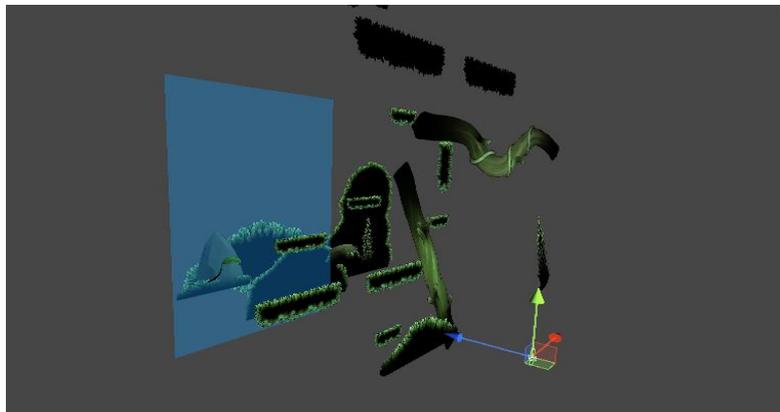
O personagem pode tomar dano ao encostar no inimigo, e durante a fase existe

tanto um inimigo parado apenas atrapalhando a passagem quanto um patrulheiro, o patrulheiro possui um pequeno *script* que o faz andar para frente até sua colisão não detectar mais o chão, fazendo ele andar para o outro lado, assim vagando pela plataforma a fim de atrapalhar o jogador. para isso foi usado a *linecast*, que faz uma linha para baixo do objeto (inimigo), e consegue detectar quando alguma parte do objeto não tem mais chão, fazendo andar para o outro lado.

E para a movimentação do personagem, foi utilizado outro *script*, que por meio do uso do *Input.GetAxis* é possível detectar se ele está andando, tanto no eixo vertical quanto horizontal, assim é adicionado uma velocidade instantânea no personagem, já para o pulo, foi necessário também usar uma variável para detectar se o personagem colidiu com o chão, liberando novamente o pulo, isso foi realizado para evitar que o personagem pulasse infinitamente

Na segunda fase seguindo os mesmos conceitos de *hitboxes*, porém possui algumas particularidades e mecânicas diferentes, a primeira delas, é no design da fase, ela é uma fase de múltiplas camadas de profundidade, com partes animadas, e uma película azul transparente para dar uma sensação de uma atmosfera mais fechada. Na unity é possível criar *layers*, que são as camadas representadas nas cenas, podendo escolher a dedo o que vem a frente do cenário físico e o que vem atrás.

Figura 4 - Camadas da segunda fase.

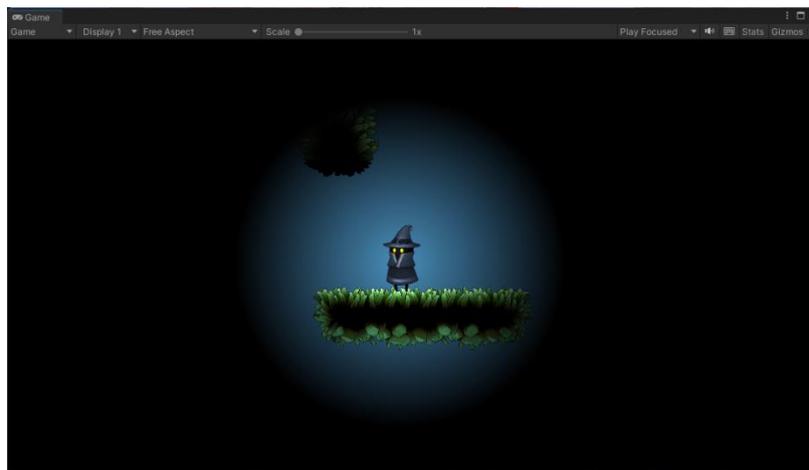


Nessa fase também temos uma mecânica de área escura, onde a única iluminação que existe é uma pequena luz que segue o personagem iluminando uma pequena área em volta do personagem, esta parte é feita usando uma película igual

a azul usada no fundo, porém preta e foi usado um material diferente no cenário dentro desse espaço escuro, o material usado foi o *Sprite-Lit-Default*, que faz com que sofra efeito de iluminação, e por não ter nenhuma fonte de luz perto, acaba ficando escura até que aparece uma fonte de luz.

Outra mecânica que temos na segunda fase é o “*dash*” que é um impulso utilizado pelo personagem para alcançar plataformas mais distantes e acessar lugares inacessíveis sem o uso do mesmo, ele foi criado via script, ao ser acionado ele adiciona uma força a mais a força usada para a movimentação do personagem.

Figura 5 - Mécânica de luz



E a última mecânica que existe na segunda fase é o pulo com altura variável, foi feito o sistema de pulo como na primeira fase, porém quanto mais é pressionado o botão de pulo, mais alto ele pula, até uma altura máxima configurada, essa mecânica foi realizada através de um *script* que calcula o tempo pressionado do botão de pular, e multiplica pela altura padrão do pulo, fazendo ele ter variáveis alturas de pulo.

Para as duas fases foi trabalhada as animações dos personagens inimigos e partes do cenário, as animações são feitas com vários *frames* em posições diferentes do mesmo *asset*, fazendo a animação, as animações são interligadas entre si, tendo suas transições realizadas por condições booleanas ou gatilhos dependendo da ação que o player irá realizar, as animações de adaptam de maneira dinâmica, garantindo a responsividade às ações do jogador e deixando visualmente agradável. A técnica adotada envolve a criação de animações por meio de vários *frames*, quando sequenciados, conferem movimento e vida aos elementos do jogo

Além das telas foram criadas outras duas cenas, que é a do menu inicial, e a tela de morte, são telas simples apenas com alguns botões, podendo entrar no jogo, por meio do “*SceneManagerLoadScene*”, que permite carregar outra fase, essa mesma mecânica é utilizada ao chegar no final da primeira fase fazendo com que o jogador vá para a segunda fase diretamente. A tela de menu é controlada por um *script*, que faz uma ação diferente ao clicar em cada botão, como no *play* que carrega uma cena nova, a de opções que leva a tela de controlar o volume, e o sair, que simplesmente encerra a aplicação. Já a tela de *game over*, acontece quando o jogador tem sua vida zerada no caso da primeira fase, ou caso caia em algum buraco, destruindo o personagem e realizando uma transição para a tela de *game over*, que irá dar a opção de reiniciar a fase ou voltar ao menu.

E último elemento criado, foi um *prefab*, foi criado um *levelLoader*, que tem a função de trazer uma transição para toda cena que ele é colocado, assim não tem transições bruscas entre cenas, esse elemento possui um simples *script* com uma variável que permite escolher a cena em que iniciará com o efeito de transição.

Figura 6 - Imagem da Primeira fase com inimigo e sistema de vidas

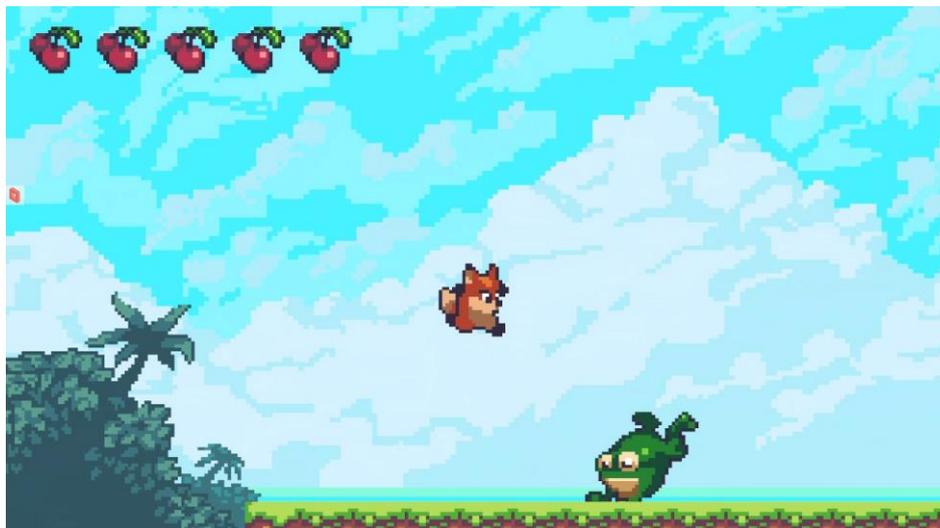
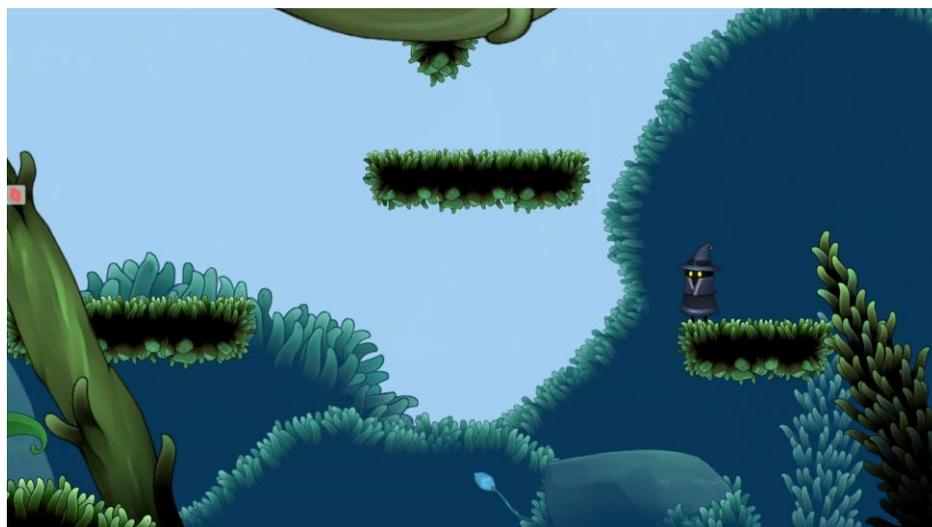


Figura 7 - Imagem da Segunda fase com plataformas variáveis



5 CONCLUSÃO

Com este artigo conclui-se que no decorrer desse artigo, foi explorado o fascinante mundo do desenvolvimento de jogos 2D com a Unity, uma das engines mais versáteis e poderosas disponíveis atualmente. Ao longo deste trabalho, examinamos os principais tópicos, desde os conceitos fundamentais até as técnicas avançadas, passando pela análise crítica dos resultados obtidos.

A Unity 2D, como demonstrado, não é apenas uma ferramenta excepcional para a criação de jogos, mas também um ambiente de aprendizado contínuo. Através deste projeto, é possível evidenciar sua capacidade de oferecer uma solução completa para o desenvolvimento de jogos 2D, desde a criação de ativos até a programação da lógica do jogo e a implementação de mecânicas envolventes.

O ambiente de trabalho da Unity, com suas ferramentas intuitivas e altamente personalizáveis, provou ser um ambiente propício para o desenvolvimento de jogos. Durante a jornada deste projeto, exploramos a funcionalidade de componentes essenciais, como Transform, Rigidbody, Collider, Script, Sprite Renderer e Audio Source, reconhecendo seu papel fundamental na criação de jogos.

A linguagem de programação C# e a interação com o Visual Studio proporcionaram uma base sólida para a lógica do jogo, permitindo o desenvolvimento

de comportamentos complexos e a interação dos objetos no mundo do jogo.

O gerenciamento de ativos, vital para o desenvolvimento de jogos, foi simplificado na Unity, com a capacidade de importar e organizar ativos de maneira eficaz. A Asset Store da Unity, repleta de ativos úteis, ampliou ainda mais o conjunto de recursos disponíveis.

Por fim, a Unity 2D é uma ferramenta poderosa e acessível, mesmo para desenvolvedores individuais. Este artigo teve como o objetivo oferecer insights valiosos e inspirar futuros desenvolvedores a explorar o vasto campo do desenvolvimento de jogos 2D com a Unity. Com dedicação e paixão, esta engine oferece a oportunidade de criar experiências de jogo memoráveis e significativas, independentemente dos recursos disponíveis.

Alguns aspectos foram identificados, podendo gerar estudos para eventuais melhorias futuras, como a otimização de recursos para aprimorar o desempenho, a implementação de mecânicas mais complexas para enriquecer a jogabilidade e a exploração de técnicas avançadas de design de níveis. No entanto, essas considerações representam oportunidades para a evolução contínua deste projeto e refletem a natureza dinâmica do desenvolvimento de jogos. Com um olhar para o horizonte, é evidente que o potencial da Unity 2D é vasto, e a jornada de um desenvolvedor individual neste universo é marcada por possibilidades infinitas.

REFERÊNCIAS

DA SILVA FILHO, Gerônimo Oliveira et al. **Unity: Criando jogos e outras aplicações multi-plataforma**. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Hernando-Neves-Filho/publication/323905795_Unity_Criando_jogos_e_outras_aplicacoes_multi-plataforma/links/5ab1eb52aca2721710ffd26a/Unity-Criando-jogos-e-outras-aplicacoes-multi-plataforma.pdf> 2018. Acesso em: 11 jun. 2023.

PASSOS, SILVA JR, RIBEIRO, MOURÃO (2009). **Tutorial: Desenvolvimento de Jogos com Unity 3D**. Disponível em: VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment. 2009. p. 1-30.

SILVA FILHO, G. O., FURTADO, P. G. F., LEITE, F. L. & NEVES FILHO, H. B. (2018). **Unity: Criando jogos e outras aplicações multi-plataforma**. Em H. B. NEVES FILHO, L. A. B. FREITAS & N. C. C. Quinta (Orgs.). Introdução ao desenvolvimento de softwares para analistas do comportamento (pp. 138-155).

Campinas: ABPMC

TECHNOLOGIES, U. Unity - **Manual: Scripting**. Disponível em: <<https://docs.unity3d.com/Manual/ScriptingSection.html>>. Acesso em: 9 de jun. 2023.

TECHNOLOGIES, U. Unity - **Manual: Unity's Asset Store**. Disponível em: <<https://docs.unity3d.com/Manual/AssetStore.html>>.

TECHNOLOGIES, U. Unity - **O Unity é bom para desenvolvimento 2D?** Disponível em: <<https://unity.com/pt/how-to/beginner/unity-good-2d-development#:~:text=Voc%C3%AA%20pode%20usar%20o%20Unity>>. Acesso em: 7 jun. 2023.

TECHNOLOGIES, U. **Unity Hub: Gerencie versões do Editor e colabore com outros criadores** | Unity. Disponível em: <<https://unity.com/pt/unity-hub#:~:text=Com%20o%20Unity%20Hub%2C%20comece>>. Acesso em: 9 jun. 2023.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA CONTROLE E PLANEJAMENTO FINANCEIRO - MoneySyncX

Francisco Machado Becker¹
Roberto Consentins Torma²
Andréa Tomko³
Bruno Ricardo Resende³

RESUMO: O artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema para controle financeiro pessoal, que se torna ainda mais relevante diante do cenário atual de endividamento e da falta de planejamento financeiro da população em geral. De acordo com a mais recente Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic) da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), cerca de 77,9% dos brasileiros estão endividados e 28,9% têm contas em atraso, uma das principais causas é a falta de organização financeira. Controlar as finanças pessoais é fundamental para evitar dívidas e garantir a estabilidade financeira a longo prazo. O uso de tecnologia para controlar despesas e receitas pode ser uma solução eficiente para gerenciar melhor as finanças e evitar problemas futuros.

Palavras-chave: desenvolvimento de sistemas, análise de sistemas, controle financeiro, planejamento financeiro, despesas, receitas.

ABSTRACT: The article presents the development of a system for personal financial control, which becomes even more relevant in the current scenario of indebtedness and lack of financial planning among the general population. According to the latest Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic) da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), about 77.9% of Brazilians are in debt and 28.9% have overdue bills, one of the main causes being the lack of financial organization. Controlling personal finances is essential to avoid debt and ensure long-term financial stability. The use of technology to track expenses and income can be an efficient solution to better manage finances and avoid future problems.

Keywords: software development, software analysis, financial control, financial planning, expenses, income.

1 INTRODUÇÃO

No mundo moderno, as pessoas estão cada vez mais ocupadas e as demandas financeiras aumentam a cada dia, tornando o controle financeiro pessoal uma tarefa desafiadora. É importante lembrar que a falta de organização e controle adequados pode levar a graves problemas financeiros, como o endividamento e a inadimplência. Segundo a SERASA, a inadimplência no Brasil atingiu 43,36% da população adulta

¹ Bacharel em Engenharia de Software pela Ugv - Centro Universitário.

² Docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Ugv - Centro Universitário. Bacharel em Sistemas de Informação e Especialista em Didática e Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário do Vale do Iguaçu. E-mail: prof_robertotorma@ugv.edu.br

³ Docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Ugv - Centro Universitário.

em fevereiro de 2023, um aumento de 0,62% em relação ao mês anterior. Além disso, uma pesquisa realizada pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC) e pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL), em março de 2023, revelou que 66 milhões de brasileiros estão endividados, sendo que a falta de organização financeira é apontada como uma das principais causas.

Como bem disse Ayn Rand, autora de "A Revolta de Atlas": "Dinheiro é apenas uma ferramenta. Ele irá levá-lo onde quiser, mas não vai substituí-lo como motorista". De fato, o controle financeiro pessoal é essencial para alcançar a estabilidade financeira a longo prazo e evitar problemas futuros. Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um sistema de controle financeiro pessoal, utilizando as tecnologias Kotlin, Ktorm e Ktor no *back-end*, MySQL como banco de dados e *React* e componentes *React* no *front-end*.

O sistema apresentado neste artigo oferece aos usuários uma plataforma moderna e fácil de usar para o controle de suas finanças pessoais. Por meio do uso da tecnologia, os usuários podem gerenciar melhor suas despesas, planejar suas economias, identificar gastos desnecessários e evitar dívidas. Afinal, como bem disse Benjamin Franklin: "Cuidado com as pequenas despesas, um pequeno vazamento afundará um grande navio".

Ao longo do artigo, será demonstrado todo o processo de análise e desenvolvimento do projeto, além disso serão apresentados os principais recursos e funcionalidades do sistema desenvolvido, bem como os benefícios que podem ser alcançados por meio de sua utilização. Serão utilizados dados estatísticos para fundamentar a importância do controle financeiro pessoal e como um sistema pode auxiliar nessa tarefa.

Ao final do artigo, espera-se que o leitor compreenda a importância do controle financeiro pessoal, conheça as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema e como elas podem ser aplicadas em outras áreas, além de se sentir motivado a adotar hábitos financeiros mais saudáveis e eficientes em sua rotina diária.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. KOTLIN

Como definido por Akemi e Fernandes (2023), Kotlin "é uma linguagem de programação orientada a objetos compatível com a plataforma Java e que pode ser

executada em máquinas virtuais Java, além de outras plataformas [...] e tem uma sintaxe semelhante ao Java”. É uma linguagem que vem crescendo em popularidade, e sobre isso, os autores complementam:

No *back-end*, o Kotlin também está cada vez mais sendo adotado para o desenvolvimento *web* ou sistemas de servidor, com diversos *frameworks* e bibliotecas disponíveis para ajudar o desenvolvedor. No desenvolvimento para Android, Kotlin se tornou uma linguagem popular por sua sintaxe concisa e interoperabilidade com o Java. É uma maneira que pode ser mais fácil e eficiente para desenvolver aplicativos Android, dependendo da necessidade do projeto (AKEMI; FERNANDES. 2023).

2.2. JAVASCRIPT e REACT JS

O JavaScript é uma linguagem de programação interpretada e de alto nível voltada para o desenvolvimento *web*. Sobre suas especificidades, Melo (2020) descreve:

Criada em meados da década de 90 pela Netscape Communications, originalmente para funcionar do lado do usuário, ou seja, nos navegadores. Junto do HTML e do CSS, é uma das principais tecnologias da *web*, permitindo a criação de páginas interativas com elementos dinâmicos e boa performance (MELO, 2020).

Neves (2023), explica *React JS* sendo “um *framework*³ JavaScript criado pelo Facebook (atual Meta) que é usado para criar interfaces de usuário em aplicativos *web*. É popular por ser fácil de usar, altamente flexível e escalável.”

3 METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

O método empregado na elaboração deste estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, uma vez que busca gerar conhecimento por meio do desenvolvimento e testes práticos do sistema proposto para o controle financeiro. A abordagem adotada para resolver o problema é qualitativa, pois o intuito do trabalho é validar as técnicas e métodos empregados no desenvolvimento do sistema.

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois busca proporcionar uma maior familiaridade tanto com o processo de desenvolvimento quanto com os procedimentos de gestão financeira, uma vez que estes são os objetivos almejados pelo sistema proposto. Sob a perspectiva dos procedimentos técnicos, configura-se como uma pesquisa bibliográfica, uma vez que o embasamento

do estudo é derivado de uma revisão bibliográfica, cuja teoria é então aplicada na prática do desenvolvimento de software, permitindo assim sua validação.

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do sistema contou com a utilização dos *frameworks* Ktor e Ktorm no *back-end*, e *React-toastify* no *front-end*. Foi necessário estudar esses *frameworks* para implementá-los com eficiência e otimizar o desenvolvimento do sistema. O uso do Ktor e Ktorm permitiu a criação de um *back-end* eficiente, com acesso ao banco de dados de forma simplificada e segura. Já o *React-toastify* proporcionou a criação de notificações de usuário personalizadas e atraentes, melhorando a experiência do usuário. A combinação desses *frameworks* com o Kotlin e o React resultou em um sistema completo, moderno e fácil de usar para o controle de suas finanças pessoais, independente do perfil econômico ou financeiro do usuário.

4 DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE

O início e o desenvolvimento do *software* buscou seguir as etapas definidas na norma ABNT NBR ISO/IEC/IEEE 12207:2017, começando pela análise de requisitos. Nessa etapa foi determinado que o sistema precisava conter as seguintes funcionalidades:

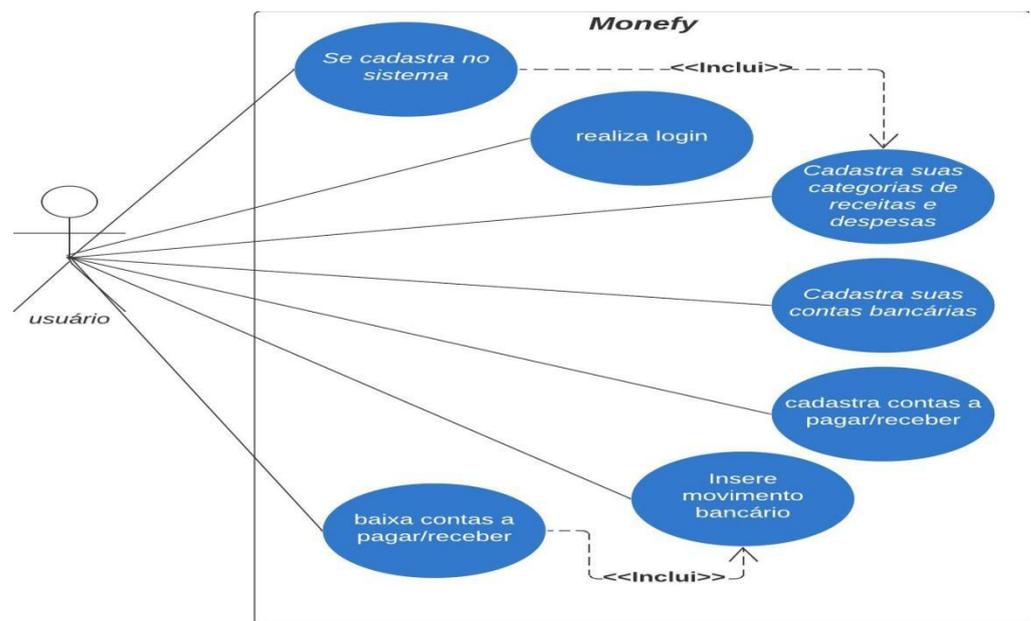
- Cadastro de usuário;
- Cadastro das contas bancárias do usuário;
- Cadastro das categorias de receita e despesa do usuário;
- Cadastro dos movimentos bancários;
- Cadastro de contas a receber;
- Cadastro de contas a pagar;
- Possibilidade de baixar uma conta a receber ou a pagar, registrando automaticamente o movimento bancário.

Com base nos requisitos acima descritos, foi dado início a criação dos diagramas UML, que serão resumidamente apresentados na sequência.

4.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO

Este diagrama (Figura 1) foi utilizado para representar o usuário do sistema como ator principal na utilização do mesmo e as funções ou atividades que este o pode realizar dentro do sistema. Na imagem abaixo é possível visualizar o ator usuário e algumas das atividades que o mesmo pode realizar dentro do sistema.

Figura 1 - Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Os Autores, 2023.

4.2 DIAGRAMA DE CLASSES

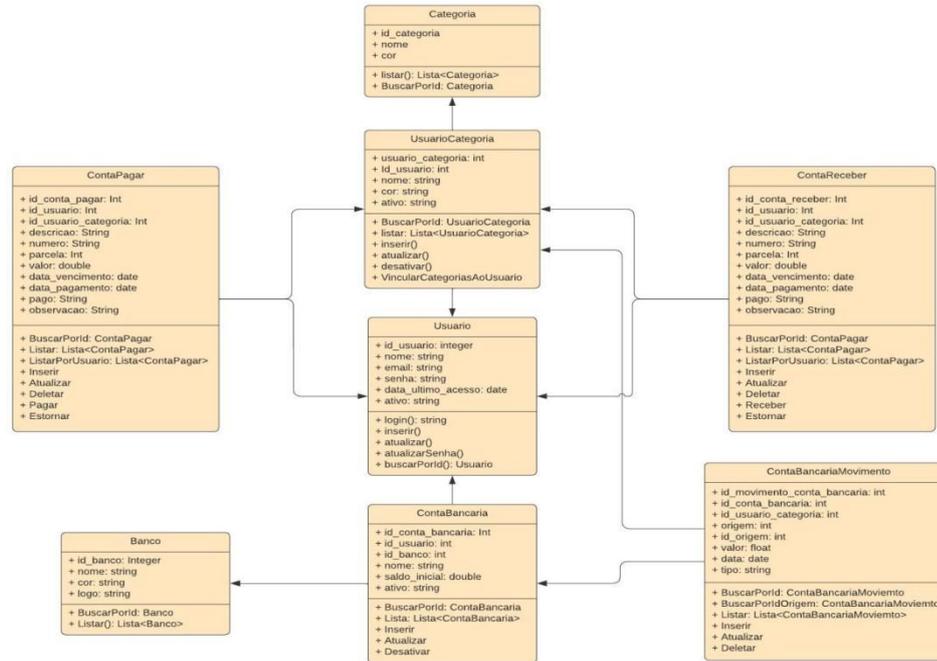
Este diagrama (Figura 2) foi desenvolvido para representar as relações entre as classes do sistema, aqui é possível encontrar todos os atributos de cada classe bem como suas funções. Na imagem a seguir podemos ver a estrutura de cada classe do sistema, bem como cada uma se relaciona com as outras.

Após a confecção e análise dos diagramas passou-se a etapa de programação do sistema.

O sistema foi inteiramente desenvolvido seguindo o paradigma Programação Orientada a Objetos, que organiza todo o código em torno de objetos, que são representações de entidades do mundo real com características (atributos) e

comportamentos (métodos).

Figura 2 - Diagrama de Classes



Fonte: Os Autores, 2023.

Na programação orientada a objetos, um objeto é uma instância de uma classe. Uma classe é uma estrutura que define as propriedades e comportamentos dos objetos. As propriedades são representadas por meio de atributos, que armazenam os estados dos objetos. Os comportamentos são definidos por meio de métodos, que são funções associadas aos objetos.

A programação orientada a objetos traz vários benefícios, incluindo modularidade, reutilização de código, organização estruturada, legibilidade e manutenção do código.

Além disso, o desenvolvimento do sistema buscou seguir alguns *design patterns* conhecidos, como o *Repository* e MVC (*Model View Controller*).

O *design pattern Repository* consiste em separar a camada de acesso aos dados da camada de domínio (regras de negócio), dessa forma, nenhuma entidade da camada de domínio é impactada pela forma como os dados são armazenados ou lidos, uma vez que toda a lógica de acesso aos dados foi encapsulada. Isso traz alguns benefícios ao código, como evitar código duplicado, diminuir o acoplamento de responsabilidade nas classes e permitir alterar a forma como o armazenamento dos dados é feito sem afetar todo o sistema.

Já o *Design Pattern MVC* busca separar as camadas de lógica de negócio (*Model*), a lógica de apresentação (*View*) e a lógica de controle (*Controller*) em componentes distintos, melhorando a modularidade do sistema e a reutilização de código, além da separação clara das responsabilidades de cada componente dentro do sistema.

O sistema foi estruturado da seguinte forma, toda a comunicação entre o FrontEnd e o BackEnd acontece por meio do envio JSON por meio do protocolo HTTP.

A rotina do sistema pode ser descrita da seguinte forma, Imagine que o usuário deseja realizar o cadastro de uma nova despesa no sistema, a rotina se inicia no FrontEnd, ao preencher os dados e clicar em salvar, será enviado um JSON ao BackEnd com os dados do cadastro. No Sistema BackEnd, o JSON é recebido por classes do tipo "Router", que são responsáveis por deserializar o json, convertendo-o em um objeto do sistema, esse objeto então é passado para uma classe do tipo API. As classes do tipo API são responsáveis por validar regras de negócio do sistema e caso esteja tudo correto, o objeto será encaminhado para uma classe do tipo Repository, a qual tem o ponteiro para o banco de dados onde o objeto será persistido.

Quando o FrontEnd faz a requisição de alguma informação, o mesmo caminho é percorrido, porém no sentido inverso.

5 ANÁLISE DE DISCUSSÕES E RESULTADOS

O objetivo deste artigo foi criar uma solução eficiente e prática para auxiliar os usuários no gerenciamento de suas finanças pessoais. A seguir, descrevo os principais aspectos discutidos e os resultados alcançados durante o desenvolvimento do sistema.

5.1 ANÁLISE DE REQUISITOS

Foi realizada uma análise detalhada dos requisitos para o sistema de controle financeiro pessoal. Identifiquei as principais funcionalidades necessárias, como registro de despesas e receitas e categorização de transações. Também levei em consideração requisitos de segurança, usabilidade e compatibilidade com dispositivos móveis. Abaixo seguem os módulos desenvolvidos no sistema.

5.1.1 Usuários

Funcionalidade do sistema que permite ao usuário se cadastrar no sistema e a fazer o *login* no mesmo através de um email e senha, na imagem abaixo podemos ver a tela de *login* do sistema.

Figura 3 - Tela de *login*



Fonte: Os Autores, 2023.

5.1.2 Contas Bancárias

Esta funcionalidade possibilita o cadastro das contas bancárias de propriedade do usuário. Através desse recurso, o sistema adquire a capacidade de monitorar com precisão os montantes financeiros mantidos pelo usuário, além de rastrear os diversos movimentos realizados em cada conta. Na figura a seguir pode-se visualizar a tela de consulta de contas bancárias, onde são exibidas todas as contas do usuário logado e também botões para cadastrar, editar e excluir uma conta bancária.

Figura 4 - Tela de contas bancárias

☰ Contas Bancárias

Novo **Editar** **Desativar**

Nome	Saldo Inicial	Saldo Atual	Ativo
BB	R\$ 1.000,00	R\$ 600,00	Sim
NuBank	R\$ 2.000,00	R\$ 1.991,00	Sim

Fonte: Os Autores, 2023.

5.1.3 Categorias

Neste módulo, os usuários têm a capacidade de cadastrar diversas categorias de despesas e receitas de acordo com suas necessidades individuais. Essa funcionalidade proporciona uma compreensão aprofundada de suas despesas, permitindo uma análise mais precisa dos pontos onde economias podem ser implementadas. Além disso, possibilita identificar quais categorias exercem maior impacto na saúde financeira do usuário.

5.1.4 Contas a Receber

Por meio dessa funcionalidade, os usuários têm a capacidade de registrar e monitorar valores a serem recebidos, abrangendo desde pagamentos de amigos e clientes até qualquer outro tipo de recebimento. Isso permite uma visão clara das quantias que se espera receber, garantindo um melhor planejamento e gerenciamento das finanças pessoais.

5.1.5. Contas a Pagar

Ao utilizar essa funcionalidade, os usuários podem cadastrar e acompanhar todas as suas obrigações pendentes, como contas de serviços públicos, aluguel, parcelas e outras despesas regulares. Isso proporciona uma compreensão completa das saídas financeiras planejadas, auxiliando na organização e no pagamento pontual

de todas as contas.

5.1.6 Movimento Bancário

Dentro do contexto do sistema de controle financeiro pessoal, o módulo de Movimento Bancário assume um papel crucial. Este recurso possibilita aos usuários acompanhar detalhadamente todas as transações financeiras realizadas em suas contas bancárias. Desde depósitos e transferências até pagamentos e saques, todas as atividades são registradas de forma clara e organizada. Ao explorar esse módulo, os usuários ganham uma visão abrangente de como seu dinheiro está sendo movimentado, permitindo um controle minucioso de suas finanças pessoais. Na imagem é exibida a tela de cadastro de movimentos bancários de forma manual, mas os movimentos bancários também podem ser inseridos automaticamente ao baixar uma conta a receber ou a pagar.

Figura 5 - Tela de cadastro de Movimentos bancários



Cadastro de Movimento Bancário

Conta Bancária
Select... | v

Categoria
Select... | v

Valor:
0

Data:
dd/mm/aaaa | 📅

Tipo:
Select... | v

Salvar Cancelar

Fonte: Os Autores, 2023.

5.1.7 Arquitetura do Sistema

Com base nos requisitos identificados, foi definida uma arquitetura adequada para o sistema. Optei por adotar uma arquitetura em camadas, utilizando o padrão MVC (*Model-View-Controller*). Essa escolha permitiu a separação clara das responsabilidades entre o modelo de dados, a interface de usuário e a lógica de controle. Além disso, utilizei tecnologias modernas e escaláveis para implementar cada camada, garantindo um sistema robusto e de alto desempenho.

5.1.8 Desenvolvimento e Implementação

Durante a fase de desenvolvimento, utilizei boas práticas de programação, como modularização do código, reutilização de componentes e padronização de nomenclatura.

O sistema de controle financeiro pessoal que foi desenvolvido demonstrou ser uma solução eficaz para auxiliar os usuários no gerenciamento de suas finanças pessoais. Os principais resultados obtidos incluem o registro fácil de despesas e receitas onde os usuários podem inserir suas transações financeiras de forma rápida e intuitiva, fornecendo informações detalhadas sobre valores, categorias e datas e também a visualização de informações financeiras que fornece gráficos e relatórios claros e concisos, permitindo que os usuários visualizem suas despesas e receitas de forma consolidada e identifiquem padrões de gastos.

Durante o desenvolvimento do sistema, foram encontrados alguns desafios e questões a serem discutidas. Um dos principais desafios foi garantir uma interface de usuário intuitiva e amigável, considerando as diferentes necessidades e níveis de experiência dos usuários.

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste sistema representou uma jornada empolgante e desafiadora. Ao longo do projeto, foi enfrentado uma série de obstáculos que serviram como oportunidades de aprendizado. Um dos desafios iniciais foi a definição de requisitos claros, uma etapa crucial para garantir que o sistema atendesse às necessidades reais dos usuários. Isso me ensinou a importância de

compreender as necessidades fundamentais ao projeto e a capacidade de adaptar os requisitos à medida que o projeto evoluía.

A arquitetura do sistema também se revelou um ponto crítico, pois foi buscado a escalabilidade e a segurança. Aprender a escolher as tecnologias certas para lidar com grandes volumes de dados e garantir a proteção das informações pessoais dos usuários representou um desafio significativo.

Em resumo, o desenvolvimento deste sistema de gerenciamento de finanças pessoais como trabalho de conclusão de curso não apenas resultou em um produto valioso para os usuários, mas também proporcionou inúmeras oportunidades de aprendizado. A conclusão é que, com dedicação e um compromisso contínuo com a aprendizagem, é possível enfrentar e superar os desafios do desenvolvimento de software, criando soluções valiosas e eficazes para as necessidades do mundo real.

REFERÊNCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBRISO/IEC-IEEE12207 DE 08/2021: **Engenharia de sistemas e software Processos de ciclo de vida de software**. 2021.

Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/13177/nbriso-iec-ieee12207-engenharia-de-sistemas-e-software-processos-de-ciclo-de-vida-de-software>. Acesso em: 14 maio 2023.

AKEMI, A., FERNANDES, Arthur. **Linguagem Kotlin: o que é, para que serve e um Guia para aprender**. 2023. Disponível em:

<https://www.alura.com.br/artigos/kotlin>. Acesso em: 25 abr. 2023.

CNDL (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE DIRIGENTES LOJISTAS). **Inadimplência bate recorde e atinge 66 milhões de consumidores, aponta CNDL/SPC Brasil**. 2023. Disponível em:

<https://site.cndl.org.br/inadimplencia-bate-recorde-e-atinge-66-milhoes-de-consumido-res-aponta-cndlspc-brasil/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

KOTLIN. **Documentação Kotlin**. Disponível em:

<https://kotlinlang.org/docs/home.html>. Acesso em: 25 abr. 2023.

L., ANDREI. **O Que É MySQL? Guia Simples e Direto para Iniciantes?** 2023.

Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-mysql>. Acesso em: 08 nov. 2023.

MELO, Diego. **O que é JavaScript?: Guia para iniciantes**. 2020. Disponível em:

<https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-javascript-guia-para-iniciantes/>. Acesso em: 08 nov. 2023.

NEVES, Vinícios. **React: o que é, como funciona e um Guia dessa popular ferramenta JS**. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/react-js>. Acesso em: 08 nov. 2023.

REACT. **Quick Start**. Disponível em: <https://react.dev/learn>. Acesso em: 16 jun. 2023.

DO PLANTIO À COLHEITA: REGISTRO CONTÁBIL DE UMA SAFRA DE SOJA

Celine Reisdorfer¹
Uriel Mitzko²

RESUMO: A contabilidade de custos é de suma importância para a administração agrícola. Ela evoluiu como uma extensão da contabilidade geral, preenchendo a necessidade de um controle mais apurado dos custos associados à produção agrícola. A soja é uma cultura de destaque na agricultura brasileira e global, com diversas aplicações que abrangem desde alimentos, rações e óleos vegetais até a produção de biocombustíveis, sabonetes e produtos cosméticos. Sua crescente demanda se deve, principalmente, ao seu alto teor proteico, tornando-a vital para a segurança alimentar e a produção de energia renovável. Contudo, os custos envolvidos na produção da soja podem variar significativamente, abrangendo sementes, fertilizantes, pesticidas, mão de obra e maquinário agrícola. Gerenciar eficazmente esses custos é crucial para garantir lucros sustentáveis, especialmente em face das flutuações nos preços das commodities e das condições climáticas imprevisíveis. Neste contexto, com o objetivo de realizar uma análise contábil na produção de soja em uma área específica de 16,64 hectares foi calculado o custo total, empregando métodos de custeio por absorção e custeio variável, além da margem de contribuição e demonstração de resultados. O lucro da safra foi determinado, correspondendo a 4,24% da receita bruta. Essas análises são fundamentais para avaliar a rentabilidade e a lucratividade da safra, auxiliando os produtores na tomada de decisões informadas para maximizar seus ganhos. A contabilidade de custos desempenha um papel crucial na geração de informações relacionadas à lucratividade e à liquidez no setor agrícola, capacitando os produtores a realizar escolhas estratégicas para otimizar o desempenho de suas operações.

Palavras-Chave: Custos de produção. Análise financeira. Agricultura. Lucro.

ABSTRACT: Cost accounting is of paramount importance for agricultural administration. It evolved as an extension of general accounting, filling the need for more accurate control of the costs associated with agricultural production. Soy is a prominent crop in Brazilian and global agriculture, with diverse applications ranging from food, feed and vegetable oils to the production of biofuels, soaps and cosmetic products. Its growing demand is mainly due to its high protein content, making it vital for food security and the production of renewable energy. However, the costs involved in soy production can vary significantly, covering seeds, fertilizers, pesticides, labor and agricultural machinery. Effectively managing these costs is crucial to ensuring sustainable profits, especially in the face of fluctuations in commodity prices and unpredictable weather conditions. In this context, with the objective of carrying out an accounting analysis on soybean production in a specific area of 16.64 hectares, the total cost was calculated, using absorption costing and variable costing methods, in addition to the contribution margin and income statement. The harvest profit was determined, corresponding to 4.24% of gross revenue. These analyzes are essential for evaluating the profitability and profitability of the harvest, helping producers to make informed decisions to maximize their profits. Cost accounting plays a crucial role in generating information related to profitability and

¹Graduação em Ciências Contábeis, Ugv – Centro Universitário, União da Vitória – PR. celinereisdorfer@ugv.edu.br.

²Graduado em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV, Especialista em Auditoria, Contabilidade e Perícia pela Universidade Cesumar - UNICESUMAR e Docência no Ensino Superior pela Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Professor no Curso de Ciências Contábeis no Centro Universitário Ugv - prof_urielmitzko@ugv.edu.br

liquidity in the agricultural sector, enabling producers to make strategic choices to optimize the performance of their operations.

Keywords: Production costs. Financial analysis. Agriculture. Profit.

1 INTRODUÇÃO

A contabilidade de custos desempenha um papel fundamental na gestão da agricultura, seja para pequenos produtores familiares ou grandes fazendas. Ela surgiu como uma extensão da Contabilidade Geral devido à necessidade de um controle mais preciso dos custos associados à produção agrícola. Além disso, a contabilidade de custos auxilia na tomada de decisões sobre o que, como e quando produzir, maximizando os lucros.

Para alcançar resultados eficazes, é fundamental identificar, classificar e mensurar os diversos custos envolvidos na produção agrícola. Esses custos podem ser divididos em diretos e indiretos, fixos e variáveis. Os custos diretos estão diretamente relacionados à produção e variam de acordo com a quantidade produzida, enquanto os custos indiretos não podem ser associados diretamente a um produto ou serviço, sendo classificados como fixos ou variáveis.

A soja é muito importante na agricultura brasileira e global, com uma ampla gama de aplicações, desde a produção de alimentos, rações e óleos vegetais até a fabricação de produtos industriais, como biodiesel, sabão e cosméticos. A demanda por soja tem crescido, impulsionada principalmente pelo seu alto teor proteico, tornando-a essencial para a segurança alimentar e a produção de biocombustíveis.

No entanto, os custos para sua produção podem variar significativamente, entre eles estão as sementes, fertilizantes, pesticidas, mão de obra e maquinário agrícola. Gerenciar eficientemente esses custos é essencial para garantir lucros sustentáveis, especialmente em um cenário de flutuações nos preços das commodities e condições climáticas imprevisíveis.

Foi apresentado um exemplo prático de análise de custos de produção de soja em uma área específica de 16,64 hectares, demonstrando como calcular o custo total por meio dos métodos de custeio por absorção e custeio variável. O custeio variável exclui os custos fixos, tornando a análise mais prática e facilitando o controle dos custos variáveis.

Além disso, foi calculada a Margem de Contribuição, que é a diferença entre o preço de venda e os custos variáveis, e determinado o lucro da safra, que representou 4,24% da receita bruta. Essas análises são essenciais para avaliar a rentabilidade e a lucratividade da safra, ajudando os produtores a tomar decisões informadas para maximizar os lucros.

Assim, o presente teve como objetivo realizar uma análise contábil e calcular os custos de produção para que ao final descobrisse a rentabilidade e a lucratividade da safra, pois através dessa análise o produtor pode se planejar para safras futuras ou até mesmo atividades futuras que sejam mais rentáveis e lucrativas.

Dessa forma, a contabilidade desempenha um papel fundamental na geração de informações relacionadas à lucratividade e liquidez no agronegócio, auxiliando os produtores a tomar decisões estratégicas para melhorar o desempenho de suas operações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A CONTABILIDADE DE CUSTOS E SUA APLICAÇÃO NA ÁREA AGRÍCOLA

Surgiu da Contabilidade Geral, justamente pela necessidade de se ter um controle maior sobre os valores a serem atribuídos aos estoques de produtos e, também, pela necessidade de tomar decisões quanto ao que, como e quando produzir (CREPALDI e CREPALDI, 2017, p. 3).

A contabilidade de custos desempenha papel fundamental na gestão da agricultura tanto familiar quanto das grandes lavouras, pois permite aos produtores agrícolas entender e controlar os gastos associados à sua produção, assim maximizando os lucros.

Mas, além do cálculo realista do preço de venda, o controle de custos proporciona outras vantagens às pequenas e médias empresas. Ele permite também ao empresário rural conhecer a rentabilidade de seu negócio e determinar o ponto de equilíbrio de sua empresa (CREPALDI, 2019, p. 138).

Para a obtenção de resultados, é preciso realizar a identificação, classificação e mensuração dos custos que envolvem a produção agrícola, tais custos podem ser classificados como diretos, indiretos, fixos e variáveis. “De modo que a determinação dos custos tem como objetivo a confrontação com as receitas de venda, com a

finalidade de determinar o resultado da operação em determinado período” (NAKAO, 2017, p. 149).

Custo é o valor em dinheiro, ou o equivalente em dinheiro, sacrificado para produtos e serviços que se espera que tragam um benefício atual ou futuro para a organização. Dizemos equivalente em dinheiro porque ativos não-monetários podem ser trocados pelos produtos ou serviços desejados. Por exemplo, é possível trocar equipamento por materiais usados na produção (HANSEN e MOWEN, 2012, p. 61).

Os custos diretos são classificados pelos custos necessários diretamente para a produção do produto, variando pela quantidade em que se produz.

Sem eles o produto não existiria. Sua apropriação pode ser direta, bastando que exista uma medida de consumo, como kg, horas-máquina, horas-homem trabalhadas etc (CREPALDI e CREPALDI, 2023, p. 45).

Já os custos indiretos classificam-se por aqueles custos que não conseguimos relacionar diretamente ao produto ou serviço.

Estes sendo fixos quando não variam conforme o volume de produção e variáveis quando variam conforme o volume de produção.

Os custos fixos, pelo fato de existirem mesmo que não haja produção, não são considerados como custos de produção e sim como despesas, sendo encerrados diretamente contra o resultado do período (VICECONTI, 2018, p. 151).

Deve-se considerar a diferença entre os custos e despesas da área agrícola, onde de acordo com Marion “consideram-se custo de cultura todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente com a cultura (ou produto)” (MARION, 2020, p.18), ainda como despesa “entendem-se todos os gastos não identificáveis com a cultura, não sendo, portanto, acumulados no estoque (culturas temporárias), mas apropriados como despesa do período” (MARION, 2020, p.18).

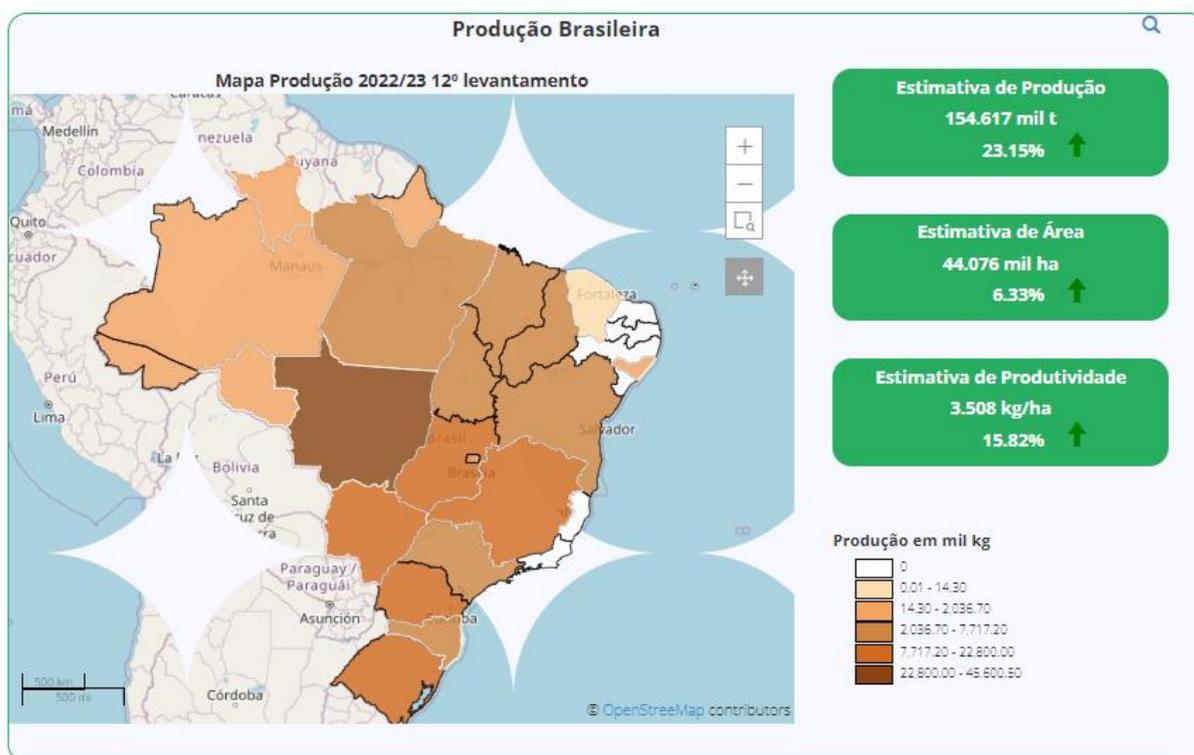
Para que haja eficácia é de extrema importância que a contabilidade de custos seja aplicada da forma adequada, por esse motivo os produtores rurais devem procurar profissionais especializados para identificar e mensurar os custos em suas operações.

2.2 A IMPORTÂNCIA DA SOJA E SEUS CUSTOS DE PRODUÇÃO

A soja, inicialmente trazida através de imigrantes japoneses por volta de 1908, se tornou a principal cultura agrícola no Brasil desde 1970, quando seu cultivo se expandiu significativamente em razão do crescimento da indústria de óleo e avanços tecnológicos. Seu início se deu no Sul do Brasil, se expandindo para o Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil com a adoção de novas tecnologias, como cultivares adaptadas ao clima de outras regiões e o sistema de plantio direto.

Atualmente, de acordo com um levantamento realizado pela Conab, o estado brasileiro que mais produz soja é o Mato Grosso, com cerca de 12.086 ha de área plantada e alcançando uma produção de 45.600,5 kg, conforme segue demonstrativo da produção brasileira de soja:

Figura 1 - Levantamento da produção brasileira de soja 2022/2023.



Fonte: Conab, 2023

A soja desempenha papel fundamental na agricultura global e na economia de muitos países, sendo importante em diversos aspectos, incluindo sua contribuição para a segurança alimentar, a produção de biocombustíveis e a geração de divisas por meio da exportação.

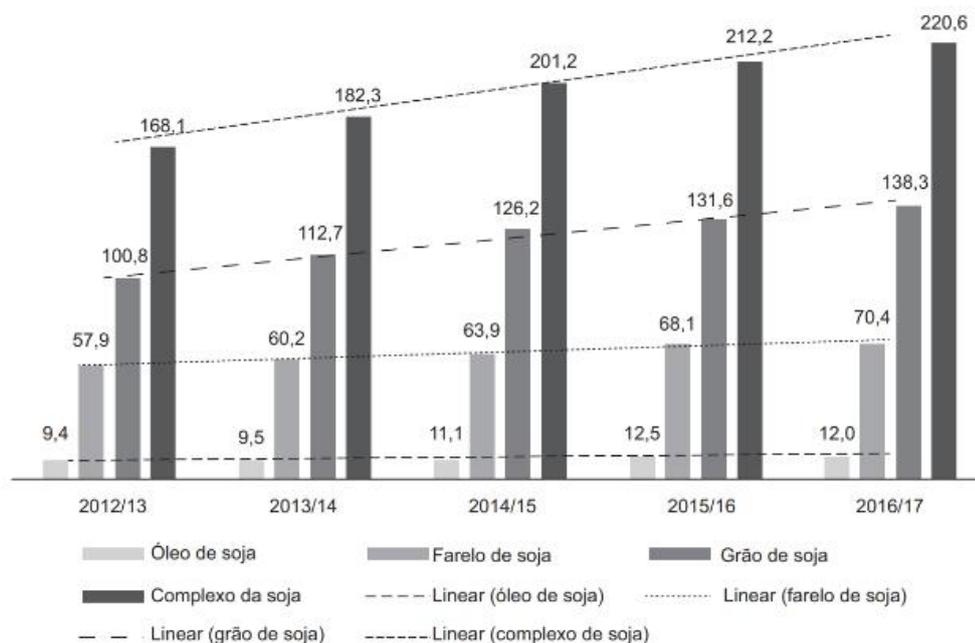
Além disso, é uma das principais fontes de proteína vegetal e é amplamente usada na alimentação humana e animal. Ela desempenha um papel crítico na oferta de proteína acessível e nutritiva para a população global, e é essencial na produção de óleos vegetais, ingrediente fundamental em muitos produtos processados.

No setor industrial, este grão tem ampla aplicação. Na produção alimentícia, é usado como matéria-prima para a produção de leite de soja, carne de soja, tofu (queijo de soja), doces, óleo de soja, farinhas, rações para animais etc. Também está presente nos processos químicos de cosméticos, sabão e na produção de biodiesel (EMBRAPA, 2021).

A soja teve um grande crescimento na sua exportação com o passar dos anos, uma vez que a demanda pelo produto aumentou nos países compradores.

O aumento da demanda mundial da soja deve-se, em especial, ao fato de que a soja está sendo utilizada na alimentação animal, principalmente de aves, bovinos e suínos, por apresentar alto teor proteico. Outro fator que em parte explica os resultados registrados de expansão da produção, das exportações e da demanda da soja (REIS e NETO, 2018, p. 22 e 23).

Gráfico 1 - Evolução das exportações do complexo da soja.



Fonte: Reis e Neto, 2018.

No entanto, os custos de produção da soja podem variar consideravelmente, incluindo neles despesas relacionadas a sementes, fertilizantes, pesticidas, mão de

obra e maquinário agrícola. E por isso é necessário a gestão eficiente desses custos, a qual é crucial para garantir que os agricultores possam obter lucros adequados e sustentáveis.

O aumento dos custos de produção pode ser um desafio, especialmente em épocas de flutuações nos preços das commodities e nas condições climáticas imprevisíveis.

A agricultura é uma atividade dependente de fatores climáticos e a mudança no clima pode afetar a produção agrícola de várias formas. Seja por alterar a frequência de eventos extremos, relacionados com os regimes térmico e hídrico, ou pelo aumento dos problemas causados por pragas e doenças, entre outros. O assunto é importante para toda a sociedade, pois a agricultura brasileira é responsável por participação relevante na economia nacional. (EMBRAPA, 2021).

Para relacionar os gastos na produção, precisa-se primeiramente classificá-los, conforme demonstrativo:

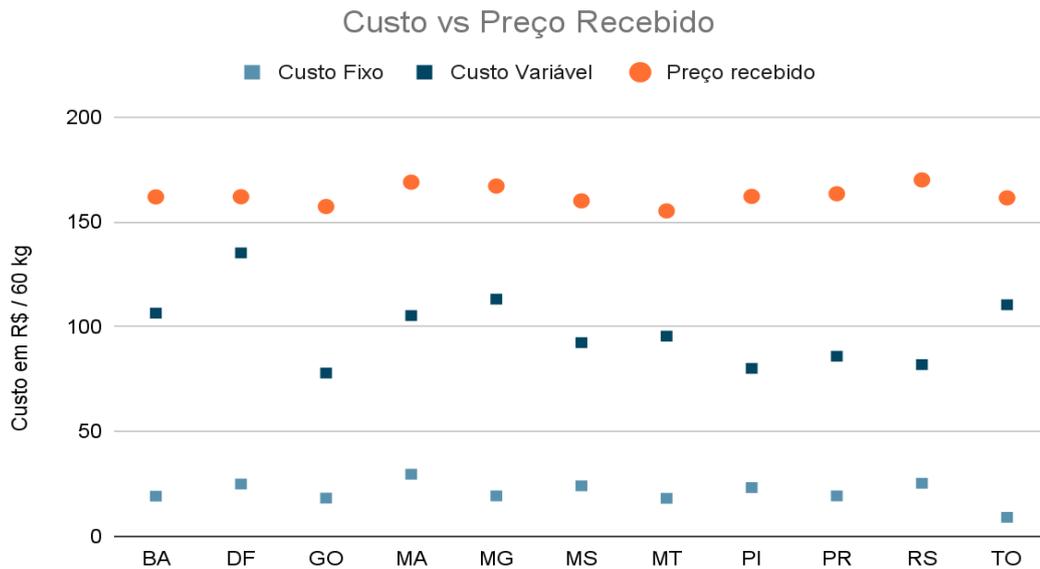
Tabela 1 - Classificação dos gastos na produção de soja.

Categoria	Gastos	Custo ou despesa	Fixo ou variável
Insumos	Sementes, fertilizantes, defensivos agrícolas, corretivos de solo, adjuvantes, inoculantes	Custo	Variável
Mão de obra	Mão de obra fixa, mão de obra temporária, mão de obra familiar	Custo	Variável
Operações agrícolas	Desmatamento, preparo do solo, plantio, irrigação, fertilização, controle de pragas e doenças, colheita	Custo	Variável
Máquinas e equipamentos	Depreciação, manutenção, combustível, óleo lubrificante	Custo	Variável
Administração	Aluguel, seguros, impostos, taxas, depreciação de imóveis, despesas administrativas	Despesa	Fixo
Outros	Custo de oportunidade da terra, despesas financeiras	Custo ou despesa	Fixo ou variável

Fonte: Os autores, 2023.

A Conab apresenta comparativo de Custo vs Preço Recebido por estado em janeiro de 2023, onde é possível perceber que os custos variáveis da soja correspondem a mais que 50% da produção, sendo que no Distrito Federal os custos totais atingiram quase o valor total de produção, demonstrando assim como o custeio neste ramo de atividade está alto, como segue.

Gráfico 2 - Comparativo de Custos vs Preço Recebido pela soja de Janeiro 2023.



Fonte: Adaptado de Conab, 2023.

Os agricultores geralmente acompanham os custos de produção nas notícias ou redes informativas, para que saibam a variação dos valores e possam adaptar da melhor forma a cultura anual conforme os orçamentos que possui.

Essa variação nos preços ocorre quase diariamente e depende de diversos fatores externos que impactam no valor dos produtos necessários do plantio até a colheita.

3 METODOLOGIA

A pesquisa realizada através do estudo de caso teve o objetivo de trazer dados sobre uma safra de soja produzida em uma lavoura de 16,64 hectares no Interior de Porto União – SC, para através dos resultados fazer uma clara demonstração dos custos totais utilizados, bem como lucro obtido ao final da colheita.

Utilizando-se da pesquisa quantitativa para encontrar tendências no ramo dessa atividade, onde muitos fatores externos podem ser determinantes para o bom resultado e assim a obtenção de lucros, demonstrando inclusive as diversas utilizações da soja no mercado global.

Primeiramente, para a realização de uma análise específica da safra 2022/2023 de uma área de 16,64 hectares localizada no Interior de Porto União - SC com receita de R\$ 111.720,00 é preciso identificar os custos de produção e classificá-los, como segue:

Tabela 2 - Custos da safra de soja 2022/2023.

GASTOS	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR P/ HECTARE	TOTAL
Aduto	84 sacas	R\$ 359,00	R\$ 1.812,26	R\$ 30.156,00
Semente	22 sacos	R\$ 694,00	R\$ 917,55	R\$ 15.268,00
Glifosato - dessecação e limpa	70 litros	R\$ 78,00	R\$ 328,13	R\$ 5.460,00
Inseticida	20 litros	R\$ 100,00	R\$ 120,19	R\$ 2.000,00
Fungicida (Absoluto)	35 litros	R\$ 44,00	R\$ 92,55	R\$ 1.540,00
Fungicida (Fusão)	25 litros	R\$ 138,00	R\$ 207,33	R\$ 3.450,00
Oléo diesel	560 litros	R\$ 6,70	R\$ 225,48	R\$ 3.752,00
Manutenção de maquinário			R\$ 120,19	R\$ 2.000,00
Seguro			R\$ 208,68	R\$ 3.472,44
Arrendo	168 sacos		R\$ 1.342,79	R\$ 22.344,00

Fonte: Os autores, 2023.

Tabela 3 - Depreciação dos maquinários utilizados na safra 2022/2023.

DEPRECIÇÃO DO MAQUINÁRIO				
MAQUINÁRIO	VIDA ÚTIL EM ANO	PREÇO	DEPRECIÇÃO	
Trator	15	R\$ 100.000,00	R\$ 6.666,67	
Plantadeira	10	R\$ 30.000,00	R\$ 3.000,00	
Pulverizador	10	R\$ 12.000,00	R\$ 1.200,00	
Colheitadeira	15	R\$ 100.000,00	R\$ 6.666,67	

Fonte: Os autores, 2023.

Dado essas informações, é necessário a realização do cálculo do custo total, o qual será feito primeiramente utilizando o método do custeio por absorção e depois a variável. O Custeio por Absorção ou Custeio Pleno consiste na apropriação de TODOS os custos (sejam eles fixos ou variáveis) à produção agropecuária do período. Os gastos não produtivos (despesas) são excluídos (CREPALDI, 2019. p260).

Assim para a realização do custeio por absorção é necessário:

1. separar os gastos em custos e despesas;
2. classificar os custos em diretos e indiretos;
3. apropriar os custos diretos aos produtos agropecuários;
4. apropriar através do rateio os custos indiretos de produção.

Tem-se dessa forma o seguinte:

Tabela 4 - Custeio por absorção realizado sobre a safra.

	Por Hectare	Total
Custo direto	R\$ 3.703,49	R\$ 61.626,00
Custo indireto	R\$ 2.725,35	R\$ 45.349,77
Custo total	R\$ 6.428,83	R\$ 106.975,77
Produção sacas/ha	50,48	
Custo da saca	R\$ 127,35	

Fonte: Os autores, 2023.

Nesse caso, o custo por saca de soja foi de R\$ 127,35 e o custo por hectare foi de R\$ 6.428,83. Já para o cálculo do método de custeio variável não é utilizado os custos fixos, assim possuindo como vantagens:

Os custos dos produtos agropecuários podem ser comparados em bases unitárias, independentemente do volume de produção. •Facilita o tempo e o trabalho despendidos, tornando mais prática a apuração e apresentação de informações. •Melhor controle dos custos fixos, por se apresentarem separadamente nas demonstrações. •Facilita a elaboração e controle de orçamentos e determinação e controle de padrões. •Fornece mais instrumentos de controle gerencial (CREPALDI, 2019, p. 286).

Conforme segue cálculo do custeio variável:

Tabela 5 - Custeio variável realizado sobre a safra.

	Por Hectare	Total
Custos diretos	R\$ 3.703,49	R\$ 61.626,00
Custos indiretos variáveis	R\$ 1.173,88	R\$ 19.533,33
Custo total variável	R\$ 4.877,36	R\$ 81.159,33
Produção sacas/ha	50,48	
Custo da saca	R\$ 96,62	

Fonte: Os autores, 2023.

Utilizando-se do método de custeio variável é possível perceber que o custo de produção da saca ficou em R\$ 96,62, ou seja, R\$ 30,73 menor que o custeio por absorção.

A Margem de Contribuição é a diferença entre o preço de venda e o Custo Variável de cada produto (MARTINS, 2018, p.166), sendo assim possível identificar o lucro a ser obtido na safra.

Para o cálculo da Margem de Contribuição será utilizado a seguinte fórmula: Margem de Contribuição (MC) = Preço de Venda (PV) - Custos Variáveis (CV), onde:

$$\text{Margem de Contribuição} = \text{R\$ } 111.720,00 - \text{R\$ } 81.159,33$$

$$\text{Margem de Contribuição} = \text{R\$ } 30.560,67$$

$$\text{MC Unitária} = 30.560,67 / (840 \text{ sacas})$$

$$\text{MC Unitária} = 36,38$$

$$\text{LUCRO} = \text{MC} - \text{CUSTO FIXO}$$

$$\text{LUCRO} = 30.560,67 - 25.816,44$$

$$\text{LUCRO} = 4.744,23$$

A Margem de Contribuição foi encontrada utilizando-se a receita total de R\$ 111.720,00, obtendo de lucro total na safra o valor de R\$ 4.744,23.

Necessária assim a análise da demonstração de resultados da safra de soja, dessa forma, ao realizar todas as deduções o lucro da produção corresponde a 4,24% da receita bruta.

Tabela 6 - Demonstração dos resultados da safra.

Receita	R\$ 111.720,00
(-) Custo variável	R\$ 81.159,33
(=) Margem de Contribuição total	R\$ 30.560,67
(-) Custos fixos	R\$ 25.816,44
(=) Resultados	R\$ 4.744,23
(=) Resultados em %	4,24%

Fonte: Os autores, 2023.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Assim, através dos cálculos realizados tem-se a rentabilidade e a lucratividade da safra.

Tabela 7 - Rentabilidade e lucratividade da safra.

Rentabilidade	
Preço por venda por saca	R\$ 133,00
Custo direto por saca	R\$ 73,36
Produção líquida por hectares por saca	50,48
Margem de Contribuição por saca	R\$ 36,38
Margem de Contribuição por hectare	R\$ 1.836,49
Custo fixo total do período	R\$ 25.816,44
Área plantada em hectare	16,64
Lucratividade	
Quantidade máxima produzida em sacas	840
Quantidade p/cobrir custos em sacas	804,38
Lucratividade em reais	R\$ 4.744,23
Percentual de lucro	4,24%
Lucratividade por saca em reais	R\$ 5,64

Fonte: Os autores, 2023.

A partir dos dados trazidos foi possível a obtenção dos registros contábeis da safra, encontrando-se os custos, produção e lucro, para assim ser realizada uma análise para a adaptação e melhora da produção com o objetivo de maximizar os lucros. Assim, a contabilidade está constantemente gerando informações diretamente relacionadas com a lucratividade, liquidez e alguns riscos que podem ocorrer no agronegócio (CREPALDI, 2019, p.49).

A produção analisada teve como receita bruta o valor total de R\$ 111.720,00, onde os custos variáveis somaram R\$ 81.159,3 e os custos fixos ficaram no total de R\$ 25.816,44.

Através dos resultados obtidos com o presente artigo foi possível determinar que o lucro total da safra foi de R\$ 4.744,23, representando assim o percentual de 4,24%, sendo necessário a utilização de 804,38 sacas de soja para o pagamento dos custos totais.

Vários fatores externos facilitam para que a produção gere pouco lucro ao agricultor como por exemplo as mudanças climáticas, a demanda global da soja ou os preços dos produtos utilizados na lavoura. No presente caso, além dos fatores externos deve-se considerar que a lavoura é arrendada, o que já gera um custo de R\$ 22.344,00, além de que a mão de obra foi toda do próprio produtor, assim utilizando-se dos próprios maquinários, gerou custos com reparos, combustível e a própria depreciação.

A partir disso mostra-se necessária a aplicação da contabilidade de custos, para haver um planejamento do controle de custos da produção, coletando dados, processando, e disponibilizando as informações.

Os sistemas de custos funcionam como um centro processador de informações, que colhe, ou recebe, dados monetários e não monetários, externos e internos, organiza-os e analisa-os, gerando informações gerenciais de custos, destinadas a auxiliar os vários níveis da gestão empresarial a se desincumbirem de suas funções e responsabilidades (LEONE, 2011, P. 448).

Portanto, diante dos desafios enfrentados na produção agrícola, a implementação da contabilidade de custos se mostra fundamental para fornecer informações precisas e relevantes. Essas informações ajudarão os agricultores a tomar decisões informadas sobre o planejamento e controle de custos da produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, este artigo abordou a aplicação da contabilidade de custos na área agrícola, com um foco particular na produção de soja. Os resultados e discussões apresentados ressaltam a importância fundamental da contabilidade de custos como uma ferramenta indispensável para os produtores agrícolas, sejam eles agricultores familiares ou operadores de grandes lavouras.

Ficou evidente que a contabilidade de custos desempenha um papel crucial ao permitir o controle e compreensão dos gastos associados à produção agrícola, auxiliando na maximização dos lucros. Além disso, a análise minuciosa dos custos e a escolha dos métodos de custeio adequados, como o custeio por absorção e o custeio variável, são essenciais para a tomada de decisões financeiras informadas.

A cultura da soja, que se tornou uma peça fundamental na agricultura brasileira e global, foi destacada como um exemplo da aplicação prática da contabilidade de custos. Ficou claro que os custos de produção da soja variam consideravelmente, e a gestão eficiente desses custos é crucial para garantir a lucratividade dos agricultores, especialmente em um cenário de flutuações nos preços das commodities e condições climáticas imprevisíveis.

Na lavoura de 16,64 hectares da safra de 2022/2023 onde foi realizado o estudo a receita bruta foi de R\$ 111.720,00, sendo que os custos variáveis foram de R\$ 81.159,33, e os custos fixos de R\$ 25.816,44 gerando assim um percentual de lucro de 4,24% por saca, ou seja, o lucro total de R\$ 4.744,23, o que demonstra que das 840 sacas produzidas, precisou-se de 804,38 sacas para pagar os custos da produção.

A análise da safra de soja demonstrou como a contabilidade de custos pode ser usada para calcular a Margem de Contribuição e avaliar a lucratividade. Os resultados obtidos forneceram informações valiosas para a adaptação e melhoria das práticas agrícolas, com o objetivo de maximizar os lucros.

Em suma, este artigo destaca a relevância da contabilidade de custos na agricultura, enfatizando seu papel na tomada de decisões informadas, no controle de custos e na busca por operações agrícolas mais rentáveis. É fundamental que os produtores rurais reconheçam a importância da contabilidade como uma aliada na

busca pela eficiência e sustentabilidade em um setor tão essencial para a economia e a segurança alimentar.

REFERÊNCIAS

CONAB. **Portal de Informações Agropecuárias - Custos de Produção**. 2023. Disponível em: <https://portaldeinformacoes.conab.gov.br/custos-de-producao.html>. Acesso em: 12 de outubro de 2023.

CONAB. **Portal de Informações Agropecuárias - Produtos**. 2023. Disponível em: <https://portaldeinformacoes.conab.gov.br/produtos-360.html>. Acesso em: 12 de outubro de 2023.

CREPALDI, Silvio A.; CREPALDI, Guilherme S. **Contabilidade de Custos**, 6ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597014181. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597014181/>. Acesso em: 08 out. 2023.

CREPALDI, Silvio A. **Contabilidade Rural**. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597021639. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597021639/>. Acesso em: 20 out. 2023.

CREPALDI, Silvio A.; CREPALDI, Guilherme S. **Contabilidade de Custos**. Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9786559775026. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559775026/>. Acesso em: 08 out. 2023.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522109364. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522109364/>. Acesso em: 20 out. 2023.

LEONE, George Sebastião G. **Custos: planejamento, implantação e controle**, 3ª edição. Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 9788522466542. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522466542/>. Acesso em: 21 out. 2023.

MARION, José C. **Contabilidade Rural - Agrícola, Pecuária e Imposto de Renda**. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788597024210. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597024210/>. Acesso em: 08 out. 2023.

NAKAO, Sílvio H. **Contabilidade Financeira no Agronegócio**. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597012156. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012156/>. Acesso em: 17 set. 2023.

PORTAL EMBRAPA. **Como evitar perdas na agricultura com as mudanças do clima**, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/58805790/como-evitar-perdas-na-agricultura-com-as-mudancas-do-clima>. Acesso em: 11 de outubro de 2023.

PORTAL EMBRAPA, **Soja**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/agroenergia/biodiesel/materias-primas/soja#:~:text=Na%20produ%C3%A7%C3%A3o%20aliment%C3%ADcia%2C%20%C3%A9%20usado,e%20na%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20biodiesel>. Acesso em: 11 de outubro de 2023.

REIS, João Gilberto Mendes dos; NETO, Pedro Luiz de Oliveira C. **Engenharia de produção aplicada ao agronegócio**. Editora Blucher, 2018. E-book. ISBN 9788521212638. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521212638/>. Acesso em: 12 out. 2023.

VICECONTI, Paulo; NEVES, Silvério das. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo**. Editora Saraiva, 2018. E -book. ISBN 9788553131297. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131297/>. Acesso em: 08 out. 2023.

FERRAMENTAS DE ORGANIZAÇÃO SISTEMAS E MÉTODOS

Vanessa Francieli Glovaski¹
Jonas Elias de Oliveira²
Hilton Tomal³
Jonas Guilherme de Oliveira⁴

RESUMO: A área de Organização, Sistemas e Métodos (OSM) tem muitos objetivos com o intuito de minimizar os esforços e maximizar os resultados para competir no mercado atual, sendo importante prezar pela melhoria contínua e pela constante preocupação com os clientes. As organizações modernas buscam maior efetividade e resultados mais assertivos, com as ferramentas que a Organizações, Sistemas e Métodos oferece. O presente trabalho justifica-se pela necessidade das empresas em busca de ferramentas que possam facilitar as atividades; além disso, apresentar novos métodos para aplicar nas rotinas do estabelecimento a fim de melhorar seu desempenho tendo maior controle e aumento na produtividade propondo ferramentas de Organização, Sistemas e Métodos a serem aplicados nas organizações. A pesquisa realizada foi bibliográfica, denominada descritiva. As ferramentas de OSM podem facilitar as atividades; além de apresentar métodos de rotinas a fim de melhorar o desempenho com melhores controles e melhoria dos processos empresariais.

Palavras-chave: Ferramentas. 5 S's. Gráfico de Pareto. Diagrama de Ishikawa. 5W2H. Organização Sistemas e Métodos.

ABSTRACT: The area of Organization, Systems and Methods (OSM) has many objectives with the aim of minimizing efforts and maximizing results in order to compete in today's market, and it is important to strive for continuous improvement and constant concern for customers. Modern organizations seek greater effectiveness and more assertive results with the tools that OSM offers. This work is justified by the need for companies to look for tools that can make their activities easier; in addition, it presents new methods to apply to the establishment's routines in order to improve its performance with greater control and increased productivity, proposing Organization, Systems and Methods tools to be applied in organizations. The research was bibliographical and descriptive. OSM tools can facilitate activities, as well as presenting routine methods in order to improve performance with better controls and improved business processes.

Keywords: Tools. 5 S's. Pareto chart. Ishikawa diagram. 5W2H. Organization Systems and Methods.

¹ Bacharel em Administração – UGV – Centro Universitário.

² Administrador. Especialista em Engenharia da Produção e Mestre em Desenvolvimento Regional. Professor e Coordenador do Curso Administração da Ugv - Centro Universitário. prof_jonas@ugv.edu.br.

³ Administrador. Especialista em Engenharia da Produção e Mestre em Desenvolvimento e Sociedade. Professor do Curso Administração e Pro-Reitor de Administração e Planejamento da Ugv - Centro Universitário. prof_hilton@ugv.edu.br.

⁴ Administrador. Especialista em MBA – Executivo em Administração, Professor do Curso Administração da UGV-Centro Universitário. prof_jonasoliveira@ugv.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

Para competir no mercado da atualidade é essencial que se preze pela melhoria contínua e pela constante preocupação com a satisfação dos clientes; a padronização dos meios de controle, tarefas e movimentação em geral é fundamental dentro das organizações modernas que buscam maior efetividade e resultados mais assertivos, e nessa busca, são essenciais as ferramentas que a ferramenta de OSM oferece.

Atualmente as empresas necessitam de repensar seus processos produtivos para aumentar a produtividade, reduzir custos e aumento de resultados, dentre tantos outros fatores de grande relevância para as organizações. As ferramentas e as técnicas da OSM (Organização, Sistemas e Métodos) são muito utilizadas no auxílio da gestão empresarial principalmente em processos produtivos, logística e movimentação de materiais.

Algumas empresas não observam a importância que as pequenas mudanças causam na sua forma organizacional e de seus processos, podendo lhes proporcionar significativos resultados; e mesmo diante da importância que a área de OSM tem sobre os objetivos organizacionais, as empresas ainda não se utilizam de métodos ou ferramentas para melhorar seus resultados.

E na busca por melhorias, este breve estudo tem como objetivo apresentar quatro ferramentas de OSM de forma rápida para auxiliar na organização, sistematização dos métodos e processos das organizações, justificando a importância do uso das ferramentas de OSM para administradores ou para futuras pesquisas na área de Administração.

2 ORGANIZAÇÃO, SISTEMAS E MÉTODOS

Segundo Campos (2004, p.1), “o mundo está passando por uma fase de mudanças muito rápidas. [...] Estas mudanças têm trazido ameaça à sobrevivência das empresas em todo mundo pelos mais variados motivos”

Na longa história que permeia a civilização, o homem sempre buscou formas para atender as suas necessidades básicas de sobrevivência, conseqüentemente

descobrimos que as chances de se sustentar em grupos ou equipes era muito maior do que sozinhos. Dando origem então a uma busca pelo objetivo comum.

Segundo Paladini (2009, p. 13), esta necessidade por mudança nas organizações, exigindo qualidade nos produtos e serviços é sempre decorrente do aumento da concorrência. As decisões gerenciais que antes optavam por “produzir” ou “produzir com qualidade” foram sendo alteradas para decisões estratégicas de “produzir com qualidade” ou “pôr em risco a sobrevivência da organização”.

Segundo Oliveira (2000), atualmente as Organizações, Sistemas e Métodos são muito mais focados nos processos. A OSM é mais pensada e planejada na estratégia, sempre procurando utilizar os melhores métodos para atingir os objetivos da organização. Tem por finalidade auxiliar na elaboração e/ou melhora dos processos.

Conforme D’ Ascenção (2012). O trabalho do analista de OSM gira em torno do estudo das estruturas e dos processos organizacionais, ou seja, cabe ao profissional analisar a estrutura e os procedimentos administrativos da empresa com o intuito de melhorar o fluxo de trabalho e de informações. A definição do trabalho não consiste em aplicar métodos burocráticos que travam a empresa, mas em desenvolver uma visão crítica a partir da distribuição do trabalho ao longo da estrutura de todo o negócio.

Cury (2012) relata algumas características pessoais do analista de OSM, o mesmo deve ser graduado em administração ou áreas afins; ter especialização em OSM; conhecimento em informática; ter domínio em uma metodologia própria de trabalho e experiência na área. Ao possuir essas características e/ou habilidades, o profissional está apto a atuar no mercado, devendo buscar, constantemente, estratégias inovadoras e desafiadoras de modo a trazer, cada vez mais, resultados positivos às empresas.

A OSM utiliza por ferramentas no processo de melhora nas empresas: organogramas, formulários e fluxogramas, tudo com o objetivo principal de eliminar o desnecessário, otimizar todos os recursos e maximizar todos os resultados.

Segundo Cury (2000, p.122) a função de Organização e Métodos é uma das especializações de Administração que tem como objetivo a renovação

organizacional. Ela modela a empresa, trabalhando sua estrutura, seus processos e métodos de trabalho.

Já para Oliveira (2000), o novo modelo de análise dos sistemas procura desenvolver técnicas para trabalhar com as empresas; focar no todo, para que não se percam durante o processo das inter-relações as partes importantes que geram os resultados; estudar as relações entre todos os itens, destacando o processo e as possibilidades de mudanças.

Segundo D' Ascensão (2012) quando há a necessidade de formação de agrupamentos humanos, formação de uma comunidade ou sociedade, com divisão do trabalho entre os membros e distribuição e adequação dos recursos, com o objetivo de atender as necessidades dos agrupados tudo isso caminha-se para o que conceituamos de organização.

Marques e Oda (2012, p. 37) afirmam que a “organização vem a ser um conjunto de pessoas que compartilham recursos para realizar tarefas, de forma individual ou em grupos”. Dessa forma, podemos entender que uma organização seria a ciência social que envolve pessoas e organizações reforçando o cooperativismo entre elas em prol de objetivos em comum.

Cury (2012, p. 122) afirma que a função OSM tem como objetivo final a renovação da organização por meio da manipulação da empresa como um sistema social aberto, em permanente sintonia com as demandas de seu ambiente, externo e interno, assim como a modelagem da empresa, definindo sua infraestrutura de funcionamento e definição, além da redefinição dos processos de trabalho.

3 FERRAMENTAS DA OSM

3.1 ANÁLISE S.W.O.T.

Para Medeiros (2010) a concorrência que existe no mercado atual faz com que as organizações tenham que repensar todas as suas estratégias para se manterem competitivas, e, para tanto, torna-se importante a implantação de metodologias para analisar informações relevantes sobre mercado e criar estratégias para as organizações e também para trabalhar com as constantes mudanças que orientam a tomada de decisão.

Por esse motivo, tem existência a metodologia chamada Matriz SWOT. Em inglês, ela tem o seguinte significado: Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*).

De acordo com Medeiros (2010), no Brasil está abordagem é interpretada com F.O.F.A. Essa ferramenta aborda os ambientes interno e externo da empresa, onde cada um trabalha de forma diferente. No Ambiente Interno, a análise do ambiente interno é representada por pontos fortes e pontos fracos da organização. Os pontos fortes que trazem os principais retornos para a organização. A importância de perceber os pontos fracos da organização é poder trabalhar na sua correção e evitar que aumentem ou surjam novos pontos fracos com o tempo.

Ambiente Externo são os pontos de fora da empresa, como a sociedade, mercado, política, dentre outros. Estes fatores são subdivididos em oportunidades e ameaças. As oportunidades estão no próprio ambiente no qual a organização está inserida; elas são potenciais características que podem ser observadas nos diferentes fatores do ambiente externo da empresa, como econômicos, sociais, ambientais, tecnológicos, por exemplo. A capacidade de diagnosticar, em tempo hábil, as oportunidades, pode ser interpretada, em linhas gerais, como uma característica empreendedora da empresa. As ameaças são os aspectos negativos que podem interferir no desenvolvimento e crescimento da empresa dentro do seu cenário de atuação, podendo anular ou restringir os pontos fortes da organização e até intensificar a negatividade dos pontos fracos, conforme Medeiros (2010).

Figura 3 – Representação da Análise SWOT



Fonte: Kotler, 2000.

3.2 SISTEMA OU PROGRAMA 5 S

O Programa 5S foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, na década de 50, para aumentar a qualidade e a produtividade das empresas japonesas no período pós-guerra. Conforme Borba (2009) a cultura do programa, que é de fácil aplicação nos diversos ambientes da organização, faz com que pequenas mudanças do dia-a-dia proporcionem um grande resultado.

Segundo Ribeiro (2006) não se sabe ao certo a origem do 5S. Parece que foi na busca de promover o ambiente de trabalho adequado para incrementar a produtividade.

Sabe-se que sem um ambiente limpo e organizado fica mais difícil diagnosticar os problemas do mesmo, para isso, existe a ferramenta que chamamos de 5S's, a qual tem por objetivo organizar todo o local de trabalho e mantê-lo arrumado, manter as condições que foram pré-estabelecidas e a disciplina que se faz necessária para a conclusão de um bom trabalho.

Segundo Lobo (2011) o 5S constitui-se em um processo educacional que visa promover a mudança comportamental das pessoas por meio de práticas participativas e do conhecimento de informações, mudança essa que proporcione suporte e apoio filosófico à qualidade de forma ampla e a melhoria contínua em todas as áreas da vida. A denominação 5S é originária das iniciais dos nomes das cinco atividades em japonês.

“O nome 5S vem das iniciais de cinco palavras japonesas, *seiri, seiton, seiso, seiketsu e shistsuke*, suas máximas” (OSADA, 1992, p. 9). Quando os cinco conceitos não vão bem, existe algo de mais importante que também vai mal, sendo assim, os 5S's tem esse poder de demonstrar como estão se desenvolvendo as coisas dentro de uma empresa, sem contar que é complicado para quem a vê de fora, mas a ferramenta possibilita que a visão de quem a observa externamente seja bem mais precisa.

O 5S ou programa 5S é um conjunto de cinco conceitos simples que, ao serem praticados, são capazes de modificar o seu humor, o seu ambiente de trabalho, a maneira de conduzir suas atividades rotineiras e suas atitudes. O termo 5S's é derivado de cinco palavras japonesas, todas iniciadas com a letra S. Na interpretação dos ideogramas que representam essas palavras, do japonês para o inglês, conseguiu-se encontrar palavras que iniciavam com a letra S e que tinham um significado aproximado do original em

japonês. Porém, o mesmo não ocorreu com a tradução para o português. A melhor forma encontrada para expressar a abrangência e profundidade do significado desses ideogramas foi acrescentar o termo “senso de” antes de cada palavra em português que mais se aproximava do significado original. Assim, o termo original 5S ficou mantido, mesmo na língua portuguesa. O termo “senso de” significa exercitar a capacidade de apreciar, julgar e entender. (LAPA, 1998).

Segundo Osada (1992), todos nós temos a propensão a enxergar os resultados e julgar apenas por eles, quando, pelo certo, devemos observar primeiro as causas, o processo, e se ele estiver correto, os resultados serão apenas uma consequência disso.

Figura 4 – Controle 5S's



Fonte: Osada, 1992.

3.2.1 Seiri (Organização)

De uma forma geral, organizar tem o significado de colocar em ordem, a partir de regras ou princípios ora especificados, ou seja, separar o necessário do desnecessário, não ter medo de tomar as decisões que são mais difíceis e realmente colocar em prática o gerenciamento pela estratificação com o intuito de se livrar do desnecessário.

Para Osada (1992) o gerenciamento pela estratificação aborda que o primeiro passo para organizar é separar tudo pela sua respectiva ordem de importância, pois muitas vezes acabamos guardando muitas coisas somente pelo fato de acharmos

que futuramente iremos utilizá-las, entretanto, bate à porta a necessidade de tomar decisões e diferenciar o essencial do supérfluo.

Conforme Alvares (2010) o primeiro ponto forte com a aplicação do 5S é a criação de um ambiente de trabalho agradável, higienizado, acolhedor além de prático e seguro, o que naturalmente diminuem os números de acidentes no ambiente de trabalho.

3.2.2 Seiton (Arrumação)

Quando fala-se em arrumar, pensamos em colocar tudo em seu devido lugar ou distribuir de maneira correta, para que tudo possa ser utilizado de forma rápida e prática, e depois que tudo estiver arrumado o local de trabalho e tornará um lugar de ordem.

Para tanto, existe um estudo detalhado de eficiência, onde Osada (1992, p. 28) relata o seguinte:

1. O que não usamos: jogamos fora (sucata ou leilão).
2. O que não usamos, mas queremos ter à mão, caso seja preciso: mantemos como itens de reserva.
3. O que usamos apenas com pouca frequência: guardamos em algum lugar bem distante.
4. O que usamos às vezes: guardamos no local de trabalho.
5. O que usamos com frequência: guardamos no local de trabalho ou carregamos conosco.

3.2.3 Seiso (Limpeza)

Aqui, fala-se sobre a necessidade de acabar com o lixo, com a sujeira e tudo mais que precise, até que tudo fique limpo. Com o surgimento das novas tecnologias e de maior qualidade, precisão e processamento, os detalhes menores podem trazer resultados de grande relevância.

Para Laes e Haes (2006), o senso da limpeza compreende limpar a sujeira para que se tenha um ambiente limpo e organizado, fazendo com que o colaborador possua boa saúde e boa qualidade de vida no seu local de trabalho. Cada pessoa deve cuidar e deixar sempre limpo e organizado o seu próprio espaço de trabalho

Este processo também possibilita os equipamentos tenham um tempo útil de uso maior, pois será utilizado de forma correta, e depois que é manuseado deverá ser realizada a limpeza no equipamento (SILVA, 1994).

3.2.4 Seiketsu (Padronização)

Segundo Osada (1992, p. 31) nesse caso, a ênfase está no gerenciamento visual e na padronização dos 5S's. A inovação e o gerenciamento visual são utilizados para atingir e manter as condições-padrão, permitindo que você aja sempre com rapidez.

O Seiketsu tem por objetivo a melhoria da qualidade de vida, oferecendo condições que melhorem a saúde mental, emocional e física com base nas práticas de higiene. Ele reforça a necessidade das mudanças comportamentais na hora de organizar as diversas atividades diárias para atingir os objetivos.

Este senso está ligado com a implantação dos três primeiros Sensos e sua sistematização é manter a organização e a limpeza de forma contínua ter um ambiente arejado e conservado, e se preocupar sempre com a saúde mental, emocional e física dos colaboradores. A segurança também precisa ser pensada e garantida (SILVA 1994). Além disso, é preciso cuidar do bem-estar coletivo.

3.2.5 Shitsuke (Disciplina)

Costa e Rosa (2002), o Senso de Autodisciplina indica o momento em que as pessoas se conscientizam sobre a importância de buscar seu autodesenvolvimento e realmente solidificar as melhorias alcançadas graças à prática dos 4S's anteriores. Shitsuke significa o aprimoramento de ideias diferentes, onde tudo pode melhorar, fazendo com que os colaboradores pratiquem seus trabalhos diários, melhorando cada vez mais o relacionamento entre eles. O último senso da autodisciplina, demonstra que os colaboradores devem cumprir com as ordens estabelecidas, cumprir os padrões técnicos e éticos para que se obtenha melhoria no ambiente organizacional e pessoal de cada colaborador.

3.3 FERRAMENTA DE 5W2H

Segundo Polacinski (2012) essa ferramenta consiste em um plano de ação para atividades pré-estabelecidas que tem a necessidade de serem desenvolvidas com a maior clareza possível, além de funcionar como um mapeamento dessas atividades.

Essa denominação é motivada pelo uso de sete palavras em inglês: *What*, que significa O que/Qual; *Where*, que aborda o Onde; *Who*, que quer dizer Quem; *Why*, Porque/Para que; *When* representando o Quando; *How* significando o Como e por fim, *HowMuch* Quanto/Custo; tornando essa ferramenta amplamente utilizada devido à sua compreensão e facilidade de uso, conforme o site trema.com.

Também tem como objetivo principal responder a sete questões e organizá-las. A técnica 5W2H é uma ferramenta prática que permite, a qualquer momento, identificar dados e rotinas mais importantes de um projeto ou de uma unidade de produção (SEBRAE, 2017). Também possibilita identificar quem é quem dentro da organização, o que faz e porque realiza tais atividades.

Segundo o SEBRAE (2017), a técnica 5W2H é uma ferramenta prática que permite, a qualquer momento, identificar dados e rotinas mais importantes de um projeto ou de uma unidade de produção. Também possibilita identificar quem é quem dentro da organização, o que faz e porque realiza tais atividades. O presente método baseia-se em responder às sete perguntas de modo que todos os aspectos de um planejamento sejam analisados.

3.4 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O Diagrama de Ishikawa, também é conhecido como Diagrama de Espinha de Peixe ou Diagrama de Causa e Efeito, trata-se de uma ferramenta da qualidade que ajuda a perceber as causas que geram um problema, através da observação de todos os fatores que envolvem a execução do processo. Esta ferramenta é um método bastante efetivo na busca das raízes do problema (SLACK, 2009).

Segundo Carvalho *et al.* (2012), o diagrama de causa e efeito também conhecido como gráfico de espinha de peixe ou o diagrama de Ishikawa foi inventado

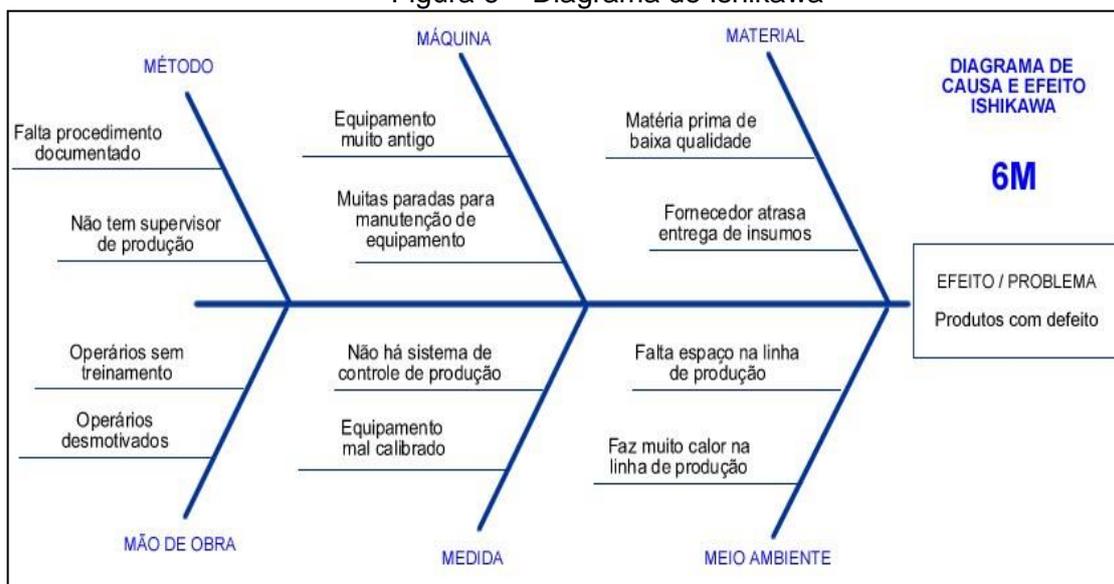
em 1943 e se refere ao seu criador, o engenheiro japonês Kaoru Ishikawa. Esta ferramenta tem como objetivo a análise das operações dos processos produtivos.

A ferramenta foi criada na década de 60, por Kaoru Ishikawa, esse diagrama leva em conta todos os pontos que podem ter levado à ocorrência do problema, dessa forma, ao ser utilizado, as chances de que alguma particularidade seja esquecida diminuam significativamente.

O diagrama tem uma estrutura similar a uma espinha de peixe, em que o eixo principal representa o fluxo de informações e as espinhas, que para ele derivam representam as contribuições secundárias para a análise. Desta forma, a ferramenta possibilita a visualização da relação entre o efeito e as devidas causas (CARVALHO *et al*, 2012).

Nessa metodologia, todo problema tem causas peculiares, e essas causas devem ser averiguadas e ensaiadas, uma a uma, a fim de evidenciar qual delas está realmente causando o problema que se quer abolir. Eliminado as causas, elimina-se consequentemente o problema, segundo o site blogdaqualidade.com.

Figura 6 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: Lobo, 2011.

3.5 GRÁFICO DE PARETO

O Gráfico de Pareto trata-se de uma ferramenta da qualidade que foi utilizada pelo italiano Vilfredo Pareto e que ficou mais conhecido quando o teórico Juran a

utilizou; a partir desse diagrama, são selecionados vários itens ou fatores, de acordo com a ordem de importância que eles têm.

Segundo Corrêa e Corrêa (2012, p.197) a análise de Pareto teve início com práticas realizadas pelo economista italiano Vilfredo Pareto. Em meados do século

Segundo Lobo (2011) Pareto verificou, em seus estudos, “[...] que cerca de 80% da riqueza mundial estava nas mãos de 20% da população, apresentando os dados obtidos numa forma 26 peculiar”. Essa proporção 80/20 ficou muito conhecida, pois ocorre com frequência na análise de situações cotidianas das operações. Ainda, de forma geral, Lobo (2011, p. 43), cita que “[...] 80% dos problemas são resultantes de 20% de causas potenciais”.

Corrêa e Corrêa (2012, p. 197), exemplificam:

Cerca de 80% do valor dos estoques concentra-se em cerca de 20% dos itens estocados; 80% dos atrasos de entrega (e da dor de cabeça em geral) concentram-se em 20% dos fornecedores; 80% dos problemas de qualidade concentram-se em 20% dos itens fabricados ou 80% das falhas ocorrem devido a 20% das causas prováveis dessas falhas

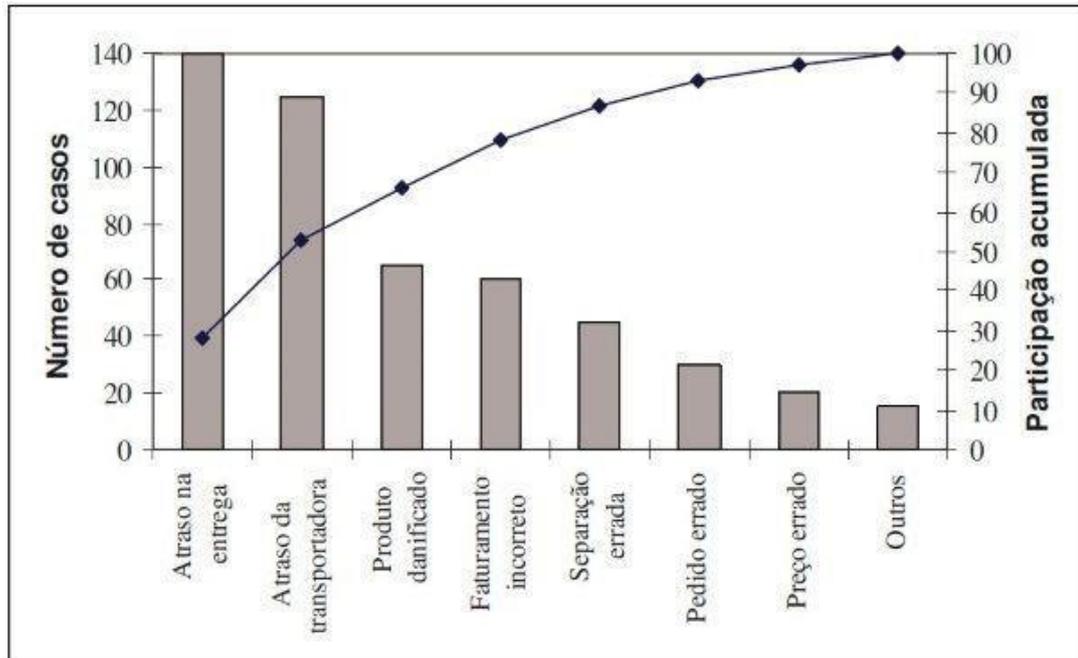
Carpinetti (2012, p. 79), explica, “o Princípio de Pareto é demonstrado através de um gráfico de barras verticais (Gráfico de Pareto) que dispõe a informação de forma a tornar evidente e visual a ordem de importância de problemas, causas e temas em geral”.

Para formá-lo, é utilizado o gráfico de colunas que distribui em ordem os problemas e suas frequências do maior para o menor, com o intuito de dar prioridade para aquele que deverá ser resolvido com maior emergência.

Carpinetti (2010) mostra que para e haver melhorias contínuas, não basta encontrar possíveis falhas ou problemas no processo e corrigi-los, é importante que se identifique os problemas prioritários, observe e colete dados, faça uma análise e busque as causas raízes, planeje e implemente as ações e finalmente verifique os resultados.

Isso é baseado no princípio de Pareto ou regra dos 80/20 que quer dizer que 80% dos problemas são ocasionados por 20% das causas, então, são poucas as causas que originam a maioria dos problemas. Este gráfico mostra a ordem de anterioridades que um gestor deve utilizar para resolver as causas dos seus problemas.

Figura 7 – Exemplo de Gráfico de Pareto



Fonte: Carpinetti, 2012.

Campos (2004) afirma que a Análise de Pareto divide um problema grande em problemas menores e mais fáceis de serem resolvidos, e permite priorizar projetos e estabelecer metas concretas e atingíveis.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao passo que a complexidade interna de uma empresa aumenta e no ambiente em que ela está inserida, a tomada de decisão também pode se tornar mais complexa. Portanto o uso das ferramentas de Organização, Sistemas e Métodos, são simples técnicas que se aplicadas em seu cotidiano tendem a aumentar significativamente seu desempenho empresarial. Agilizando, padronizando os métodos para a execução das atividades, melhorando os controles de processos e facilitando a resolução de problemas, por permitir que o gerente ou administrador consiga observá-los de modo mais assertivo.

Por meio de pesquisa bibliográfica das ferramentas de Organização Sistemas e Métodos, 5 S's, Diagrama de Pareto, Gráfico de Ishikawa e 5W2H, são ferramentas que podem ser usadas de modo prático para melhorar processos das empresas,

assim organizando, detectando problemas, analisando suas causas, recolhendo dados, para criar planos para melhorias contínuas dos processos organizacionais.

Vale lembrar que as técnicas de Organização Sistemas e Métodos, podem auxiliar na organização e no desenvolvimento de processos com mais eficiência e agilidade contribuindo na distribuição das tarefas, ferramentas e pessoas, bem como na padronização processos e na demonstração mais clara do papel dos indivíduos na busca dos objetivos propostos pela organização, além de garantir o êxito nas atividades.

Por fim, é possível observar que métodos quando aplicados de forma correta melhora os processos e resultados empresariais.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, M. E. B. **Gestão de qualidade, produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2010.

BORBA, Heitor de Araújo. **A ferramenta 5S**. 2009. Disponível em <http://www.webartigos/artigos/a-ferramenta-5s/18309/>. Acesso em: 24/04/2019 21h53min

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.

CARVALHO, M. M. et al. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2 ed. Elsevier: ABEPRO, 2012.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços, uma abordagem estratégica**. 3 ed. São Paula: Atlas, 2012.

COSTA, M. L. S.; ROSA, V. L. do N. **5s no canteiro**. 3. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2002.

CURY, Antonio. **Organização e métodos: uma visão holística**. São Paulo: Atlas, 2000.

CURY, A. **Organização e métodos: uma visão holística**. São Paulo: Atlas S.A, 2012.

- D'ASCENÇÃO, L. C. M. **Organização, Sistemas e Métodos: análise, redesenho e informatização de processos administrativos**. 1. ed. 9. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.
- KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. 10 ed. São Paulo: Novo Milênio, 2000.
- LAES & HAES. **Programa 5S: uma das ferramentas para implantar a Qualidade Total em uma empresa**. São Paulo, v. 27, n. 161, p. 78-96.
- LAPA, Reginaldo. **5S: Os cinco sentidos**. Qualitymark Editora. São Paulo. 1997 e 1998.
- LOBO, R. N. **Gestão da qualidade – as 7 ferramentas de qualidade**. São Paulo: Érika, 2011
- MARQUES, C.; ODA E. **Organização, Sistemas e Métodos**. 1 ed. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.
- MEDEIROS, Ayrton Wanderley de et al. **Análise SWOT: A simplicidade como eficiência**, 2010.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, Organização & Métodos: Uma abordagem gerencial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- OSADA, Takashi. **Housekeeping: 5S's: Cinco pontos chaves para o ambiente da qualidade total**. 3. ed. São Paulo: Imam, 1992.
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: Teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Atlas S.A. 2009.
- POLACINSKI et al. **Implantação dos 5Ss e proposição de um SGQ para uma indústria de erva-mate**. 2012 - Disponível em:
http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4326/1/MD_COENP_TCC_2014_2_02.pdf
- RIBEIRO, A. de L. **Gestão de Pessoas** – São Paulo: Saraiva, 2006.
- SEBRAE NACIONAL - 06/11/2017; Disponível em:
<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/5w2h-tire-suas-duvidas-ecoloque-productividade-no-seu-dia-adia,06731951b837f510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em 09/05/2019.
- SILVA, J. M. da. **5S: O ambiente da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R.
Administração da Produção; Revisão técnica Henrique Corrêia, Irineu Gíaresi. São Paulo: Atlas, 2009.

FÍSICA EM MOVIMENTO: APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO

Cleusa Regiane Stchuk Figueira¹
Jefferson Cesar Santos²
Cristiano Damaceno³

RESUMO: O presente trabalho aborda uma pesquisa de cunho bibliográfico, elencando experimentos de baixo custo relacionados mecânica, visando possibilitar e tornar acessível a prática das novas tendências educacionais aos estudantes com distintas realidades. A problemática se justifica pela necessidade de ressignificar o ensino da física tornando-a mais concreta, divertida e significativa, buscando materiais alternativos e de baixo custo, possibilitando sua aplicação nas diferentes realidades educacionais encontradas em nosso país. O objetivo central é listar experimentos que possam ser realizados em sala de aula, descrevendo sua metodologia e materiais necessários. Para alcançar esse propósito, foram selecionados experimentos práticos e que envolvam material de baixo custo, adequados para demonstrar conceitos fundamentais da física newtoniana. A revisão bibliográfica fundamenta esse propósito, pois compila de forma descritiva vários métodos empregados, ressaltando os materiais necessários e as etapas envolvidas em sua realização. A análise demonstra que esses experimentos promovem a compreensão das Leis de Newton e a habilidade de decompor forças. Em conclusão, sua utilização em sala de aula oferece uma abordagem prática e eficaz, contribuindo para uma base sólida em física e estimulando o pensamento crítico e investigativo dos alunos.

Palavras-chave: Física Experimental. Mecânica. Experimentos.

ABSTRACT: The present work addresses bibliographical research, listing low-cost experiments related to mechanics, aiming to enable and make the practice of new educational trends accessible to students with different realities. The problem is justified by the need to give new meaning to the teaching of physics, making it more concrete, fun and meaningful, seeking alternative and low-cost materials, enabling its application in the different educational realities found in our country. The central objective is to list experiments that can be carried out in the classroom, describing their methodology and necessary materials. To achieve this purpose, practical experiments involving low-cost material were selected, suitable for demonstrating fundamental concepts of Newtonian physics. The bibliographic review supports this purpose, as it compiles in a descriptive way several methods used, highlighting the necessary materials and the steps involved in their implementation. The analysis demonstrates

¹ Graduada em Matemática e Física, Especialização em Ensino da Matemática, Mestre em desenvolvimento e Sociedade; Professora dos cursos de Engenharia e Agronomia da Ugv Centro Universitário de União da Vitória - PR.

² Graduado em Matemática, Especialização em Ensino da Matemática; Professor dos cursos de Engenharia da Ugv Centro Universitário de União da Vitória - PR.

³ Graduado em Matemática, Especialização em Ensino da Matemática; Mestre em Ensino de Ciências Matemática e Tecnologias pela UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina; Professor dos cursos de Engenharia da Ugv Centro Universitário de União da Vitória - PR.

that these experiments promote the understanding of Newton's Laws and the ability to decompose forces. In conclusion, its use in the classroom offers a practical and effective approach, contributing to a solid foundation in physics and stimulating students' critical and investigative thinking.

KEYWORDS: Experimental Physics. Mechanics. Experiments.

1 INTRODUÇÃO

Diante do cenário atual da educação, percebemos inúmeras dificuldades que a instituição de ensino vem sofrendo, podemos destacar o sucateamento da educação, as condições precárias em sala de aula, superlotação, desvalorização do profissional da educação, tudo isso gera uma imensa defasagem no ensino básico. Os laboratórios de Física, Química e Biologia praticamente já não existe nas escolas de ensino básico. Nesse aspecto, que pretendemos desenvolver nossa pesquisa, com o objetivo de preparar um material de consulta que possa dar maiores opções de práticas educacionais de Física, com materiais reutilizáveis ou recicláveis, que possam ser adaptados a experimentação, tornando a aprendizagem mais atraente e significativa.

A educação formal é cada vez mais misturada e híbrida, porque ensinar e aprender não acontece apenas no ambiente físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços.

Pensando nesse processo de readaptação das metodologias educacionais, e buscando refletir sobre as práticas e dificuldades dos profissionais da educação, o problema gira em torno da questão, que consiste na seguinte indagação: Qual a viabilidade do ensino da mecânica com materiais de baixo custo em escolas de Ensino Médio?

Vivemos em um constante devir, mudanças ocorrem por todos os lados, assim, a educação deveria caminhar junto com transformação, seja no aspecto organizacional quanto nas metodologias de ensino. Ser professor é acreditar na mudança da sociedade através da educação.

Pensando nisso, é importante inovar, criar e usar as novas tendências educacionais para garantir uma educação de qualidade para os novos estudantes, assim como, para as novas gerações. Nossa pesquisa é relevante, pois buscamos ressignificar a ensino-aprendizagem de Física, tornando-a mais concreta, divertida e

significativa, buscando materiais alternativos e de baixo custo, possibilitando sua aplicação nas diferentes realidades educacionais encontradas em nosso país.

O objetivo central baseia-se em analisar estudos de caso que tenho obtido sucesso ou insucesso em escola de ensino médio, com aplicação de experimentos de mecânica com material de baixo custo, que possam ser replicados em diferentes realidades educacionais de forma mais assertiva.

Na primeira parte da pesquisa busca-se conhecer sobre as principais vertentes do ensino no Brasil, as recentes mudanças que ocorreram e os vestígios e influências históricas atuam na atualidade sobre a educação. Em um segundo momento busca-se aprofundar-se sobre as novas tendências educacionais, principalmente as que envolvem a experimentação. E por fim busca analisar quais fatores podem ser determinantes para o sucesso das aulas experimentais servindo assim subsídio para professores e pesquisadores que buscam novos métodos de ensino e aprendizagem. Dessa forma esse trabalho deixa abertura para que novos pesquisadores busquem mais subsídios e que novas pesquisas sejam realizadas nas diversas áreas da Física que possibilitam a experimentação.

2 METODOLOGIA

Este trabalho tem por metodologia o processo de investigação bibliográfica narrativa, que segundo Gil (2008), é uma técnica envolve a busca de fontes bibliográficas, como livros, artigos, dissertações, teses, entre outros, que abordem a temática em questão.

Nesse sentido Fonseca (2002, p. 32), ressalta que a pesquisa bibliográfica:

[...] é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. [...] procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Para discutir e fundamentar a importância do tema abordado, buscou-se conhecer sobre as mais recentes vertentes educacionais brasileiras, as principais mudanças que ocorreram nos últimos anos e os vestígios e influências históricas que ainda perduram na educação e como o ensino através da experimentação pode contribuir com aprendizagem e com o desenvolvimento intelectual e social.

Para este fim, utilizou-se a biblioteca eletrônica repositório SCIELO, selecionando artigos científicos e acadêmicos que tenham como premissa o estudo de caso aplicado ao Ensino Médio para o ensino da mecânica utilizando materiais de baixo custo no período de 2013 à 2023, que mostram pesquisas recentes e atualizadas acerca do ensino experimental na disciplina de Física no Ensino Médio e os principais desafios enfrentados pelo Professor de Física que opta por esse tipo de metodologia.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA/ ESTADO DA ARTE

Para atingir o objetivo proposto, neste artigo será apresentada primeiramente, a revisão bibliográfica narrativa buscando em livros, artigo e tese, as relações entre a escola tradicional, a escola nova e a escola contemporânea, bem como as diferenças entre objetivos e metodologias empregadas em cada período.

Em um segundo momento será explorado, artigos com estudos de caso, na busca por elencar fatores e métodos específicos de ensino aprendizagem que podem ser agentes causais para alcance do sucesso ou insucesso na implementação da experimentação nas aulas de Física.

3.1 ESCOLA TRADICIONAL

A escola tradicional surge com um propósito, de ser rígida e formar pessoas para o mercado de trabalho. Para Saviani (1989), a pedagogia tradicional caracteriza a escola como um instrumento que garantia os conhecimentos necessários para adaptar-se à sociedade capitalista, e com isso promovia a equalização social.

Não obstante, Libâneo (1990, p.23) afirma que o papel da escola tradicional era “preparação intelectual e moral dos alunos para assumir a sua posição na sociedade”. Não havia nenhuma preocupação em estabelecer uma relação entre o conteúdo estudado e o cotidiano, pois compreendia-se que “o compromisso da escola é com a cultura, os problemas sociais pertencem à sociedade”, segundo essa pedagogia as pessoas devem ser formadas para se adaptarem aos diversos papéis sociais e não para questioná-los.

Na mesma direção Surh (2011), complementa que a escola cumpria indiretamente seu papel de justificar as diferenças sociais, como sendo fruto da falta de esforço individual, pois o que se defendia é que todos tinham oportunidades iguais de acesso ao saber, “aos olhos do senso comum, as pessoas que não estavam nas posições sociais mais valorizadas eram, em última instância, culpadas pelo seu próprio fracasso” (SURH, 2011, p.84).

Os conteúdos transmitidos pelo professor eram “conhecimentos e valores sociais acumulados pelas gerações adultas e repassadas ao aluno como verdades” (Libâneo, 2000, p. 23-24).

Saviani (1989) expõe as razões para o surgimento da pedagogia nova, estando estas relacionadas às mudanças no cenário político e econômico. A burguesia, que defendia a educação para todos, enquanto ela mesmo era uma classe em busca do poder, já não mais necessitava defender a escolarização em massa, pois estava consolidada como classe dominante. Para sociedade capitalista o desenvolvimento intelectual oferecia risco para a burguesia, ao trabalhador bastava uma educação básica, evitando o desenvolvimento do senso crítico, que poderia levar a população a questionamentos.

A partir daí surgiu uma nova proposta de educação, mas que mantinha as atribuições errôneas de que a escola deve resolver problemas que são da sociedade, defendendo que o fracasso em promover equalização social devia-se ao ensino tradicional, o qual precisaria ser renovado, daí a nomenclatura Escola Nova.

3.2 ESCOLA NOVA

Segundo Suhr (2011), em vários países surgiram vertentes dessa renovação, algumas optaram pela escola Nova diretiva, outras pelas vertente não diretiva. No Brasil a mais marcante foi a não diretiva, trazida pelo educador e Político Anízio Texeira, na primeira década do século XX, que foi aluno de John Dewey, considerado o pai da Escola Nova.

A Escola Nova não diretiva, “via a aula muito mais como um momento terapêutico que propriamente ensino.” Para essa linha, o papel da escola era o de preparar o indivíduo para desempenhar papéis sociais (Suhr, 2011, p.99).

Para Libâneo (2000, p.25), o papel da escola não mudou, continua sendo o de adequar as pessoas à sociedade vigente, o que mudou foi o método utilizado. Em vez de repassar os conhecimentos considerados necessários, a escola precisa “adequar - se às necessidades individuais ao meio social e, para isso, ela deve se organizar de forma a retratar, o quanto possível, a vida”.

Nessa nova configuração, o professor deixa de ser o transmissor de conhecimento e passa a criar condições para que os alunos aprendam, através de trabalhos em grupos, de ambientes estimulantes, da vivência de relações interpessoais (SUHR, 2011).

De acordo com Libâneo (2000, p.26), a escola deveria promover a autoaprendizagem, em que o ambiente e o professor seriam meros estimuladores. A aprendizagem dependeria “da força de estimulação do problema e das disposições internas e de interesses do aluno”, a disciplina em sala deveria ser negociada e não imposta, buscando promover um clima harmonioso.

Passou-se a valorizar mais o processo de aquisição de conteúdo do que a quantidade, e essa seleção dava-se “a partir de interesses e experiências vividas pelos alunos”. As atividades eram organizadas segundo o princípio da individualização, liberdade e espontaneidade, os quais exigiam muitos recursos didáticos (Gazim et al., 2005, p.44).

Segundo Gazim et al. (2005), o professor passou a ser visto como um facilitador da aprendizagem, dando apoio e auxílio no desenvolvimento livre e espontâneo da criança. O aluno por sua vez passou a ser o autor principal, o centro do processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, Suhr (2011) afirma que, nessa configuração, o professor não deveria ensinar e sim criar condições para que os alunos aprendessem. A responsabilidade do professor era organizar trabalhos em grupos, em um ambiente estimulante e da vivência de relações interpessoais ricas, mas o processo de aprendizagem caberia aos alunos.

A fundamentação dessa forma de organização é o interacionismo construtivista, baseado principalmente no estudo de Jean Piaget. Para esse autor, o homem constrói conhecimento durante toda a vida, na interação homem-meio. A criança passa, segundo Piaget, por diversos estágios de desenvolvimento

cognitivo, que devem ser respeitados para que a aprendizagem ocorra. A motivação para aprender dependeria “da força de estimulação do problema e das disposições internas e interesses do aluno” (Libâneo, 2000, p.26). Isso permite afirmar que os alunos não são tábulas rasas, logo é preciso compreender o processo histórico social e despertar a disposição para o aprender, e as novas ferramentas didáticas, que permitem essa inovação e estímulo.

3.3 NOVA TENDÊNCIA DO ATUAL ENSINO

Os estudantes atuais, segundo Schneiders (2018), possuem características de imediatismo, cercados por tecnologia, conectados aos mais diversos tipos de conteúdo de forma digital. Nesse sentido o autor afirma que a sociedade atual passa por uma transformação no seu método de interação, pois a comunicação, a colaboração e a organização, ocorrem, em grande parte, através de dispositivos eletrônicos como celulares, tablets, notebooks, entre outros, desafiam as Instituições de Ensino a reorganizarem espaços de aprendizagem.

3.4 NOVOS MÉTODOS

É através da metodologia que o docente cria possibilidades de aprendizagem. Ao que tange às questões relacionadas ao aprender, primeiro o verbo pode conduzir para o conhecimento e posteriormente para o questionamento. Aprender é aprender a pensar, seguindo essa linha de raciocínio a aprendizagem possui diferentes níveis, por exemplo, a aprendizagem baseada na audição não possui uma grande visibilidade no quesito aprendizagem, todavia, porque o que apenas se escuta é mais fácil de ser esquecido, o que se escuta e vê é mais fácil de se lembrar, o que se vê discute ou pergunta é mais fácil de aprender, o que utiliza ação, isto é, ‘mão na massa’ desenvolve habilidades, contudo, o que utiliza todas estas funções e ainda ensina o outro, de fato se aprende com êxito.

Não obstante, o contexto educacional no Brasil é muito diversificado e com realidades bem distintas, vai desde escolas onde os alunos ocupam seu tempo copiando textos passados no quadro, até escolas que disponibilizam para alunos e professores os mais modernos recursos da informação e comunicação. “Entre

esses extremos de diversidade, há escolas que estão no século XIX, com professores do século XX, formando alunos para o mundo do século XXI” (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 51). É salutar frisar que esta questão é bastante preocupante no cenário educacional, visto que, professores, escolas, universidades não estão preparadas para formar a nova geração. Portanto, as novas ferramentas metodológicas servem para inspirar a mudança, um novo cenário educacional. O professor deve instigar o aluno a pensar, refletir, formar e expressar a sua opinião e, para isso, não precisa abandonar os conhecimentos particulares de cada disciplina. Acerca disso, destaca-se Libâneo, quando afirma:

O ensino exclusivamente verbalista, a mera transmissão de informações, a aprendizagem entendida somente como acumulação de conhecimentos, não subsistem mais. Isso não quer dizer abandono dos conhecimentos sistematizados da disciplina nem da exposição de um assunto, o que se arma é que o professor medeia a relação ativa do aluno com a matéria, inclusive com os conteúdos próprios de sua disciplina, mas considerando os conhecimentos, a experiência e os significados que os alunos trazem à sala de aula (LIBÂNEO, 2000, p.29).

Para Libâneo (2000), o professor deve atuar como mediador pedagógico, dando condições e abrindo espaço para os alunos se expressarem, ajudando no questionamento das experiências, orientando-os intencionalmente para objetivos educativos, incentivando-os a pensar e a resolver problemas de modo que tragam à aula sua realidade vivida.

3.3 INOVANDO NO ENSINO DA FÍSICA

Com base na pesquisa bibliográfica histórica, torna-se evidente a necessidade de inovar também no ensino da Física, tornando-o mais ativo e propiciando nova experiências de ensino aprendido aos educandos, mas o que faz com que o mesmo experimento obtenha sucesso em algumas turmas e seja frustrada em outras.

3.3.1 Ensino através da experimentação

Muitas vezes o ensino e a aprendizagem da física podem ser vistos como um desafio para professores e alunos, como observado por vários autores. Segundo Moreira e Silva (2018), a física é, muitas vezes percebida como uma disciplina abstrata, de difícil entendimento e distante da realidade cotidiana dos estudantes. A

falta de contextualização e o foco excessivo na memorização de fórmulas e conceitos podem tornar a aprendizagem da física pouco atrativa aos alunos.

Nesse sentido, a experimentação é uma estratégia que possibilita a problematização do conteúdo, permitindo que os discentes construam suas próprias hipóteses. Poletti (2001) enfatiza que a realização de atividades práticas é de fundamental importância no processo de ensino aprendizagem, fazendo com que o aluno aprenda, compreenda e fortaleça o conhecimento adquirido. De acordo com Séré (2003, p.39):

Graças às atividades experimentais, o aluno é incitado a não permanecer no mundo dos conceitos e no mundo das 'linguagens', tendo a oportunidade de relacionar esses dois mundos com o mundo empírico. Compreende-se, então, como as atividades experimentais são enriquecedoras para o aluno, uma vez que elas dão um verdadeiro sentido ao mundo abstrato e formal das linguagens.

O uso de metodologias que contextualizem os conteúdos com a vida cotidiana dos alunos é uma ferramenta que pode fomentar o rendimento do processo de ensino-aprendizagem, visto que aumenta o interesse e melhora a assimilação do conteúdo. Nessa perspectiva Higa; Oliveira (2012) relatam que as atividades experimentais têm preenchido diferentes espaços nas aulas de Física, durante as últimas quatro décadas, e, de acordo com as tendências pedagógicas de cada época, inclusive atividades em laboratórios didáticos, é notável que proporcionem a elaboração de vários parâmetros de aprendizagens.

Em contrapartida Pena; Filho (2009) ressaltam algumas dificuldades que inviabilizam a utilização das atividades experimentais em sala de aula e relatam que, em sua pesquisa foi verificado que os profissionais da Educação consideram necessário o Laboratório Didático de Física nas escolas, porém, a deficiência na formação contínua e inicial dos professores dificulta o manuseio dos aparatos laboratoriais. Assim, os autores propõem em sua pesquisa investigar novas alternativas do uso de experimentos construídos com material de baixo custo e enfatiza o surgimento de muitos estudos que buscam adequá-los à realidade da escola.

Ao se tratar de materiais de baixo custo, Moreira (2017) define como materiais de fácil acessibilidade no mercado comercial, em comparação aos

instrumentos de uso em laboratório convencional. Dessa maneira, o uso de experimentos de baixo custo fortifica o ensino de Física por meio de objetivos didáticos que proporcionam ao estudante conciliar a teoria com a prática, seja no seu cotidiano ou no ambiente escolar.

Os autores Séré; Coelho; Nunes (2003), complementam que a experimentação permite aos alunos, perceberem um sentido naquilo que vê na natureza relacionando com a teoria, e assim materializando seu conhecimento, além de dar a oportunidade ao mesmo de adquirir técnicas de investigação e trabalhar seu senso crítico, a experimentação no ensino da Física, apresenta aos alunos o verdadeiro sentido do fazer ciência, muitas vezes deixado de lado nas aulas tradicionais.

Contribuindo com esse pensamento, Moreira (2017, p. 1139), afirma que, “A lógica subjacente é que o bom professor precisa, antes de tudo, deter o conhecimento. Mas, isso não basta, há professores que sabem muito, mas não sabem transmitir. É preciso, também, saber ensinar”.

É importante destacar que as experimentações não substituem o aprendizado vivenciado em sala de aula, e sim fortalecerá o que é repassado, além de motivar os alunos, porém de maneira fascinante fazendo o estudante se sentir mais desafiado e atraído.

4 EXPLORANDO OS ALTOS E BAIXOS DAS AULAS EXPERIMENTAIS DE FÍSICA: UMA ANÁLISE DOS SUCESSOS E INSUCESSOS

Na perspectiva de redescobrir novas formas de se trabalhar com os educandos atividades prático-experimentais mais criativas, com propósitos mais bem definidos que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem da física e levando em consideração a dificuldade de se ter a disposição um laboratório tradicional, vários educadores que lecionam física no ensino médio, realizam atividades prático-experimentais com materiais de baixo custo como ferramenta metodológica de ensino, a fim de proporcionar aos educandos, uma melhor compreensão dos conceitos básicos de física.

O experimento de baixo custo é aquele cujo material seja reutilizado ou adquirido facilmente no mercado comparado com o valor dos experimentos vendidos comercial-

mente e que substitui o experimento que normalmente seria realizado em um laboratório convencional, ou seja, serve como uma abordagem paliativa às vezes definitiva (LABURÚ; SILVA; BARROS, 2008) .

Nesse sentido nessa pesquisa vamos buscar elencar estudos de casos de 2013 e 2023 em termos de sucessos e insucessos das aulas experimentais de física, para identificar tendências, semelhanças, diferenças e possíveis razões para as mudanças observadas.

a. Experimentos de Movimento Retilíneo.

Em nosso cotidiano nos deparamos com vários tipos de movimento, a área da Física que estuda as causas desse movimento é a dinâmica. Isaac Newton é físico que formulou as leis do movimento.

Para análise foram do movimento retilíneo foram escolhidos quatro experimentos, sendo dois referente ao movimento retilíneo uniforme (MRU) e dois referentes ao movimento uniformemente variado (MUV).

A escolha dos referidos experimentos de deve a necessidade de observar diferentes resultados e reações por parte de alunos e professores em experimentos semelhantes

4.1 MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME (MRU)

Os equipamentos consiste em um tubo transparente com água ou óleo no qual uma substancia com densidade diferente se desloca com velocidade constante, o foco do experimento está em medir essa velocidade de deslocamento, através da razão entre o deslocamento e o tempo.

4.1.1.1 Tubo Milimetrado Com Bolha De Ar

O experimento foi aplicado por Marcos Luiz Batista Moreira em uma turma de 35 alunos do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e analisado em um estudo de caso para dissertação do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da UFRPE.

O autor relata que a turma foi dividida em grupos com quatro e cinco alunos,

onde os grupos receberam instruções e experimentos diferentes para serem realizados, dentre estes dois grupos deveriam realizar o experimento com a bolha de ar.

Moreira (2015, p.46) ressalta que:

Os estudantes fizeram réguas de cartão guache, fizeram medidas de comprimento com réguas e de tempo com um cronômetro, fizeram cálculos de incertezas, tabelas, gráficos e determinaram as equações dos gráficos, além de terem participado de uma sucinta discussão sobre os experimentos de MRU. Percebemos que os alunos ficaram motivados para estudar Física através da realização de experimentos de baixo custo e fazendo atividades em grupo.

O autor complementa que “que é possível utilizar experimentos de baixo custo no ensino de mecânica, motivando os alunos a confrontar seus conhecimentos prévios com os fenômenos físicos” e que apesar da motivação e do bom desempenho dos grupos durante as aulas, fora do horário de aula não há o mesmo comprometimento evidenciado pela dificuldade em fazer os cálculos, fazer o relatório e entregar no prazo determinado. Além de reconhecer a dificuldade encontrada por ele em orientar diferentes experimentos ao mesmo tempo, o que pode tornar a atividade estressante para o professor e também para os alunos por não receber a orientação de forma adequada.

Nesse sentido ainda ressalta que as dificuldades podem ser provenientes de diversos fatores, entre os quais o que o autor atribui a deficiência na matemática básica, dificuldade de interpretação e pouco tempo destinado aos estudos, trazendo como proposta o trabalho em conjunto com as disciplinas de português e matemática.

4.1.1.2 Gota De Água Se Movendo Dentro De Uma Proveta Com Óleo

Este experimento aplicado por Pedro Rodrigo De Sousa Santos (2017) a uma turma com 30 alunos, os quais foram dispostos em grupos com seis alunos, onde cada grupo recebeu o material necessário composto de: uma proveta, óleo, água e um conta-gotas, o foi usado celular com função cronômetro.

Sua análise foi bastante sucinta, ao discorrer que: “Os alunos se mostraram animados no decorrer desta aula prática, quase todos se dispuseram a participar. Ficaram comportados, embora se distraíssem um pouco com algum objeto do laboratório.” O que traz a luz algumas indagações, “quase todos se dispuseram a participar”, porque não todos? Será que todos os alunos entenderam a proposta, como

foi a abordagem desse conteúdo? As respostas são trazidas na conclusão do autor, na pesquisa aplicada aos alunos, que corrobora as conclusões do experimento anterior, pois: “Mais de 60% dos alunos que responderam o questionário afirmam que sua maior dificuldade em física é entender os cálculos.” Nesse sentido fica evidente que a matemática básica bem com a interpretação de textos e fatos, implicam diretamente na compreensão dos fenômenos físicos.

4.1.2 Movimento Uniformemente Variado (MUV)

E a partir do estudo da dinâmica proposta por Issac Newton, sabemos que para que haja uma alteração no movimento e/ou da velocidade de um corpo é necessário atue sobre ele uma força resultante não nula.

4.1.2.1 Carrinho movido a bexiga I

O Experimento consiste em um carrinho feito com papelão, tampinhas de garrafa pet, dois pedaços de metal, um canudo, uma bexiga e fita adesiva. O objetivo desse experimento é de demonstra a terceira Lei de Newton, também conhecida como lei da ação e reação.

Nesse experimento foi realizado por Pedro Rodrigo De Sousa Santos (2022), em uma escola no estado do Ceará, em uma turma com 38 alunos dispostos em grupos com 5 à 6 alunos, e aplicado em 3 etapas.

Na primeira etapa o professor apresentou um protótipo e os materiais utilizados, na sequencia oportunizou aos alunos discutir e levantar algumas hipóteses em relação ao carrinho e seu deslocamento o que ocorreu antes da confecção do mesmo. Na segunda etapa as equipes montaram e textaram seus experimentos, para então na terceira etapa retomar as hipóteses levantadas anteriormente e discutir sobre os resultados encontrados e formular suas conclusões.

Em suas considerações finais Santos (2022, p. 71), relata que:

A estratégia utilizada juntamente com os experimentos de baixo custo teve o resultado esperado de proporcionar aos alunos a oportunidade de construir seu próprio conhecimento ao prever e explicar com suas próprias palavras os experimentos trabalhados em sala.

Nesse sentido o autor nos traz como ponto positivo a oportunidade de debate, resoluções de problemas além da análise de error e acertos relacionando seus

conhecimentos adquiridos com fenômenos cotidianos.

Não há relatos por parte do autor, de dificuldades encontradas pelos alunos ou pelo professor no desenvolvimento e aplicação do experimento.

4.1.2.2 *Carrinho movido a bexiga II*

Em seu estudo de caso Débora Denise Dias Garofalo (2019), em uma de suas propostas de trabalho de robótica com sucata, instiga os alunos a montar o carrinho movido a ar com materiais recolhidos na comunidade. A autora comenta que aproveitou a oportunidade para trabalhar conhecimentos de matemática e física.

Após a aplicação de sua pesquisa, Garofalo (2019, p.11) faz a seguinte análise:

O interessante da atividade foi ver que nenhum carrinho ficou igual ao outro e ao finalizarem, foram imediatamente para o chão testar os protótipos. Houve um envolvimento de toda a escola com essa atividade e constatei que os alunos mais indisciplinados foram que mais se envolveram com a proposta (Garofalo, 2019, p.11).

A autora em suas explanações deixa claro o grande envolvimento dos alunos na realização da atividade proposta. É notório a inversão da sequência metodológica realizada pela autora em relação a mesma experiência realizada no item anterior, uma vez que ela inicia pela experimentação, para na sequência fazer as provocações e trazer a teoria justificando o resultado encontrado pelo experimento, o que pode ser o motivo pelo maior engajamento já na fase inicial do projeto, o fato a curiosidade ter sido aguçada por ajudar a aumentar o interesse pela parte teórica do experimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Á guisa, das considerações finais, pode-se enfatizar que as teorias da aprendizagem e a reflexão sobre métodos mais ativos se tornam essenciais no cenário educacional.

Salienta-se, que a investigação bibliográfica, ainda buscou descobrir e elencar possibilidades de aplicação prática, com algumas sugestões de estratégias pedagógicas viáveis, mas que exigem uma postura diferenciada dos educadores, pois como destaca Anastasiou (2006), as metodologias são instrumentos valiosos para os professores. Estes buscam recursos que tornem as aulas ambientes facilitadores da aprendizagem, desafiando operações mentais dos alunos e favorecendo a

“construção da autonomia do aluno e a construção do conhecimento”, como lembra ANASTASIOU (2006, p.55).

O cenário atual da educação no Brasil, mostra os professores cada vez mais desmotivados. No que se refere às condições estruturais que não condizem, na maioria dos casos, com as necessidades para a realização de um trabalho de qualidade, resta aos docentes a utilização e desenvolvimento de técnicas alternativas de trabalho.

Diante desta realidade buscou-se a análise de algumas possibilidades de atividades experimentais propostas por diferentes autores, as quais podem ser enfocadas de diferentes maneiras, ressaltamos a necessidade da teoria se unir a prática no ensino de física e que o avanço tecnológico possa nos direcionar para um ensino de descobertas e inovações permanentes. O professor além de ter um preparo acadêmico na área de conhecimento, deve se comprometer inteiramente na educação, apesar das inúmeras barreiras que poderão surgir, opondo-se as práticas do seu ensino, podendo assim, inovar, diversificar nas atividades experimentais, adotando inclusive experimentos de baixo custo como ferramenta metodológica de ensino.

São inumeras as variantes que podem interferir na aplicação de um experimento, gerando sucesso ou frustração com o mesmo, entre esses pode-se destacar a metodologia mais adequada a turma em específico, para tanto não basta ter o conhecimento do conteúdo e preparar bem o material é necessário também conhecer as características da turma em questão, pois o mesmo experimento pode ser um sucesso em uma turma e um fracasso em outra.

Com a finalidade de fortalecer novas considerações ou debates, a partir deste artigo, frisa-se a necessidade de políticas que incentivem a prática docente, instigando a formação contínua na busca atualização constante e valorização do professor, além de pesquisa que ressaltem a importância da experimentação como um método que possibilita um ensino prazeroso e contextualizado.

REFERÊNCIAS

BARBOSA E. F.; MOURA D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BONJORNO, José Roberto et al. **Física fundamental**, volume único, 2º grau. Editora FTD, 1999, p.672.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GAROFALO, D. D. D. **Robótica com sucata: uma educação criativa para todos**. RBPG, Brasília, v.15, n. 34, 2019. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1611>. Acesso em: 28 de out. 2023.

GAZIM, E.C.B.B et al. Tendências pedagógicas brasileiras: contribuições para o debate. **Revista Chão da Escola**, Curitiba, n.4, p.41-52, out. 2005.

Higa, I., & Oliveira, O. B. De. **A experimentação nas pesquisas sobre o ensino de Física: fundamentos epistemológicos e pedagógicos**. Educar em Revista, 44: 75-92, 2022.

LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. d.; BARROS, M. A. Laboratório caseiro – pára – raios: Um experimento simples e de baixo custo para a eletrostática. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 1, p. 168–182, abr 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor Adeus Professora? Novas Exigências Educacionais e Profissão Docente**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LIMA, C. R. A. G. **O uso da experimentação de física por meios alternativos para melhoria da aprendizagem das Leis de Newton**. Universidade Federal de Pernambuco, Licenciatura em Física, 2019.

MOREIRA, M. A. Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea. **Rev Prof Fis**, v.1, n.1, p. 1-13, 2017.

Moreira, M. L. B. **Experimentos de baixo custo no ensino de mecânica para o ensino médio**. Dissertação Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Física, Garanhuns, 2015. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5493>. Acesso em: 24 de out. de 2023.

MOREIRA, A. J; SILVA, M. C. P. Possibilidades didático-metodológicas para o trato com a lei nº 10.639/2003 no ensino da educação física: a importância da educação étnico-racial. Publicado em **HOLOS**, Ano 34, v.1, 2018.

Pena, F. L. A. & Ribeiro filho, A (2009). **Obstáculos para o uso da experimentação no ensino de física**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 9(1).

POLETTI, N; **Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental** . 26ª ed. São Paulo: Ática, 2001.

SANTOS, P. R. S. **O uso de experimentos de baixo custo como instrumento para o ensino de mecânica no ensino fundamental**. 2017. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

SANTOS, P. R. S. **O uso de experimentos de baixo custo como instrumento para o ensino de física no ensino básico.** 101 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SAVIANI, Dermeval **História das ideias pedagógicas no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 1984.

SERÉ, Marie-Geneviève; COELHO, Suzana Maria; NUNES, Antônio Dias. O Papel da Experimentação no Ensino de Física. In: **Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis/BRA.** v. 20, n.1, p.31-42, 2003.

SILVA; Manoel Brandão da. Aplicação de experimentos das leis de Newton no ensino aprendizagem no 1º ano do ensino médio regular do colégio Estadual Paulo VI. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad.** Volume 3, Bahia/BA - 2017, ISSN: 2387-0907. Disponível em: <http://riai.jimdo.com>. Acesso em: 10 de set. 2023.

SILVA, I. M. O professor como mediador. **Cad Pedagogo Soc.**, v. 1, n. 1, p. 117-123, 2017.

SCHENEIDERS, L. A. **O método da sala de aula invertida (flipped classroom).** Lajeado : Ed. da Univates, 2018.

SUHR, I. R. F. **Teorias do conhecimento pedagógico.** Curitiba: IBPEX, 2011.

GESTÃO DO CICLO FINANCEIRO DE UMA CAFETERIA: UM ESTUDO DE ANÁLISE E RECOMENDAÇÃO PARA A GESTÃO EFICIENTE

Gabriel Alberti¹
Karime Michely Bastos²
Romildo João Lisboa³

RESUMO: O planejamento e o cuidado com os recursos de uma empresa são primordiais para o sucesso da mesma, os elementos financeiros necessitam de uma atenção especial, pois se não forem bem administrados e monitorados podem levar à empresa a falência. Por este motivo, é necessário ter uma gestão eficiente que envolva o planejamento, análise, controle e a tomada de decisão sobre os recursos financeiros. Dentro da gestão financeira, existem alguns indicadores importantes que auxiliam o gestor na tomada de decisão, como por exemplo o ciclo financeiro, que é o intervalo entre o pagamento e o recebimento dos recursos financeiros envolvidos nas operações da empresa. Neste contexto o presente artigo objetiva implantar os indicadores de ciclo financeiro em uma cafeteria, como instrumento de gestão para auxiliar na tomada de decisão e na otimização dos recursos financeiros. Para isso, foi realizada pesquisa de natureza básica, qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório, com um estudo de caso que analisou a situação financeira da empresa, levando em conta aspectos de prazo médio de recebimento, prazo médio de pagamento e prazo médio de estocagem, a pesquisa também se baseou em fontes bibliográficas. Espera-se que os resultados obtidos otimizem os ciclos financeiros, organizando o capital de giro da empresa, evitando a necessidade de empréstimos e custos financeiros com recursos de terceiros.

Palavras-Chave: Ciclo Financeiro. Gestão Contábil. Cafeteria.

ABSTRACT: Planning and taking care of a company's resources are essential to its success. Financial elements require special attention, as if they are not well managed and monitored they can lead the company to bankruptcy. For this reason, it is necessary to have efficient management that involves planning, analysis, control and decision-making over financial resources. Within financial management, there are some important indicators that help the manager in decision-making, such as the financial cycle, which is the interval between payment and receipt of financial resources involved in the company's operations. In this context, this article aims to implement financial cycle indicators in a cafeteria, as a management tool to assist in decision making and optimization of financial resources. To this end, research of a basic, qualitative and quantitative nature, of an exploratory nature, was carried out, with a case study that analyzed the company's financial situation, taking into account aspects of average

¹Graduado em Administração pela Universidade UNC- Canoinhas, MBA em Investimentos Financeiros pela Universidade Positivo, MBA em Economia pela Universidade Anhanguera, Graduando em Ciências Contábeis pela Universidade UGV União da vitória PR, União da Vitória-PR. Brasil. E-mail: con-gabrielalberti@ugv.edu.br.

²Bacharel em Ciências Contábeis, Universidade do Contestado- UNC Canoinhas; Especialista em Controladoria e Planejamento Tributário, Universidade do Contestado – UNC Mafra e MBA em Gestão Estratégica Corporativa, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac com parceria com Ashland University dos EUA (Simpósios Internacionais), Professora Universitária, UGV - Centro Universitário. Porto União-SC. Brasil. E-mail: prof_karimebastos@ugv.edu.br.

³Administrador, Mestre em Administração, mentor e consultor empresarial Gestão negócios, Empreendedorismo Inovação, Professor UGV Centro Universitário, Coordenador e instrutor dos Cursos de Gestão e negócios SENAC PR, Orientador SEBRAE ALI N6 Paraíba. Email para contato: prof_romildo@ugv.edu.br

receipt period, average payment period and average storage period. , the research was also based on bibliographic sources. The results obtained are expected to optimize financial cycles, organizing the company's working capital, avoiding the need for loans and financial costs with third-party resources.

Keywords: Financial Cycle. Accounting Management. Coffee shop.

1 INTRODUÇÃO

A gestão financeira é um aspecto fundamental para o sucesso de qualquer negócio, e não seria diferente no caso do empreendimento cafeteria. A gestão do ciclo financeiro envolve o controle e a administração dos recursos, desde a captação até a utilização de forma eficiente. Para isso, é preciso planejar, organizar, analisar e monitorar as entradas e saídas de dinheiro, bem como as fontes de financiamento e os investimentos realizados.

Segundo Silva (2018 p. 05) “podemos dizer que a análise financeira de uma empresa consiste num exame minucioso dos dados financeiros disponíveis sobre a empresa, bem como das condições endógenas e exógenas que afetam a empresa.”

Visando melhorias para o empreendedor, o artigo tem como objetivo implantar indicadores de ciclo financeiro na Cafeteria para assim auxiliar na tomada de decisão e na otimização dos recursos financeiros.

. É importante ressaltar que os ciclos financeiros não seguem um padrão fixo e podem variar em duração e intensidade. Além disso, os ciclos podem ser afetados por eventos imprevistos, como crise econômica, que pode ser caracterizada por resultados negativos gerando prejuízos irreparáveis à empresa, a instabilidade da política governamental também influencia no andamento empresarial, podendo gerar desvalorização do dinheiro e diminuir assim o poder de compra da população.

Com a crescente globalização financeira, o aumento do fluxo de capitais entre as nações, e o risco embutido nessas movimentações, tornaram-se extremamente relevantes para a utilização de diversos instrumentos que permitem identificar ou antecipar qualquer fragilidade externa e econômica de um país. Inúmeras são as variáveis que podem suscitar o estouro de uma bolha especulativa precedida de um ataque contra a moeda de um país, cujo comportamento só em parte conhecemos. (DAMAS, 2016).

Em geral, os ciclos financeiros são considerados fundamentais para a atividade econômica de todas as empresas, sendo tema de estudo e análise importante que é possível ser realizado pelos economistas e especialistas em finanças.

Os procedimentos metodológicos do estudo envolvem: pesquisa básica, que se caracteriza por uma abordagem mista, qualitativa e quantitativa, com o objetivo de descrever as informações coletadas e apresentá-las em forma de discussões críticas e cálculos de indicadores. Além disso, os procedimentos incluem um estudo de caso, que visa analisar os processos financeiros da cafeteria, e uma revisão bibliográfica, que fundamenta o referencial teórico do trabalho.

Com base nos dados analisados, foram obtidos alguns resultados relevantes. Em relação ao prazo médio de recebimento, foi identificado que o tempo entre a venda e o recebimento do pagamento está excelente, pois recebe com mais ou menos 1 dia de prazo, e o pagamento a fornecedores tem em média de 18 dias. Além disso, foram observadas algumas oportunidades de melhoria na gestão do estoque de matéria-prima, visando evitar a falta ou o excesso de produtos.

Através desse estudo, é possível concluir que o ciclo financeiro de uma cafeteria requer uma gestão eficiente e estratégica, buscando reduzir custos, aumentar a produtividade e melhorar o fluxo de caixa. Ao propor esclarecimento sobre esse tema, espera-se que o gestor da cafeteria possa tomar decisões mais assertivas, aumentando a lucratividade e garantindo a sustentabilidade do negócio.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FINANÇAS CORPORATIVAS

Segundo Neto (2020), “Como praticamente toda a ciência, as finanças corporativas incorporaram em seu escopo as grandes evoluções do mundo contemporâneo. Seus métodos de avaliação e conteúdo conceitual assumiram um caráter bem mais abrangente, elevando sua importância para as empresas.”

O campo das finanças corporativas abrange uma ampla gama de decisões, como investimentos, financiamentos, dividendos e estratégias de gerenciamento de riscos. Os gerentes financeiros precisam avaliar projetos de investimento, levando em consideração fatores como risco, retorno e fluxos de caixa futuros.

A análise financeira é um método utilizado para avaliar a saúde financeira da empresa, nesse contexto, podem ser utilizadas diversas técnicas e ferramentas, como análise de balanço, indicadores financeiros, análise de fluxo de caixa, entre outros.

A análise financeira permite identificar as fontes de receita e despesa da cafeteria, identificar possíveis problemas de fluxo de caixa, avaliar o desempenho financeiro e identificar oportunidades de melhoria.

Em geral, é diferente do ciclo econômico, pois os momentos de ocorrência dos valores dos eventos econômicos são normalmente prolongados por prazos de pagamento e recebimento. Os prazos de pagamentos e recebimentos, além das condições normais de crédito oferecidas pelas empresas, são utilizados pela necessidade física de operacionalizar a efetivação financeira das transações. (PADOVEZE, 2012, p. 294).

Já segundo Neto (2020) “Como praticamente toda a ciência, as finanças corporativas incorporaram em seu escopo as grandes evoluções do mundo contemporâneo, seus métodos de avaliação e conteúdo conceitual assumiram um caráter bem mais abrangente, elevando sua importância para as empresas.”

Demonstrações de fluxo de caixa são relatórios financeiros que fornecem informações sobre os fluxos de caixa de uma empresa durante um período contábil especificado. Esses relatórios mostram a entrada e saída de dinheiro de diferentes atividades, como operacionais, de investimentos e de financiamento.

Conceito de caixa é tão simples que pensamos que ele seja natural, fruto de uma ocorrência que faz parte das nossas vidas. Faz mesmo, mas não é tão simples no sentido de que interfere em inúmeros elementos das nossas vidas. No momento em que as empresas nascem, a única coisa relevante na cabeça do novo empresário é o caixa (FREZATTI, 2014, p. 01).

A importância das demonstrações de fluxo de caixa reside no fato de que elas fornecem uma visão clara da situação financeira de uma empresa, elas ajudam os investidores, credores e outros interessados a entenderem como a empresa gera e utiliza o dinheiro, além de oferecerem informações sobre sua capacidade de pagamento de dívidas, financiamento de projetos e pagamento de dividendos.

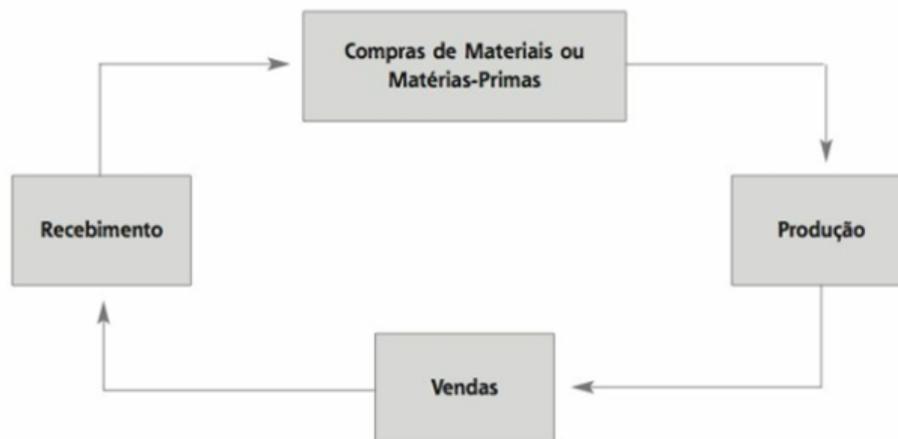
Essas demonstrações também podem ser usadas para analisar a eficiência das operações de uma empresa, pois revelam se a empresa está gerando fluxo de caixa suficiente para cobrir suas despesas operacionais. Além disso, elas podem ser usadas

para avaliar a qualidade do lucro relatado pela empresa, pois nem todas as receitas e despesas contábeis têm efeito direto no fluxo de caixa.

A demonstração dos fluxos de caixa (DFC) tem como objetivo evidenciar informações relevantes sobre os fluxos de caixa gerados pela empresa e como esses fluxos de caixa foram utilizados pela empresa em suas atividades. Informações sobre os fluxos de caixa de uma entidade são úteis para proporcionar aos usuários uma base para avaliar a capacidade de a entidade gerar caixa, bem como as necessidades da entidade em utilizar esses fluxos de caixa. (SALOTTI, 2019 p. 352).

Existem vários métodos de ciclo financeiro que as empresas utilizam para gerenciar suas finanças e manter um fluxo de caixa saudável, esses métodos envolvem práticas e técnicas que se concentram em diferentes aspectos do ciclo financeiro, como a gestão de estoque, recebíveis e obrigações.

Figura 1 - Ciclo de Caixa



Fonte: Padoveze, 2013.

A escolha do método dependerá das necessidades e características específicas de cada empresa, o objetivo principal é manter um fluxo de caixa saudável, evitando problemas de falta de capital de giro e garantindo a sustentabilidade financeira a longo prazo.

A eficiência (financeira) está relacionada aos reflexos das decisões tomadas pela empresa em relação a todas as funções administrativas (produção e operação, marketing, recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, finanças etc.), sobre o fluxo dos recursos econômicos que a empresa arrecada dos clientes e, posteriormente, vai alocando aos vários agentes com os quais se relaciona (governo, funcionários, fornecedores etc.), até a obtenção do resultado final, a parcela de riqueza (em sentido estrito) que a

empresa efetivamente cria em decorrência da sua existência. (MATIAS, 2017 p 268)

Ciclos financeiros são os períodos de expansão e contração da atividade econômica que ocorrem de forma regular ao longo do tempo, são caracterizados por fases de crescimento econômico acelerado (expansão), seguidas por fases de desaceleração e declínio (contração).

Existem diferentes teorias e modelos que tentam explicar e prever os ciclos financeiros, como a teoria dos ciclos econômicos de Joseph Schumpeter e a teoria do ciclo econômico de Juglar, essas teorias geralmente atribuem os ciclos financeiros a fatores como mudanças nos investimentos, inovações tecnológicas, políticas monetárias e fiscais, entre outros.

De acordo com Padoveze (2013, p. 138)

A análise complementar natural das duas anteriores é verificar se a utilização do capital de terceiros beneficiou aos acionistas, para qualificar como efetiva e positiva a alavancagem financeira adotada, esse conceito propõe o maior uso possível de capital de terceiros com o objetivo de melhorar a rentabilidade do capital próprio. Devido ao custo de capital de terceiros (os juros pagos pelos empréstimos e financiamentos) ser um gasto fixo, sendo assim, em situações em que há aumento de volume e mais receitas, o lucro variável e operacional cresce, tendo condições de absorver cada vez mais as despesas fixas de juros.

Os ciclos financeiros podem ter impactos significativos na economia de um país, afetando variáveis como o nível de emprego, a inflação, o crescimento do produto interno bruto (PIB) e o mercado financeiro. Durante as fases de expansão, por exemplo, é comum observar um aumento dos investimentos, do consumo e do crédito, enquanto nas fases de contração ocorrem reduções nessas variáveis.

Segundo Salotti (2019), várias operações foram criadas no mercado financeiro. A genialidade humana, a necessidade e a complexidade empresarial são um campo fértil para que diferentes tipos e operações financeiras sejam estabelecidas, tanto ativas como passivas.

É importante ressaltar que os ciclos financeiros não seguem um padrão fixo e podem variar em duração e intensidade, além disso, os ciclos podem ser afetados por eventos imprevistos.

Segundo Silva (2018 p. 438) “A expressão fluxo de caixa pode ter duas grandes

dimensões de compreensão, quanto à época abrangida, o fluxo de caixa passado, isto é, aquele que já foi realizado e fluxo de caixa previsto, isso se refere ao fluxo de caixa futuro.”

Ciclo de conversão de caixa: este método se concentra em reduzir o prazo médio de conversão de estoque em caixa por meio de práticas eficientes de gerenciamento de estoque e compras. Isso envolve equilibrar o nível de estoque com a demanda, garantindo que os produtos sejam vendidos antes de precisar pagar os fornecedores. Isso ajuda a diminuir o tempo que o dinheiro está amarrado no estoque.

Segundo Silva (2018) “Tanto o administrador quanto o analista financeiro podem utilizar esses conceitos. O administrador toma as decisões relativas aos preços de seus produtos ou serviços e ao gerenciamento dos custos em mercados competitivos.”

Ciclo de recebíveis: esse método foca em reduzir o prazo médio de recebimento das vendas realizadas a crédito, pode ser feito através de técnicas como oferecer descontos para pagamentos antecipados ou utilizando ferramentas de cobrança eficazes para acelerar o recebimento. Quanto mais rápido a empresa receber o dinheiro das vendas, menos tempo ela terá que esperar para usar esses recursos em outras áreas do negócio.

Ciclo de obrigações: esse método visa aumentar o prazo médio de pagamento aos fornecedores e outros credores, negociar prazos mais longos de pagamento pode ajudar a empresa a preservar seu fluxo de caixa e ter mais tempo para gerar receitas antes de ter que pagar suas obrigações.

Para Matias (2017 p, 278) “Os fornecedores constituem uma categoria especial de passivos sem custos. Em geral, segundo as práticas comerciais de cada setor de atividade econômica, é comum a concessão de prazos usuais de pagamentos de mercadorias, insumos e matérias-primas adquiridas pelos seus consumidores intermediários.”

A economia política é o estudo da interação entre a política e a economia em um país. Ela investiga como as decisões políticas e as instituições governamentais afetam as atividades econômicas, a distribuição de recursos e a prosperidade geral de uma nação.

No cenário brasileiro, a economia política desempenha um papel crucial na

compreensão dos principais desafios enfrentados pelo país. Diversos fatores políticos têm impacto direto no desempenho econômico e na distribuição de recursos.

Segundo Silva et al (2018, p.149) “As empresas desenvolvem muitas estratégias diferenciadas em busca de obterem vantagens competitivas. Tornar-se uma empresa global tem se constituído numa das estratégias utilizadas com muita frequência nos últimos tempos.”

2.2 DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

O prazo médio de recebimento é uma métrica utilizada para calcular a média de tempo que uma empresa leva para receber os pagamentos de seus clientes, é uma medida importante para monitorar a eficiência do processo de recebimento de vendas.

Segundo Silva (2018, p. 237) O prazo médio de recebimento das vendas (Days Sales Outstanding – DSO) indica quantos dias, em média, a empresa leva para receber suas vendas.

$$\text{Prazo Médio de Recebimento} = \frac{\text{Clientes (Duplicatas a Receber)} \times 360 \text{ dias}}{\text{Vendas (Receita Operacional Bruta)}}$$

Segundo Silva (2018, p. 235) O prazo médio de rotação dos estoques (Inventory Turnover) indica quantos dias, em média, os produtos ficam armazenados na empresa antes de serem vendidos.

Já a fórmula para calcular a periodização do estoque é a seguinte:

$$\text{Prazo Médio de Estoque} = \frac{\text{Estoque} \times 360 \text{ dias}}{\text{Custo das Mercadorias Vendidas}}$$

Segundo Silva (2018, p. 238) O prazo médio de pagamento das compras (Days' Purchases in Accounts Payable) indica quantos dias, em média, a empresa demora para pagar seus fornecedores.

O prazo médio de pagamento (PMP) é uma medida financeira que indica quantos dias, em média, uma empresa leva para pagar seus fornecedores. É uma ferramenta importante para analisar a gestão de pagamentos e a liquidez da empresa, a fórmula é a seguinte:

$$\text{Prazo Médio de Pagamento} = \frac{\text{Fornecedores} \times 360 \text{ dias}}{\text{Compras no período}}$$

3 MATERIAL E MÉTODOS

Nesta sessão são contemplados os procedimentos e métodos utilizados para a concretização da pesquisa. Os procedimentos metodológicos deste estudo envolvem: pesquisa básica, qualitativa, quantitativa, exploratória, estudo de caso e bibliográfica.

O artigo caracteriza-se perante sua natureza como pesquisa básica, buscando gerar conhecimento ao gestor da empresa em estudo, em relação aos indicadores do ciclo financeiro.

Segundo Padoveze (2013 p. 167),

Os ciclos são representados pelos momentos de realização dos eventos principais, em termos do transcorrer de tempo. O mais comum é a identificação da duração dos ciclos em quantidade de dias. Obviamente, algumas atividades e tarefas são desempenhadas em horas ou minutos. Porém, é tradicional evidenciar os ciclos em termos de dias.

Quanto aos objetivos a pesquisa é exploratória, pois será realizado levantamento de problemas encontrados no café, e através de análise de balanços e ciclos financeiros achar as possíveis soluções.

Em relação à abordagem, será qualitativa e quantitativa, pois utiliza das ferramentas matemáticas para tabulação dos dados coletados e a apresentação dos resultados de forma descritiva com defesa de argumentos, críticas e sugestões.

Segundo Alexandre (2021, p 41) “A pesquisa qualitativa é própria das ciências humanas. O que define a pesquisa qualitativa é a opção metodológica. As abordagens marxistas, fenomenológicas e hermenêuticas, difundidas por referenciais muito diferentes nas ciências humanas, contrapõem-se à simples quantificação de experimentos científicos”.

Por sua vez, na pesquisa quantitativa temos maior preocupação com o emprego da quantificação na coleta de dados e no tratamento técnico deles, que, em geral, é feito pela análise estatística. A pesquisa quantitativa visa garantir a precisão na descrição da relação entre variáveis, causas e resultados de fenômenos observáveis. Ela é justificada por evitar distorções de análise e trazer segurança quanto às inferências sobre a pesquisa. (ALEXANDRE 2021, p. 42)

Ainda, será bibliográfica, pois utilizará da fundamentação através artigos científicos e livros especializados, que foram selecionados através de exemplares disponíveis na biblioteca virtual.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta a análise e interpretação dos resultados e dados obtidos no estudo, com o objetivo de introduzir indicadores do ciclo financeiro na cafeteria como uma ferramenta de apoio à tomada de decisão gerencial, criação e otimização de recursos financeiros.

Podemos analisar que através dos cálculos feitos, temos uma empresa do ramo de cafeteria, com alguns indicadores muitos positivos, com um prazo médio recebimento muito baixo, isso indica um bom fluxo de caixa, que nos tempos de hoje, com a utilização dos meios de pagamento modernos, como cartões de crédito e débito, e Pix, fazem com que o recebimento seja rápido.

Ainda através de análise, podemos melhorar o indicador de renovação de estoque, baixando ainda mais o prazo de renovação do mesmo, isso pode ser feito com maior agilidade no processo de fabricação de produtos, fazendo com que o caixa tenha mais volume de recebimento.

E ainda negociar prazos com seus fornecedores, fazendo com que o prazo seja maior que o calculado pelo indicador. Todos esses indicadores que já foram mencionados anteriormente no artigo, são de extrema importância para uma gestão saudável e de crescimento da empresa no ramo.

4.1 CÁLCULO E ANÁLISE DO CICLO OPERACIONAL E FINANCEIRO

$$\text{PMR} = \frac{1.000,00 \cdot 360}{270.896,05} = 1,32 \text{ Dias}$$

Desta forma, observa-se que a empresa financiou seus clientes em média 1,32 dias, sendo um período muito curto, e isso é ótimo para que o caixa tenha fluxo o suficiente para o pagamento de suas obrigações.

$$\text{PME: } \frac{20.787,87 \times 360}{270.896,05} = 27,62 \text{ Dias}$$

Observa-se que a empresa consegue renovar seus estoques em média 27,62 dias, nesse indicador o quanto mais baixo melhor, pois indica uma melhor capacidade de gerar lucro, ou seja entrada de dinheiro mais rápido no caixa, para maior disponibilidade dos recursos.

$$\text{PMP} = \frac{12.492,30 \times 360}{243.048,50} = 18,50 \text{ dias}$$

O dado obtido indica que a empresa demora, em média 18,50 dias para pagamento de seus fornecedores, esse é um resultado de extrema importância para a gestão financeira da empresa, pois através desses dados podemos analisar possíveis descompassos entre os prazos de pagamento e recebimentos, sendo que está muito desfavorável para a empresa, pois há a necessidade de possuir um grande caixa.

Tabela 1- Dados referentes a Prazos

Ano	PMR	PME	PMP
2022	1,32	27,62	18,50

Fonte: Os autores, 2013.

Os índices apresentados na Tabela 1 foram utilizados para calcular o ciclo operacional e financeiro demonstrado no Quadro 1, conforme segue:

Quadro 1- Cálculo ciclo operacional e financeiro

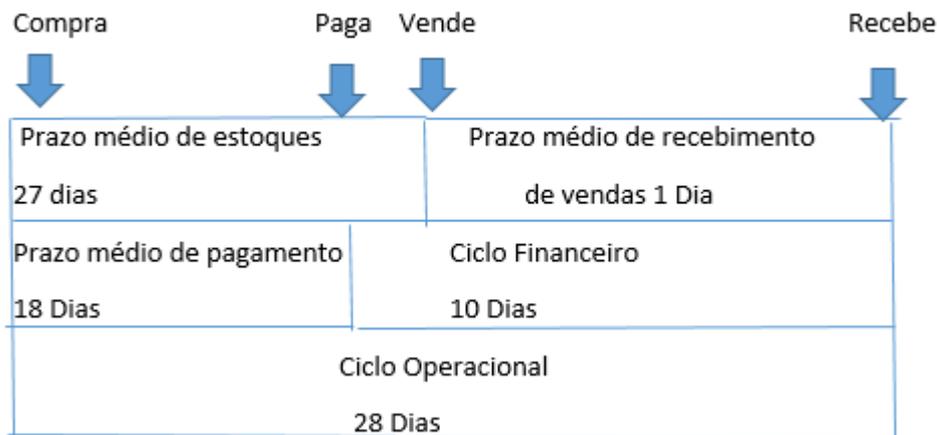
$\text{Ciclo Operacional} = \text{PMR} + \text{PME} = 1,32 + 27,62 = 28,94$ $\text{Ciclo Financeiro} = \text{Ciclo Operacional} - \text{PMP} = 28,94 - 18,50 = 10,44$

Fonte: Os autores, 2013.

O ciclo operacional e financeiro pode ser melhor visualizado no Quadro 1, que demonstra com detalhes o intervalo de tempo desde a compra da matéria prima até o

recebimento da venda, este ciclo define o prazo onde se inicia a partir do pagamento aos fornecedores e termina com o recebimento das vendas.

Figura 2- Ciclo Operacional e Financeiro



Fonte: Padovese (2013).

Como podemos ver na figura 2, temos um ciclo onde o prazo médio de estoques tem uma média de 27 dias, e recebimento das vendas com 1 dia, e um prazo médio de pagamento de 18 dias, como podemos notar, o prazo de pagamento tem menor prazo que o prazo de compra e fabricação dos produtos, com isso verificamos que precisamos pagar os fornecedores antes mesmo de vender o produto. Com isso precisamos melhorar as condições de pagamento, negociando mais prazo. Sendo assim são estratégias que podem demandar um pouco de tempo, mas que a longo prazo, trazem benefícios à saúde do fluxo de caixa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após uma análise detalhada do artigo sobre a gestão do ciclo financeiro do estabelecimento, é possível concluir que a implementação de práticas e estratégias eficientes de gestão financeira é fundamental para o sucesso e sustentabilidade do negócio.

O estudo presente no artigo demonstrou a importância de acompanhar de perto o ciclo financeiro, que abrange desde a obtenção de recursos até a sua efetivação em

forma de receitas, foi destacado que a administração eficiente desse ciclo é essencial para garantir o adequado funcionamento das operações e o equilíbrio das finanças da empresa.

Com o resultado da análise dos índices de atividade, observou-se que a empresa, se mostra uma organização sólida, boa produtividade, um fluxo de clientes alto, mas com capacidade para o pagamento de seus fornecedores ameaçada, devido a ter a necessidade de pagamento dos seus fornecedores antes do recebimento de suas vendas.

Uma das recomendações apresentadas foi a necessidade de uma gestão de estoque eficiente, controlar o fluxo de insumos utilizados na produção dos alimentos e bebidas oferecidos pela Cafeteria, é imprescindível para evitar desperdícios, sendo assim garantindo a disponibilidade dos produtos para os clientes, além disso, a negociação com fornecedores e a busca por parcerias podem contribuir para a redução de custos e melhorias na gestão do ciclo financeiro.

Outra recomendação abordada no artigo é a importância de uma boa negociação no contas a pagar, fazendo assim que o caixa fique susceptível a eventuais faltas de recursos, sendo assim é necessário buscar equilibrar os pagamentos com o período de fabricação dos produtos.

A gestão de fluxo de caixa também foi mencionada como fundamental para uma gestão eficiente do ciclo financeiro, manter um controle atualizado das entradas e saídas de recursos financeiros permite uma visão clara da situação financeira da cafeteria, possibilitando tomadas de decisões mais assertivas e evitando problemas de liquidez.

A necessidade de capital de giro é um dos maiores desafios do gestor financeiro, pois se tiver um baixo volume de capital de giro irá faltar recursos financeiros que poderiam ser utilizados para pagamento de fornecedores, funcionários, impostos.

Assim, pelo exposto, consigno por fim que o objetivo principal deste trabalho é concluir que o ciclo financeiro de uma cafeteria requer uma gestão eficiente e estratégica, buscando reduzir custos, aumentar a produtividade e melhorar o fluxo de caixa. Ao propor esclarecimento sobre esse tema, espera-se que o gestor da cafeteria

possa tomar decisões mais assertivas, aumentando a lucratividade e garantindo a sustentabilidade do negócio.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Agripa F. **Metodologia científica: princípios e fundamentos**. São Paulo: Editora Blucher, 2021. E-book. ISBN 9786555062236. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555062236/>. Acesso em: 03 nov. 2023.

DAMAS, Roberto D. **Crises econômicas internacionais**, 1ª edição. São Paulo: Editora: Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788547212575. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547212575/>. Acesso em: 28 out. 2023.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771653. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 12 out. 2023.

RAMOS, Fabiana. **Ciclo financeiro: o que é, qual sua importância e como calcular**. Disponível em: <<https://www.serasa.com.br/blog/ciclo-financeiro-como-calcular/>>. Acesso dia 28 de Outubro de 2023

SILVA, Filipe PM; SILVA, Daniele F.; ABEL, Henrique; e outros. **Economia política**. São Paulo: Editora Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595026254. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026254/>. Acesso em: 28 out. 2023.

NETO, Alexandre A. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788597026184. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026184/>. Acesso em: 12 out. 2023.

PADOVEZE, Clóvis L.; BENEDICTO, Gideão Carvalho de. **Análise das Demonstrações Financeiras - 3ª ed. revista e ampliada**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013. E-book. ISBN 9788522114689. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522114689/>. Acesso em: 12 out. 2023.

PADOVEZE, Clóvis L. **Controladoria Estratégica e Operacional**. 3ª edição revista e atualizada. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522112715. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112715/>. Acesso em: 12 out. 2023.

SALOTTI, Bruno M.; LIMA, Gerlando AS F de; MÚRCIA, Fernando D.; e outros. **Contabilidade Financeira**. São Paulo: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597022476. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597022476/>. Acesso em: 06 out. 2023.

SILVA, José Pereira da. **Análise financeira das empresas** – 13ª edição revista e ampliada. São Paulo: Editora: Cengage Learning Brasil, 2018. E-book. ISBN 9788522125784. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125784/>. Acesso em: 28 out. 2023.

IMPOSTO DE RENDA: COMO O PRODUTOR RURAL PODE SE BENEFICIAR DE UMA GESTÃO TRIBUTÁRIA EFICIENTE

Erica Gabrieli de Lara¹
Karime Michely Bastos²
Fernando Luiz Perotti³

RESUMO: O imposto de renda é devido por todo e qualquer indivíduo que atingir renda ou proventos de qualquer natureza, inclusive rendimentos e ganhos de capital, independente de profissão, nacionalidade, sexo, idade e estado civil. Porém, há cidadãos que ainda são leigos no assunto, deixando de realizar a declaração do Imposto de Renda e, conseqüentemente, tendo seu CPF bloqueado pela Receita para regularização. Nesse sentido, o contador pode contribuir com a sociedade prestando seus serviços para a realização da declaração e orientações quanto aos procedimentos corretos. Verificou-se que, no ano de 2023, alguns produtores rurais evitavam declarar ou não detinham o conhecimento sobre a obrigatoriedade, por isso receberam notificação da receita para a regularização. Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo apresentar informações sobre a Declaração do Imposto de Renda para o Produtor Rural, evitando as notificações e os transtornos existentes pelo bloqueio do CPF e aplicação de multa. A metodologia utilizada no desenvolvimento do artigo se dá através de pesquisa básica, pois será relatado sobre Imposto de Renda, assunto já abordado por Contadores e Acadêmicos; caracteriza-se também como qualitativa, trazendo informações descritivas, pesquisa exploratória e bibliográfica através da leitura dos regulamentos e decretos que tratam do IR. Apresenta-se como resultado a discussão sobre os procedimentos corretos que os produtores Rurais devem seguir para a realização da declaração do imposto de renda e se manter em conformidade com o Fisco.

Palavras-chave: Contabilidade Rural. Imposto de Renda. Produtor Rural.

ABSTRACT: Income tax is due to each and every individual who achieves or earnings of any nature, including income and capital gains, regardless of profession, nationality, sex, age and marital status. However, some people are still lay people in the matter, failing to make the income tax return and having their CPF blocked by the IRS for regularization. In this sense, the accountant can contribute to society by providing his services in making the declaration and guidelines for the correct procedures. It was found that in 2023, some rural producers who avoided declaring or who did not have the knowledge of the obligation, received notification of the revenue for regularization. Therefore, this article aims to present information about the Income Tax Return for the is through basic research, as it will be reported on Income Tax, a

¹ Acadêmica do 8º período do Curso de Ciências Contábeis da Ugv - Centro Universitário. e-mail: conericalara@ugv.edu.br.

² Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade do Contestado- UNC Canoinhas; especialista em Controladoria e Planejamento Tributário pela Universidade do Contestado – UNC Mafra e MBA em Gestão Estratégica Corporativa por Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac com parceria com Ashland University dos EUA (Simpósios Internacionais), Professora Universitário na Ugv - Centro Universitário. e-mail: prof_karimebastos@ugv.edu.br.

³Graduado em Licenciatura em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória – Paraná, especialista em educação Matemática pelo Centro Universitário de Maringá, graduado em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário de Maringá, Professor da Ugv – Centro Universitário prof_fernandoperotti@ugv.edu.br.

subject already covered by Accountants and Academics, qualitative, bringing descriptive information,

Rural Producer, avoiding the notifications and inconveniences caused by blocking the CPF and imposing fines. The methodology used in the development of the article is through basic research, as it will be reported on Income Tax, a subject already covered by Accountants and Academics, qualitative, bringing descriptive information, exploratory and bibliographic research through the reading of the regulations and decrees that deal with the IT. Resulting in the discussion about the correct procedures that rural producers must proceed to the realization of the income tax return and remain in compliance with the tax authorities.

Keywords: Rural Accounting. Income tax. Rural producer.

1 INTRODUÇÃO

No decorrer dos dias observa-se a grande diversidade de serviços ofertados em um escritório de contabilidade, buscando atender às necessidades dos empresários e das pessoas físicas que necessitam de orientações contábeis a fim de manter conformidade com as leis. “A Contabilidade é a ciência que estuda e pratica as funções de orientação, controle e registro dos atos e fatos de uma administração econômica, servindo como ferramenta para o gerenciamento da evolução de uma entidade” (CREPALDI, 2019, p. 83)

Entre tantas atribuições legais, há a declaração do imposto de renda que é de suma importância para as pessoas físicas e jurídicas, pois a não conformidade com a legislação acarreta multa e irregularidades, impedindo o cidadão ou a entidade de operar normalmente.

O presente artigo tem como objetivo geral fornecer informações sobre a Declaração do Imposto de Renda para o Produtor Rural, orientando-o sobre como preenchê-la corretamente e quais são os benefícios e as obrigações envolvidas. Os objetivos específicos deste trabalho são: apresentar os critérios de obrigatoriedade da declaração do imposto de renda; listar os documentos necessários para preencher a declaração corretamente; explicar o processo para solicitar a restituição de valores pagos a mais; dar dicas para reduzir o valor do imposto devido ou aumentar o valor da restituição.

A relevância do trabalho se dá através da visibilidade da contabilidade em realizar a declaração dos produtores, de forma correta, dentro das leis, e em conformidade com o fisco, para isso utiliza-se o livro-caixa de atividade rural, o qual é

uma declaração auxiliar da Declaração de Imposto de Renda da Pessoa Física (DIRPF) e o qual é informada toda a receita e toda a despesa que foi obtida no ano calendário. Há também o livro-caixa digital do produtor rural, o qual se torna obrigatório quando o faturamento passa de R\$ 4,8 milhões, sendo importante entender como realizar os lançamentos para, após a apuração do lucro ou prejuízo, inserir as informações no sistema do Imposto de Renda. “A função econômica da contabilidade é apurar o lucro ou o prejuízo, planejar as atividades, os custos, as receitas e os resultados” (CREPALDI, 2019, p. 83)

A metodologia do artigo consiste em pesquisa de natureza básica, abordando o Imposto de Renda como um instrumento de política fiscal e social; pesquisa qualitativa trazendo descrição sobre a legislação brasileira; pesquisa exploratória, apoiada em fontes bibliográficas como regulamentos, decretos, leis e artigos acadêmicos que abordam o tema do IR.

A contribuição deste artigo é apresentar esclarecimentos aos produtores rurais acerca do tema declaração do Imposto de Renda, haja vista que, muitas vezes, os mesmos têm dúvidas sobre como declarar seus rendimentos, despesas, bens e dívidas relacionadas à atividade rural. Além disso, existem algumas particularidades e obrigações que devem ser observadas, entre elas a utilização do livro-caixa, o recolhimento do Funrural, a escrituração contábil e a entrega da DITR.

No presente texto apresentam-se informações sobre os procedimentos corretos que os produtores rurais devem seguir para a realização da declaração do imposto de renda, mantendo-se em conformidade com o Fisco, discutindo as implicações legais e tributárias da atividade rural e as possíveis penalidades em caso de irregularidades ou omissões.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 IMPOSTO DE RENDA

O imposto de renda é uma fonte de arrecadação do governo federal. Como o próprio nome diz é um imposto sobre a renda recebida e é calculado em cima do salário do contribuinte, devendo ser pago quando a renda ultrapassa o limite de R\$28.559,70 ao ano.

O Imposto é um conjunto de tributos que está destinado a financiar despesas de interesse geral. A palavra “imposto” pode ser entendida como algo que se impôs, que se obrigou aceitar. “Quando relativo a tributos, ele quer significar uma imposição do Estado e revela uma obrigação que nasce da lei”(QUEIROZ, 2004, p. 66)

1 Contribuição, geralmente em dinheiro, que se exige de cada cidadão para financiar as despesas de interesse geral, a cargo do Estado. O imposto é um tributo destinado a atender às necessidades gerais da administração pública, sem assegurar ao contribuinte qualquer proveito direto em contraprestação à parcela paga; neste particular, distingue-se da taxa, que se destina a remunerar serviços específicos; tributo.

2 Conjunto de todos os tributos ou contribuições (MICHAELIS, 2023)

Já a palavra renda define-se como “dinheiro que uma pessoa ou uma instituição recebe, geralmente com regularidade, como pagamento por trabalho ou serviços prestados ou como juros de ações ou investimentos; rendimento” (MICHAELIS, 2023).

O decreto nº 9.580, de 22 de novembro de 2018, Art. 1º, diz que:

Art. 1º As pessoas físicas que perceberem renda ou proventos de qualquer natureza, inclusive rendimentos e ganhos de capital, são contribuintes do imposto sobre a renda, sem distinção de nacionalidade, sexo, idade, estado civil ou profissão (Lei nº 4.506, de 30 de novembro de 1964, art. 1º ; Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 - Código Tributário Nacional, art. 43 e art. 45 ; Lei nº 7.713, de 22 de dezembro de 1988, art. 2º ; Lei nº 8.383, de 30 de dezembro de 1991, art. 4º ; e Lei nº 9.250, de 26 de dezembro de 1995, art. 3º, parágrafo único).

§ 1º São também contribuintes as pessoas físicas que perceberem rendimentos de bens de que tenham a posse como se lhes pertencessem, de acordo com a legislação em vigor (Lei nº 5.172, de 1966 - Código Tributário Nacional, art. 43 e art. 45).

§ 2º As pessoas físicas residentes no exterior terão suas rendas e seus proventos de qualquer natureza, inclusive os ganhos de capital, percebidos no País tributados de acordo com as disposições contidas nos Capítulos V e VI do Título I do Livro III .

Durante a realização da declaração do imposto de renda pode-se utilizar de algumas deduções, tais como despesas que se fizeram necessárias no ano-calendário, sendo elas dispostas no Art. 8º da Lei nº 8.134:

Art. 8º Na declaração anual (art. 9º), poderão ser deduzidos:

I - os pagamentos feitos, no ano-base, a médicos, dentistas, psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e hospitais, bem como as despesas provenientes de exames laboratoriais e serviços radiológicos;

- II - as contribuições e doações efetuadas a entidades de que trata o art. 1º da Lei nº 3.830, de 25 de novembro de 1960, observadas as condições estabelecidas no art. 2º da mesma lei;
- III - as doações de que trata o art. 260 da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990;
- IV - a soma dos valores referidos no art. 7º, observada a vigência estabelecida no parágrafo único do mesmo artigo.

As deduções contribuem com a redução dos rendimentos tributáveis, fazendo com que a base de cálculo do imposto seja menor e, conseqüentemente, o contribuinte recolha um valor menor aos cofres públicos. Para isso, é preciso seguir o princípio da oportunidade apresentando informações íntegras e tempestivas, comprovando-as com documentação correta.

Contudo, para a determinação de que o saldo do imposto de renda deve ser recolhido ou será restituído utiliza-se a seguinte forma de cálculo: art. 10 - a base de cálculo do imposto, na declaração anual, será a diferença entre as somas dos seguintes valores: I - de todos os rendimentos percebidos pelo contribuinte durante o ano-base, exceto os isentos, os não tributáveis e os tributados exclusivamente na fonte; e II - das deduções de que trata o art. 8º (Lei nº 8.134).

O imposto de renda é calculado aplicando um percentual sobre a base de cálculo. A base de cálculo é tudo que a pessoa recebeu de rendimentos tributáveis, menos as despesas dedutíveis. Ou seja, quanto menor a base de cálculo, menor o imposto. Quanto maior as despesas dedutíveis, menor o imposto. (GOV, 2023)

O percentual utilizado para calcular o imposto de renda é estabelecido pelo governo, disponibilizado em forma de tabela pelo site da Receita Federal.

Quadro 01-Tabela Imposto de Renda.

Base de cálculo	Alíquota	Dedução
Até R\$ 2.112,00	-	-
De R\$ 2.112,01 até R\$ 2.826,65	7,5%	R\$ 158,40
De R\$ 2.826,66 até R\$ 3.751,05	15,0%	R\$ 370,40
De R\$ 3.751,06 até R\$ 4.664,68	22,5%	R\$ 651,73
Acima de R\$ 4.664,68	27,5%	R\$ 884,96

Fonte: RECEITA FEDERAL (2023)

Além de todas essas informações, para realizar a declaração de imposto de renda são necessários os documentos pessoais: CPF, RG, TÍTULO DE ELEITOR. Além disso, exige-se a relação dos bens que o cidadão possui, documentos dos filhos menores de idade ou de filhos que que cursem nível superior ou curso técnico tendo idade de 21 até 24 anos, comprovantes de despesas próprias ou de dependentes, o informe de rendimentos e o extrato das contas bancárias para o Imposto de Renda.

O objetivo do governo com a declaração de Imposto de Renda é destinar o valor recolhido aos serviços públicos de saúde, educação, entre outros, arrecadando sempre para realizar melhorias e prezar pela qualidade de vida de todos. Segundo o site www.gov.br (2023) “os valores arrecadados com o imposto de renda contribuem para o desenvolvimento do Brasil financiando a saúde, educação, segurança e inúmeros serviços públicos prestados ao cidadão brasileiro”.

2.2 PRODUTOR RURAL E AFINS

Produtor rural refere-se à pessoa física ou jurídica que explora a atividade rural, sendo esta a agricultura, pecuária, silvicultura, entre outras. De acordo com o art. 249 da Instrução Normativa (IN RFB) nº 1.700, de 14 de março de 2017:

Art. 249. A exploração da atividade rural inclui as operações de giro normal da pessoa jurídica em decorrência das seguintes atividades consideradas rurais: I - Agricultura;
II - Pecuária;
III - Extração e exploração vegetal e animal;
IV - Exploração de atividades zootécnicas, tais como apicultura, avicultura, cunicultura, suinocultura, sericicultura, piscicultura e outras culturas animais;
V - Cultivo de florestas que se destinem ao corte para comercialização, consumo ou industrialização;
VI - Venda de rebanho de renda, reprodutores ou matrizes;
VII - Transformação de produtos decorrentes da atividade rural, sem que sejam alteradas a composição e as características do produto in natura, feita pelo próprio agricultor ou criador, com equipamentos e utensílios usualmente empregados nas atividades rurais, utilizando exclusivamente matéria-prima produzida na área rural explorada.

De acordo com Crepaldi (2019, p. 01) “a agricultura representa toda a atividade de exploração da terra, seja ela o cultivo de lavouras e florestas ou a criação de animais, com vistas à obtenção de produtos que venham a satisfazer às necessidades humanas”.

Toda atividade rural é exercida por um produtor rural, o qual pode exercer a profissão como pessoa física, autônomo ou até mesmo como pessoa jurídica.

Segundo Crepaldi (2019, p. 05), “pessoa física – modalidade de exploração que aparenta ser menos onerosa e a obter mais vantagens fiscais quando for feita em pequenas propriedades rurais”.

Marion (2020, p. 06) também afirma que:

“Todavia, as pessoas físicas tidas como grandes produtores rurais serão equiparadas às pessoas jurídicas para fins contábeis, devendo fazer escrituração regular por intermédio de profissional contábil qualificado, utilizando como base o método das partidas dobradas (lançamentos a débito e a crédito, simultaneamente).

De acordo com Crepaldi (2019, p. 05) “o produtor rural autônomo atua como pessoa física, não tem inscrição na Junta Comercial. É, nesse caso, exigida a escrituração do livro-caixa pela Receita Federal do Brasil – RFB”.

Conhecido como empresário rural, produtor rural é aquele que exerce profissionalmente atividade econômica para a produção ou circulação de bens ou serviços. Sendo assim, reconhece-se o trabalho de produtor rural como o de criação de bens e serviços (CREPALDI, 2019).

O produtor rural pessoa jurídica, ou empresário, é aquele que possui inscrição na junta comercial.

O atual Código Civil define o termo empresário como aquele que exerce profissionalmente atividade econômica organizada para produção ou circulação de bens ou serviços. Assim, o produtor rural passa a ser chamado de empresário rural em função da definição mencionada, desde que se inscreva na Junta Comercial. Não se inscrevendo na Junta Comercial, ele será um produtor rural autônomo. (MARION, 2020, p.06)

“Entidade rural é qualquer pessoa física ou pessoa jurídica detentora de um patrimônio. Pessoa física ou pessoa natural é o ser humano, o indivíduo.” (CREPALDI, 2019, p.86)

Deve-se compreender que a existência de diferentes tipos de produtor rural leva a diferenças nos impostos a serem recolhidos. Assim, aquele que é considerado pessoa física e atingiu os limites estabelecidos encontra-se na obrigação de declarar

o Imposto de Renda; já o produtor pessoa jurídica dispõe de outros impostos mensais e obrigações como DCTF, ECF, obrigações previdenciárias, entre outros.

2.3 CONTABILIDADE COMO APOIO AO PRODUTOR RURAL

O contador tem um papel muito importante na prestação de serviços ao produtor rural, pois irá auxiliá-lo e mostrar o melhor caminho a ser seguido com relação à organização das finanças, apurando as informações necessárias para prestar um bom serviço e também determinar a documentação a ser usada em cada situação.

A contabilidade voltada para o empresário rural, segundo Crepaldi (2019, p.83):

Tem por finalidade o registro dos fatos e a produção das informações que possibilitem ao administrador do patrimônio o planejamento e o controle das suas ações. Assim, a função econômica da contabilidade é apurar o lucro ou o prejuízo, planejar as atividades, os custos, as receitas e os resultados.

“A contabilidade rural é o ramo que atua com foco no patrimônio rural. Ela se dedica ao estudo dos ativos, tais como caixa, terra, equipamentos, fertilizantes e sementes; dos passivos, como os empréstimos bancários; e do patrimônio líquido da empresa rural” (SENAR, 2018).

A contabilidade rural é realizada através de uma escrituração contábil obrigatória na qual são registrados tudo o que ocorreu na atividade rural, sempre respeitando os princípios contábeis e as normas brasileiras de contabilidade. “Devese fazer os lançamentos de todas as receitas, os custos e despesas relacionados aos fatos ocorridos” (CREPALDI, 2019).

A escrituração é feita de forma manual ou eletrônica utilizando-se o livro caixa de atividade rural que, por sua vez, independe de registro e de autenticação em qualquer órgão. Os lançamentos devem sempre ser baseados em documentos hábeis e idôneos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O artigo, quanto a sua natureza, caracteriza-se como pesquisa básica que, segundo Gil (2022, p.41) “reúne estudos que têm como propósito preencher uma

lacuna no conhecimento”. Em seu desenvolvimento será relatado sobre a relação Imposto de Renda e produtor rural, contribuindo para que o conhecimento chegue até o público-alvo, proporcionando esclarecimentos e evitando irregularidades perante a Receita Federal.

Em relação à abordagem, esta será qualitativa, pois trará informações descritivas sobre a realização do Imposto de Renda. Segundo Gil (2022, p.51):

Refere-se a estudos baseados em relatos escritos ou falados ou em representações visuais dos indivíduos. Em sua forma mais comum, consiste em reunir histórias sobre determinado assunto com o propósito de conhecer um fenômeno específico. Constitui, portanto, uma modalidade de pesquisa em que a própria história dos indivíduos é objeto de estudo.

Sob o ponto de vista dos objetivos a pesquisa caracteriza-se como exploratória e bibliográfica, pois engloba leitura dos regulamentos e decretos que tratam do Imposto de Renda e também se utiliza do conteúdo de livros especializados em contabilidade rural. Como diz Fachin (2017, p.111) “é, por excelência, uma fonte inesgotável de informações, pois auxilia na atividade intelectual e contribui para o conhecimento cultural em todas as formas do saber”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresenta-se, a seguir, quem está na obrigatoriedade de realizar a declaração do imposto de renda, juntamente com o checklist dos documentos necessários para preenchê-la. Outro quesito importante para disseminar como informação ao produtor rural é o processo para solicitar a restituição de valores pagos a mais e as orientações para reduzir o valor do imposto devido ou aumentar o valor da restituição.

4.1 QUEM ESTÁ OBRIGADO A DECLARAR O IMPOSTO DE RENDA

De acordo com os critérios atribuídos pela Receita Federal sobre a obrigatoriedade de declaração do Imposto de Renda, os dados estão discriminados no quadro 2.

Quadro 2: Obrigatoriedade da Declaração do Imposto de Renda

Enquadramento	Condição da Obrigatoriedade	Valores R\$
Pessoa Física / produtor Rural	Recebeu rendimentos tributáveis acima de: OBS: São considerados rendimentos tributáveis: salários, rendimentos previdenciários (aposentadoria, ou pensão), valores recebidos de aluguéis, arrendamentos e aplicações financeiras no exterior.	R\$28.559,70
Pessoa Física / produtor Rural	Rendimentos isentos, não tributáveis ou tributados exclusivamente na fonte.	R\$40.000,00
Pessoa Física / produtor Rural	Obteve ganho de capital na alienação de bens ou direitos sujeito ao imposto; ou optou pela	até 180 dias
	isenção sobre a venda de imóveis, seguido de aquisição de outro em até 180 dias.	
Pessoa Física / produtor Rural	Operações de alienação em bolsa de valores, de mercadorias e de futuros assemelhadas.	R\$40.000,00
Produtor Rural	Receita bruta for igual ou superior a: Obs: Receita bruta é toda a venda, permuta, dação em pagamento dos produtos oriundos das atividades rurais.	R\$142.798,50
Produtor Rural	Rendimentos de trabalho e capital (aluguéis, arrendamento...)	R\$28.559,70
Pessoa Física / produtor Rural	Tenha posse ou propriedade (inclusive terra nua) em 31/12/2022 com um custo igual ou maior que:	R\$300.000,00
Produtor Rural	Livro caixa de atividade rural	R\$56.000,00
Produtor Rural	Livro caixa digital do produtor rural	R\$4,8 milhões

Fonte: Receita Federal (2023)

Outra informação importante quanto à declaração do Imposto de Renda do Produtor Rural é a obrigatoriedade do livro-caixa, o qual complementa a declaração. Assim sendo, fica obrigado ao registro em livro-caixa de atividade rural todo o produtor que atingir o limite de R\$ 56 mil. Com relação ao registro em livro-caixa digital, este é obrigatório ao produtor rural que obtiver receita bruta superior a R\$ 4,8 milhões.

Também há obrigatoriedade de registro quando os rendimentos de trabalho e capital (aluguéis, arrendamento...) ultrapassarem o limite de R\$28.559,70, quando houver posse ou propriedade (inclusive terra nua), em 31/12/2022, com um custo igual ou maior que R\$300mil; ou ainda como pessoa física o produtor que obtiver ganhos de capital com a venda de bens. (RECEITA FEDERAL, 2023)

4.2 CHECKLISTS DOS DOCUMENTOS

4.2.1 Dados Pessoais

- () Número do seu Registro Geral (RG);
- () Número do Cadastro de Pessoa Física (CPF);
- () Certidão de nascimento;
- () Título de eleitor;
- () Certidão de casamento e dados de identificação do cônjuge — para quem for casado, independentemente do regime de bens;
- () Cópia da última declaração do Imposto de Renda entregue — caso já tenha entregue alguma;
- () Dados de uma conta bancária para eventual restituição do Imposto de Renda; () Documentos de veículos, equipamentos agrícolas, terreno e casa.

4.2.2 Rendimentos

- () Todos os comprovantes de rendimentos (aposentadoria, auxílio, ou quando tiver outra atividade remunerada); consegue-se obter esse informe de rendimentos com as chamadas fontes pagadoras, ou seja, empresas, setores públicos e contratantes; () Informe de rendimentos para Imposto de Renda de todos os bancos e instituições financeiras nas quais se tem conta ou aplicações.

4.2.3 Deduções

- () Recibo ou/e notas fiscais que comprovem as despesas de médicos, dentistas, psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e hospitais, bem como as despesas provenientes de exames laboratoriais e serviços radiológicos, e também despesas com educação.

4.2.4 Produtor Rural

O produtor rural deve juntar todos os documentos idôneos que comprovem as receitas e despesas de custeio e investimento (custeio: salários, arrendamentos,

sementes e insumos; investimentos: construções, aquisições de máquinas, bolsas de estudo, estradas, entre outros). Outro grupo de despesa são os consórcios, que somente podem ser usados quando contemplados.

Desde que relacionados às atividades rurais, são esses os documentos exigidos:

- () Nota fiscal, vendas futuras, recibos;
- () Contrato de prestação de serviços;
- () Nota promissória rural vinculada e NF;
- () Folha de pagamento.

Para fins de cálculo do resultado da atividade rural a apuração se dá através da (+) receita bruta recebida e (-) despesas de custeio e investimentos ou, caso o produtor tenha mais vantagem, pode ser deduzido 20% da receita bruta, ignorando o valor gasto com despesas.

O produtor rural pode fazer arrendamento ou parceria, desde que comprovado através de contratos contendo direito e deveres. A parceria ou condomínio é feita por dois ou mais produtores rurais, sendo que no contrato fica estabelecida a proporção da divisão dos produtos e resultados. O arrendamento ocorre quando um produtor aluga a terra de outra pessoa e paga uma quantia já especificada, seja em dinheiro ou produtos.

4.3 RESTITUIÇÃO

A restituição refere-se ao valor que o contribuinte informa para a receita que recolheu a mais do que era o imposto devido ao longo do ano. Geralmente isso acontece por causa das despesas dedutíveis, que não são informadas mês a mês. Assim, no momento da declaração, quando o contador ou responsável por realiza-la a declaração, juntando todas as informações de despesas e de renda para lançar dentro do sistema, observa que o contribuinte tem um valor a receber.

No momento da declaração o contribuinte pode optar entre duas formas de tributação do imposto:

- Os descontos legais levam em consideração as despesas para reduzir o valor a recolher de imposto ou aumentar o valor a restituir.
- O desconto simplificado aplica um único desconto padrão de 20% sobre os rendimentos.

Se houver imposto a restituir o contribuinte deverá informar a conta bancária ou a chave pix para receber o valor a que tem direito. Já se houver imposto a recolher, o sistema irá gerar a chamada DARF em que consta o valor a pagar, o qual pode ser parcelado em até 8 vezes. Também pode ocorrer de não haver nem imposto a recolher, nem a restituir, significando que durante o ano o contribuinte recolheu exatamente o valor que deveria.

4.4 ORIENTAÇÕES PARA AUXILIAR O PRODUTOR RURAL NA REALIZAÇÃO DA DECLARAÇÃO DO IMPOSTO DE RENDA

As despesas são muito importantes na dedução do imposto devido, pois podem contribuir para o aumento da restituição, por isso a necessidade de guardar todos os comprovantes das mesmas para, no momento da declaração, informá-las à Receita Federal. É importante manter os comprovantes de despesas guardados durante 5 anos.

Para que haja redução do imposto devido, pode-se fazer a declaração conjunta com o cônjuge, dependendo de quanto sejam os rendimentos conjuntos, e desde que haja despesas para ajudar no abatimento do imposto ou no aumento da restituição. A mesma regra se aplica aos dependentes.

Há casos em que pai e filho utilizam a mesma nota de produtor rural. Essa é uma alternativa possível para a diminuição de impostos devidos. Se houver separação de blocos de notas, um para o filho e outro para o pai, fica mais fácil o controle para que não ultrapasse, nem de um e nem de outro, o valor de R\$142.798,50. Outra solução interessante é criar uma sociedade familiar utilizando-se um contrato de parceria em que fica determinada a porcentagem de cada indivíduo, tanto das receitas como das despesas, não sobrecarregando nenhuma das partes.

Sempre que for realizar uma compra de insumos, sementes, investimentos ou utilizar um serviço de conserto, o produtor deve pedir o documento fiscal que

comprove todas as despesas. Isso facilita a organização e mensuração de como está a relação de receitas e despesas. É importante adquirir uma forma de arquivar esses documentos separados por ordem cronológica e mensalmente, podendo ser utilizado também o meio eletrônico.

Sabe-se que os funcionários são essenciais para o desenvolvimento das atividades agrícolas. A despesa com pessoal é, muitas vezes, difícil de se comprovar por não ser devidamente registrada. As opções disponíveis para esse caso são fazer um contrato de prestação de serviço ou até mesmo exigir uma nota de prestação de serviço. Dessa forma, pode-se informar essa despesa e, assim, diminuir o imposto a ser pago em conformidade com a lei.

Além de todas essas informações, pode-se orientar sobre algo diferenciado e muito importante a ser feito quando o produtor rural não ultrapassar o limite de receita bruta estipulado. Nesse caso, ele pode realizar a declaração mesmo não estando obrigado a isso pois, assim, estará acumulando prejuízo para o ano seguinte quando o valor de despesa a ser compensado será maior e o imposto devido, menor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao abordar o tema Declaração do Imposto de Renda, fez-se necessário a análise do regulamento e demais informativos da Receita Federal, possibilitando o entendimento de quem está obrigado a realizar a declaração - tanto pessoas físicas quanto produtores rurais. Fez-se necessário também maior entendimento sobre a organização dos documentos necessários para o correto preenchimento da declaração.

Fica evidente que as técnicas e ferramentas da contabilidade, por meio da prestação de serviço e consultoria, são fundamentais para a orientação sobre as possibilidades e procedimentos corretos com relação ao preenchimento, entrega, restituição e redução do Imposto de Renda do produtor rural.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que, atualmente, a maioria dos indivíduos não têm conhecimento sobre a obrigatoriedade de realizar a declaração, e que, muitas das vezes, estão obrigados a declarar não somente pelo seu rendimento (salário) mas também por outros proventos que atingiram os limites estipulados. O

produtor rural, por sua vez, dispõe de uma diversidade de documentos necessários para a realização da declaração e também várias maneiras de comprovação das despesas. Por isso, pode apresentar maior dificuldade para administrar a organização dos documentos durante todo o ano e, por conta disso, amplo conhecimento sobre o assunto se faz necessário para uma boa organização. Sendo bem orientado, o produtor rural, no momento da declaração, estará com toda a documentação pronta, evitando a preocupação em busca de notas, recibos e outros comprovantes, sem tempo hábil para se organizar adequadamente.

O checklist anteriormente apresentado é essencial e de fácil compreensão a fim de auxiliar na organização dos documentos necessários. Contudo, vale ressaltar que há sempre atualizações da receita federal em relação ao imposto de renda, por isso é sempre muito importante que o contribuinte contate um contador portando os documentos necessários pois se, porventura, novas regras estiverem em vigor, o profissional repassará as informações e orientará para que a declaração esteja em conformidade com a lei.

Nesse sentido, o presente estudo contribuiu elencando orientações para que o produtor saiba o que fazer em diferentes situações ou consiga amenizar reduzir o valor do imposto devido, pois são evidentes as especificidades na tributação.

Como sugestões para trabalhos futuros recomenda-se a realização de pesquisas empíricas que possam verificar a percepção e o comportamento dos contribuintes em relação ao Imposto de Renda e também a realização de uma declaração para um produtor rural auxiliando-o de acordo com este estudo e abordando os resultados do mesmo.

Pode-se perceber com clareza, findo este estudo, o quanto é importante aprender e compreender efetivamente o tema abordado. As informações e conclusões apresentadas são muito enriquecedoras e contribuem para o esclarecimento de dúvidas dos acadêmicos, professores e de todos que se interessam pelo assunto ou necessitam, como os produtores rurais, de orientações assertivas. Espera-se que, a partir da elaboração deste trabalho, aumente o número de declarações entregues de acordo com a legislação e, assim, os cidadãos estejam em conformidade com a Receita Federal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (2018). Decreto nº 9580, de 22 de novembro de 2018. **Regulamenta A Tributação, A Fiscalização, A Arrecadação e A Administração do Imposto Sobre A Renda e Proventos de Qualquer Natureza.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2018/decreto/d9580.htm. Acesso em: 04 out. 2023.

BRASIL. Constituição (1990). Lei nº 8134, de 27 de dezembro de 1990. **Altera A Legislação do Imposto de Renda e Dá Outras Providências.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8134.htm#art2. Acesso em: 04 out. 2023.

BRASIL. Instrução Normativa Rfb nº 1700, de 14 de março de 2017. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=81268>. Acesso em: 07 out. 2023.

CREPALDI, Silvio A. **Contabilidade Rural**: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597021639. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597021639/>. Acesso em: 27 set. 2023.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**: Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788502636552. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502636552/>. Acesso em: 08 ago. 2023.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771653. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 07 ago. 2023.

Gov.Br. **Imposto de Renda**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/perguntasfrequentes/dirpf>. Acesso em: 06 out. 2023.

Gov.Br. **Meu Imposto de Renda**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/meu-imposto-de-renda>. Acesso em: 17 out. 2023.

Gov.Br. **Tributação de 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/meu-imposto-derenda/tabelas/2023>. Acesso em: 06 out. 2023.

MARION, José C. **Contabilidade Rural - Agrícola, Pecuária e Imposto de Renda:** Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788597024210. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597024210/>. Acesso em: 27 set. 2023.

MICHAELIS. **Dicionário Online da Língua Portuguesa.** Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 17 out. 2023.

QUEIROZ, Mary E. **Imposto sobre a renda e comprovado de qualquer natureza:** Editora Manole, 2004. E-book. ISBN 9788520443125. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520443125/>. Acesso em: 17 out. 2023.

RECEITA FEDERAL. **Quem deve declarar:** Orientações sobre quem está obrigado a enviar a Declaração de Imposto de Renda à Receita Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/meu-imposto-de-renda/quem#:~:text=Voc%C3%AA%20est%C3%A1%20obrigado%20se%3A&text=O%20ganho%20de%20capital%20na,outro%20em%20at%C3%A9%20180%20dias>. Acesso em: 31 out. 2023.

SENAR. **Contabilidade rural possui particularidades exclusivas do campo.** 2018. Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/noticias/contabilidade-rural-possui-particularidades-exclusivas-do-campo>. Acesso em: 09 out. 2023.

MOTIVAÇÃO E CLIMA ORGANIZACIONAL

Gisele Cristina Corrêa¹
Jonas Elias de Oliveira²
Hilton Tomal³
Jonas Guilherme de Oliveira⁴

RESUMO: O estudo foi efetuado na área de recursos humanos, com ênfase em motivação e clima organizacional, pois são fatores que influenciam diretamente no desempenho dos profissionais, que são a base para o funcionamento da empresa. O objetivo da pesquisa foi analisar o perfil de cada colaborador, tendo em vista a possível melhoria do clima organizacional da empresa, quais são os principais acontecimentos que causam a desmotivação da equipe, identificar o que causa pouco rendimento da equipe e analisar o nível de satisfação de cada colaborador no seu cargo. A pesquisa quantitativa e qualitativa, foi aplicada na empresa De Marco Renault de Porto União-SC, por meio de um questionário, com trinta questões estruturadas, para onze colaboradores, dos dois setores: vendas e pós-vendas. Os resultados obtidos foram satisfatórios pois apresentaram aonde estão os erros, basicamente são a falta de valorização, reconhecimento, incentivos, divergência de informações. As melhorias a serem feitas devem ser efetuadas, para que os resultados sejam obtidos com êxito. Com estes dados é possível ir direto ao ponto que necessita de melhorias, pois as respostas direcionam qual setor e qual colaborador, ficando assim mais fácil a atuação por parte do gestor, fazer a mudança necessária.

Palavras-chave: Recursos Humanos. Colaboradores. Motivação. Clima Organizacional. Incentivos.

ABSTRACT: The study was carried out in the area of human resources, with an emphasis on motivation and organizational climate, as these are factors that directly influence the performance of professionals, who are the basis for the functioning of the company. The aim of the research was to analyse the profile of each employee, with a view to possibly improving the company's organizational climate, which are the main events that cause demotivation in the team, to identify what causes poor performance in the team and to analyse the level of satisfaction of each employee in their position. The quantitative and qualitative research was carried out at the De Marco Renault company in Porto União-SC,

¹ Bacharel em Administração, Ugv - Centro Universitário.

² Administrador. Especialista em Engenharia da Produção e Mestre em Desenvolvimento Regional. Professor e Coordenador do Curso Administração da Ugv - Centro Universitário. prof_jonas@ugv.edu.br. Administrador.

³ Administrador. Especialista em Engenharia da Produção e Mestre em Desenvolvimento e Sociedade. Professor do Curso Administração e Pro-Reitor de Administração e Planejamento da Ugv - Centro Universitário. prof_hilton@ugv.edu.br.

⁴ Administrador. Especialista em MBA – Executivo em Administração, Professor do Curso Administração da Ugv-Centro Universitário. prof_jonasoliveira@ugv.edu.br.

using a questionnaire with thirty structured questions for eleven employees in the two sectors: sales and after-sales. The results were satisfactory because they showed where the errors lie, basically the lack of appreciation, recognition, incentives and divergent information. The improvements that need to be made must be made if the results are to be successful. With this data, it's possible to get straight to the point where improvements are needed, because the answers show which sector and which employee, making it easier for the manager to make the necessary changes.

Keywords: Human resources. Employees. Motivation. Organizational climate. Incentives.

1 INTRODUÇÃO

As empresas estão sujeitas a diversas mudanças que ocorrem no dia a dia e são nestes locais onde as pessoas mais se relacionam, tanto no nível profissional como no nível pessoal.

Para obter-se um ambiente saudável e produtivo, precisamos de colaboradores que estejam dispostos a se entregar por inteiro a empresa, pró ativos e que os gerentes possam observar, que vale a pena ter este indivíduo em sua organização.

No ambiente de trabalho, precisamos de uma motivação diária e o clima organizacional interfere muito, nessa motivação. Trabalhar com entusiasmo e comprometimento deve ser o primeiro passo para a motivação individual, então só será preciso o líder trabalhar em sintonia com sua equipe, em busca dos resultados coletivos.

Todavia, quando não há um clima organizacional exemplar, todos sem exceções, começam a trabalhar sem vontade, fazendo sua atividade que qualquer jeito. Para acabar com o clima de uma empresa, basta um colaborador não estar bem, ele terá a capacidade de influenciar psicologicamente os demais, então um simples problema, se tornará um transtorno.

O objetivo deste artigo é abordar conceitos de administração, recursos humanos, examinar a influência da motivação e a melhora clima organizacional da empresa, a partir de uma pesquisa bibliográfica, onde poderá ser identificado os principais acontecimentos, que causam desmotivação e que influenciam, no clima organizacional, no desenvolvimento pessoal e profissional.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 CONCEITO DE ADMINISTRAÇÃO

A sociedade humana é feita de organizações e estas, compostas por pessoas cheias de ideias e pensamentos, que viabilizam a existência de uma sociedade, por isso todas as contribuições da antiguidade, são importantes agora na construção da sociedade moderna.

Segundo Drucker (2002, p.386), as primeiras empresas a serem administradas foram as grandes estradas de ferro norte americanas do século XIX, pelo fato de agrupar todas as necessidades de executar a tarefa financeira, de levantar um alto valor de capital e dividir as tarefas a cada operário.

O conceito de administração representa a gestão de uma empresa ou organização de forma que as atividades sejam administradas com planejamento.

A administração é composta por uma série de características, sendo elas: as atividades interligadas, buscar obtenção de resultados, proporcionar a utilização dos recursos físicos e materiais disponíveis, envolver atividades de planejamento, organização, direção e controle.

A administração e os administradores são peças chaves dentro de uma organização, seja ela a menor ou a maior. Administrar tornou-se uma necessidade, as empresas buscam diariamente radicalizar seu modo de governar, adotando novos princípios e conceitos.

2.2 RECURSOS HUMANOS

Administração de Recursos Humanos, pode ser definido como um conjunto de políticas e práticas, que serve para conduzir os aspectos da posição gerencial, relacionados a gestão de pessoas. Esta área, é o conjunto de todas as decisões integradas sobre as relações de emprego, que influenciam a eficácia dos funcionários. Também é conhecida como a área que constrói talentos, cuida do capital humano da organização, que é a base do sucesso empresarial. (CHIAVENATO, 2010)

Algumas empresas ainda não aceitam que recursos humanos é a peça chave da organização, em algumas ainda é visto como departamento pessoal, aquele setor burocrático e distante dos objetivos da organização.

“Estudo mostra que no Brasil, o setor ainda não é devidamente explorado. A maioria das empresas ainda não encara a área de Recursos Humanos aliada estratégica, o que se caracteriza um grande erro”. (RIBEIRO, 2005, p.13)

A área de Recursos Humanos abrange diversas ações, desde o recrutamento de um candidato a uma vaga, até a demissão dos seus colaboradores, quando é necessário. Porém, o que os administradores desejam é que esta área, não seja vista somente como departamento pessoal.

As pessoas devem ser vistas como parceiras da organização, pois elas são as fornecedoras de conhecimento, habilidades e competências, daí surge a necessidade, de tornar as empresas mais conscientes com seus funcionários.

Chiavenato, (2010, p.11) ressalta que:

As pessoas podem aumentar e reduzir forças e fraquezas de uma organização, dependendo da maneira que elas são tratadas. Elas podem ser fontes de sucesso como podem ser a fonte de problemas. É melhor tratá-las como fonte de sucesso. Para que os objetivos da Gestão de Pessoas sejam alcançados, é necessário que as pessoas sejam tratadas como elemento básicos para a eficácia organizacional.

Em todas as organizações, há um administrador, seja ele o gerente, o diretor ou o chefe, que desempenham as funções básicas da administração, que são: planejar, organizar, dirigir e controlar. Neste caso, a gestão de pessoas auxilia o administrador a desempenhar todas essas funções, pois ele não realiza o trabalho todo sozinho e sim com a participação de todos da sua equipe, alcançando suas metas e objetivos. No mundo moderno, as empresas precisam se equipar, de pessoas competentes, para acompanhar a crescente evolução do mercado.

Saber alcançar a competitividade não depende apenas de conquistar desenvolver e motivar seus talentos, mas principalmente de gerir competências e chegar aos resultados por meio deles. (CHIAVENATO, 2002)

2.1.1 Processos da gestão de pessoas

A gestão de pessoas é um conjunto amplo de processos, dinâmicos e interativos, Chiavenato (2010, p.15), destaca quais são estes seis processos:

Agregar pessoas, aplicar pessoas, recompensar pessoas, monitorar pessoas, desenvolver pessoas e manter pessoas. Esse processos que criam condições ambientais e psicológicas satisfatórias, para desenvolver a cultura organizacional, além de segurança e qualidade de vida. Todos os processos em conjunto, formam uma empresa bem estruturada.

2.1.2 Relacionamentos interpessoais

No ambiente de trabalho, o relacionamento interpessoal é muito complexo, pois envolve pessoas totalmente diferentes, em um ambiente competitivo e ambos devem saber conciliar a empatia, a autoestima, o autoconhecimento e principalmente a comunicação. Não se deve agir sem ética, é preciso saber agir e impor limites, saber respeitar os demais, em atividades ou dinâmicas em grupo.

Desde sempre, a convivência humana é difícil e desafiante. Escritores e poetas, através dos tempos, têm abordado a problemática do relacionamento humano. Sartre, em sua admirável peça teatral *Huis Clos*, faz a famosa afirmação “O inferno são os outros...”. (MOSCOVICI, 2003, p.32)

O trabalho é parte fundamental da nossa vida, é o local onde passamos várias horas no dia, neste local nos dedicamos, colocamos em prática todo nosso conhecimento, nossas emoções e capacidade física, podendo afetar nosso modo de ser e pensar.

Os relacionamentos interpessoais ocorrem em diversas situações, no trabalho, ele pode ocorrer com uma pessoa ou até mesmo com uma equipe. O que você sente ou pensa, sobre as pessoas que estão ao seu redor, influenciarão no seu desempenho, se são pessoas que lhe fazem bem, você conseqüentemente terá maior rendimento, se são pessoas que não lhe agradam, automaticamente seu desempenho será retraído.

Muitas vezes, tiramos conclusões precipitadas, sobre algo ou alguém, que somente nos trará consequências ruins e dificuldades desnecessárias. Porém, podemos tornar as coisas, mais favoráveis à todos, cada um pode fazer a sua parte e se tornar mais compreensivo, amigável, o que terá como consequência, o trabalho mais rentável e enérgico, facilitando o desempenho da equipe, sem preocupação, somente com troca de valores e conhecimentos.

2.1.3 Qualidade de vida no trabalho

Segundo Chiavenato (2014, p.153), “a imperiosa necessidade de atrair e reter talentos faz com que as organizações de hoje se esforcem para oferecer um excelente ambiente de trabalho”.

Desde a antiguidade, já se procurava formas de diminuir o esforço físico dos trabalhadores, mas o cuidado maior estava na eficiência e não no cuidado com o trabalhador.

Chiavenato (2014), ressalta que durante muitas décadas, a única preocupação das empresas era voltada para maquinários e processos. Mas a partir de uma nova visão, os conceitos sobre os humanos começaram a mudar.

O conceito de qualidade de vida no trabalho, foi criado por Louis Davis em 1960, para Chiavenato (2014, p.154) “refere-se à preocupação com o bem-estar geral e saúde de seus colaboradores no desempenho de suas atividades”.

2.3 MOTIVAÇÃO E CLIMA ORGANIZACIONAL

2.3.1 Teorias da motivação

A definição de motivação é um processo que envolve o comportamento individual, ou seja, compreender o comportamento humano com as percepções e atribuições. A motivação pode ser somente observada a partir do comportamento de cada membro da equipe.

Para Chiavenato (2014), as empresas querem seus funcionários motivados e entusiasmados com seu trabalho, pessoas que estejam dispostas a se doar para atingir a mais elevada produtividade, porém não é tão simples conseguir isto. Motivar as pessoas a atingir um bom desempenho organizacional é uma questão de sobrevivência das organizações, a competitividade externa depende basicamente da cooperação e colaboração internas.

É necessário que o gestor, compreenda a motivação psicológica, de seu pessoal, os bons líderes entendem de pessoas e conseguem despertar uma razão para que o empregado, traga consigo novas ideias e que queira inovar junto com a empresa. Os líderes, mostram a direção, inspiram, acompanham e dão suporte nos momentos difíceis, este é o principal desejo do empregado, alguém que além de liderar, busque alcançar todos os objetivos junto com toda sua equipe.

Chiavenato (2014), destaca que a motivação, depende de três aspectos, do esforço da pessoa para alcançar tal objetivo. Estes são:

Direção de esforços: é onde focar o comportamento, para atingir o objetivo, tanto organizacional quanto o individual. Intensidade do esforço: o esforço não deve ser confundido com qualidade da execução da tarefa. Persistência do esforço: remete-se a quanto tempo, o esforço consegue ser mantido, pois a pessoa motivada tende a persistir na procura de atingir o objetivo.

Para deixar todos estes conceitos mais simples e fáceis de entender, alguns autores criaram teorias explicativas sobre a motivação, pois é um assunto bem complexo, pois cada pessoa tem seu jeito, cada um é motivado de uma forma diferente.

2.3.2 Teoria da Hierarquia das necessidades de Maslow

Chiavenato (2014) cita que, esta teoria se baseia nas necessidades dos colaboradores, é a teoria mais conhecida e que mais chama a atenção pelo seu foco em todos os níveis de satisfação e motivação do empregado. É chamada também de pirâmide de Maslow. As necessidades apontadas são:

Necessidades fisiológicas: como o nome já diz, são as necessidades pessoais ou biológicas, de se alimentar, beber, ter uma casa e uma proteção contra a dor e o sofrimento, ou seja, as principais necessidades para a sobrevivência do indivíduo. Necessidades de segurança: é o desejo de ficar longe e livre do perigo; e ter proteção contra qualquer tipo de ameaças. Necessidades sociais: é o desejo de ter amigos, participação em grupos, ter e receber amor e afeto, das pessoas próximas de si. Necessidades de estima: é a maneira que a pessoa se julga ou auto avalia, incluindo a autoestima, a autoconfiança e a apreciação por si mesma. Necessidades de auto realização: são as mais elevadas do ser humano, as que se concentram no topo da hierarquia das necessidades e se instigam na tentativa de cada ser humano, realizar seus sonhos, que desenvolvemos ao longo da vida.

As necessidades fisiológicas e de segurança, são atingidas por meio de remuneração e condições de trabalho, já as necessidades sociais, de estima e de auto realização, só podem ser atingidas se o indivíduo buscar por isso, só depende dele e de mais ninguém.

Chiavenato (2014), destaca algumas observações, a respeito da motivação, pela necessidade de realização, as pessoas com necessidade de realização dão preferência a atividades com muita responsabilidade e até mesmo com certo grau de risco. Na necessidade de realização, as pessoas pensam basicamente em si e não em passar conhecimento e aprendizado para outros.

2.4 CULTURA ORGANIZACIONAL

A cultura organizacional é criada no dia a dia, na empresa, formada a partir de experiências de todos os membros da organização e é o que mostra uma direção ao funcionário de como deve agir, no caso de acordo com a política da empresa e suas regras.

Bruning, Paula e Raso (2015 p.171), destacam em sua obra, o conceito de cultura organizacional. Segundo os autores:

Cultura organizacional como um conjunto dos pressupostos básicos inventados, descobertos ou desenvolvidos por um grupo enquanto aprende a lidar com

problemas de adaptação externa e de integração interna e que funcionam bem o suficiente para que ele os considere válidos e para que sejam ensinados a cada novo entrante do grupo como o meio correto de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas.

Outro aspecto observado, é que a cultura, é repassada a cada novo membro da organização, mas então, eles que nunca presenciaram os problemas anteriores, ficaram antenados de todas as regras.

A cultura organizacional foi criada e implementada, a partir de mecanismos primários e secundários. Primários, correspondem com a forma que os líderes, agem incentivando ou desencorajando seus colaboradores e tudo que influencia na rotina de trabalho. Secundários, englobam a estrutura da organização, sistema, métodos, normas e princípios. Se ambos os mecanismos estiverem em congruência, a empresa será uma grande incentivadora de comportamento responsável e sustentável

2.4.1 Clima organizacional

Todos os conceitos de motivação, segundo Chiavenato (2014), envolvem desde os interesses individuais, até mesmo os da organização e norteiam o conceito de clima organizacional.

Todas as organizações são repletas de colaboradores e é muito difícil satisfazer a necessidade de todos; e cada indivíduo muda de opinião com muita frequência, para ajustar tudo dentro do desejado, precisasse definir maneiras de não afetar a saúde mental de ninguém.

Para obter as informações das características de tais pessoas, basta analisar as pessoas mentalmente sadias sentem-se bem com elas mesmas e sentem-se bem em relação às outras pessoas, além de serem capazes de enfrentar com sua força própria, as demandas da vida.

Segundo Chiavenato (2014), a denominação de clima organizacional, vem deste ambiente interno, onde os membros passam o maior tempo de suas vidas e está realmente ligado a motivação individual. Quando todos estão satisfeitos e motivados, se eleva este clima, porém, quando há baixa ou nenhuma motivação e até mesmo se o

colaborador não está bem, o clima organizacional tende a baixar, todavia caracterizados por depressão, desinteresse, insatisfação, podendo chegar às vezes ao nível de agressividade, tumulto, inconformismo, nestes casos, ocorre quando realmente o colaborador defronta a organização. Clima organizacional, é a qualidade do ambiente de trabalho, que é percebida e experimentada pelos membros, que influenciam no comportamento de todos. O ideal é quando proporciona satisfação das necessidades pessoais e se torna desfavorável quando gera frustração, sobre algo.

Para Chiavenato (2014), clima organizacional então é um conjunto de valores, atitudes e padrões de convivência, ele não pode ser criado, pois é algo que já existe, resultante dos fatores internos e da maneira como os colaboradores são liderados dentro da empresa.

Dentro de uma mesma empresa, podem existir diversos climas em um mesmo momento, que podem ser causados pelo mesmo motivo, porém, repercutiu de forma diferente para cada membro, ou seja, alegria e satisfação para alguns, mas tristeza e revolta para outros, somos todos diferentes, cada pessoa receberá a notícia ou ordem de forma diferente.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A provocação ou não destes motivos depende da situação, em que o indivíduo se encontra. Um motivo em específico, não influencia o comportamento até que seja provocado por uma influência do ambiente de trabalho.

Cada espécie de motivação é dirigida para tal necessidade, cada membro, é motivado de forma diferente.

A maior dúvida surge na hora, de saber se realmente o método que está sendo aplicado, está satisfazendo a equipe, para obter as respostas sobre isso, basta observar se os colaboradores estão mudando seus comportamentos, aumentando a efetividade nos processos, dentre outros detalhes, é tudo questão de observar e analisar todos.

A base do funcionamento de uma empresa, são as pessoas, o capital humano. É preciso investir nos colaboradores, eles são o elemento básico da organização, eles que

saberão como satisfazer e encantar os clientes. A relação que há entre a empresa e os colaboradores é repleta de benefícios recíprocos, o colaborador busca com seu trabalho obter seus objetivos pessoais, conseguindo suprir suas necessidades básicas, de outro lado a empresa busca neles, proatividade, bom atendimento de seus clientes, para empresa alcançar seus objetivos. As empresas, necessitam de pessoas capacitadas e principalmente motivadas, que estejam dispostas a dar seu máximo, independente do grau de importância da sua função.

REFERÊNCIAS

BRUNING, C; RASO, M. C. C; PAULA, A. **Comportamento organizacional: Intraempreendedorismo**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos na organização**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gerenciando pessoas: como transformar os gerentes em gestores de pessoas**. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. **Comportamento Organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2014.

DRUCKER, P. F. **Introdução à administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

MOSCOVICI, Fela. **Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo**. 13 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003.

RIBEIRO, A. L. **Gestão de pessoas**. São Paulo: Saraiva, 2005.

PLANO DE NEGÓCIOS: ESTUDO DA VIABILIDADE DA ABERTURA DE UM ESTUDIO DE BELEZA ESPECIALIZADO EM NOIVAS NA CIDADE DE UNIÃO DA VITÓRIA – PR

Andressa Winter¹
Jonas Elias de Oliveira²
Dagmar Rhinow³
Cristiano Damaceno⁴

RESUMO: O plano de negócios tem o objetivo de analisar e planejar todas as áreas do empreendimento desejado, sendo elas, mercadológica, operacional, estratégica e financeira. Após sua conclusão, este torna-se um documento essencial para nortear a empresa, podendo também avaliar a evolução do empreendimento ao longo de sua implementação, para cada um dos aspectos definidos no plano de negócio, o empreendedor poderá comparar o previsto com o realizado, facilitar a obtenção de empréstimos ou financiamentos junto a instituições financeiras para a abertura de uma nova empresa ou mesmo, para a expansão do negócio. Com isso, este trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade da abertura de um espaço especializado para noivas na cidade de União da Vitória - PR, denominado WA estúdio de beleza, por meio da elaboração de um plano de negócios. Através da elaboração e aplicação de um questionário buscou - se potenciais e futuras clientes, identificando assim o nosso público-alvo. Além de analisar outras informações necessárias para encontrar os índices de viabilidade do negócio. Ao final, concluiu-se que o projeto é viável, tendo um retorno do capital investido durante um curto prazo de tempo.

Palavras-chave: Plano de negócios; Salão de beleza; Empreendedorismo.

ABSTRACT: The purpose of the business plan is to analyze and plan all the areas of the desired venture, including marketing, operations, strategy and finance. Once it has been completed, it becomes an essential document for guiding the company, and can also assess the evolution of the venture throughout its implementation. For each of the aspects defined in the business plan, the entrepreneur will be able to compare what is planned with what is achieved, making it easier to obtain loans or financing from financial institutions to open a new company or even expand the business. With this in mind, the aim of this work was to analyze the feasibility of opening a specialized bridal salon in the city of União da Vitória - PR, called WA estúdio de beleza, by drawing up a business plan. By drawing up and applying a questionnaire, we sought out potential and future clients, thus identifying our target audience. In addition to analyzing other information needed to find the business viability indices. In the end, it was concluded that the project is viable, with a return on the capital invested over a short period of time.

Keywords: Business plan; Beauty salon; Entrepreneurship.

¹ Graduada em Administração da Ugv – Centro Universitário.

² Administrador. Especialista em Engenharia da Produção e Mestre em Desenvolvimento Regional. Professor e Coordenador do Curso Administração da Ugv - Centro Universitário. prof_jonas@ugv.edu.br. Administrador.

³ Professora do curso de Ciências Contábeis na UGV Centro Universitário. Graduada em História e Ciências Econômicas. Especialista em Gestão Fazendária. Mestrado em Desenvolvimento Regional. E-mail: prof_dagmar@ugv.edu.br.

⁴ Mestre em Ensino de Ciências Matemática e Tecnologias, Professor no Curso de Ciências Contábeis no Centro Universitário (UGV). União da Vitória. Paraná. Brasil. E-mail: prof_cristiano@ugv.edu.br

1 INTRODUÇÃO

No atual cenário altamente competitivo, a busca por oportunidades se tornou uma verdadeira corrida, especialmente quando se trata de inovação. É inegável que essas oportunidades têm um potencial lucrativo muito atrativo, o que as torna alvo de empreendedores e investidores ávidos por sucesso. No entanto, é importante lembrar que o lucro não se restringe apenas a essas oportunidades aparentemente óbvias.

Muitas vezes, as oportunidades de lucro podem surgir de um déficit em um determinado segmento de mercado. Ou até mesmo em um setor com uma grande oferta de produtos ou serviços, mas que está em constante expansão. Essas oportunidades podem contribuir de forma significativa para o sistema econômico do país, mesmo que não sejam tão visadas ou superestimadas como as oportunidades de inovação.

O presente projeto visa trazer uma proposta inovadora para a cidade de União da Vitória – PR: a abertura de um estúdio de beleza no centro da cidade. Com a participação ativa de duas sócias, as proprietárias serão responsáveis por realizar a maioria dos procedimentos no espaço. Essa ideia surgiu quando uma das sócias decidiu deixar o regime CLT para se aventurar no empreendedorismo. Desde a infância, a estética sempre exerceu um fascínio sobre ela, servindo como um farol que a direcionou para o mundo dos negócios.

A escolha de abrir um estúdio que realiza atendimentos para o público em geral voltado para noivas na cidade foi motivada pela falta de um espaço adequado para essas clientes especiais e suas madrinhas no dia de seus eventos. Com um plano de negócios detalhado, nosso planejamento nos permite conhecer a fundo o mercado antes mesmo de abrir as portas do estabelecimento, garantindo assim o sucesso almejado.

Por isso, justifica-se a realização de uma análise técnica antes de iniciar um empreendimento, tanto para a preparação inicial quanto para a viabilidade futura no mercado. Diante dessa realidade, abrir uma empresa, inspirados pela expansão e diversidade do mercado de beleza em União da Vitória nos últimos anos. Essa tendência também pode ser observada em outras partes do país, onde os centros de estética têm se multiplicado devido à demanda por cuidados com a aparência e aumento da

autoestima.

Antes de abrir um negócio nesse segmento, é fundamental realizar um estudo de mercado para comprovar a viabilidade da ideia. É isso que justifica o presente estudo e nos motiva a buscar um profissionalismo cada vez maior.

O objetivo deste trabalho foi analisar a viabilidade de abertura de um estúdio de beleza voltado a noivas em União da Vitória – PR, por meio de um plano de negócios.

2 DESENVOLVIMENTO

Para isto foi utilizada a pesquisa bibliográfica que na sua fundamentação teórica, explora notícias com abordagens que tratam sobre o empreendedorismo, plano de negócios, administração estratégica e geral, de vários autores. Além disso, a utilização de artigos e sites, também citados conforme seção específica fazem parte da estrutura de sustentação deste projeto. A aplicação desse estudo e a consequente realização do trabalho final de conclusão de curso deu-se no período compreendido de Abril a Junho de 2023, com a análise representada por meio de gráficos, plano de negócios, bem como as observações e constatações feitas pessoalmente, o que configura como pesquisa de campo.

2.1 PLANO DE NEGÓCIOS

O plano de negócios é uma ferramenta essencial para retratar um empreendimento de forma sistemática.

Segundo o Sebrae (2013) um plano de negócio é um documento que descreve por escrito os objetivos de um negócio e quais passos devem ser dados para que esses objetivos sejam alcançados, diminuindo os riscos e as incertezas e que permite identificar e restringir seus erros no papel, ao invés de cometê-los no mercado.

Conforme definido por Wildauer (2011, p. 39), um plano de negócios pode ser descrito como um documento formal e objetivo, no qual o empreendedor apresenta sua visão, missão, objetivos, estratégias operacionais, estratégias de marketing, projeções

financeiras e considerações jurídicas, com o intuito de tornar compreensível e atrativo para parceiros, sócios e investidores a concepção de seu empreendimento.

O plano de negócios enfatiza a importância do planejamento detalhado de todas as atividades e recursos necessários para o sucesso do empreendimento, pois a realização de um sonho empresarial depende em grande parte dessa fase inicial de planejamento. De acordo com Dornelas (2016, p. 98), o plano de negócios é um "documento utilizado para descrever um empreendimento e o modelo de negócios que o sustenta. Sua elaboração envolve um processo de aprendizado e autoconhecimento, permitindo ao empreendedor situar-se no contexto de seu negócio". Elaborar um plano de negócios é um desafio complexo que exige criatividade, dedicação, perseverança e, objetivamente, pesquisa e conhecimento técnico. O envolvimento ativo do empreendedor é essencial, uma vez que as bases desse plano refletirão suas próprias expectativas. Quando necessário, o empreendedor pode contar com o auxílio de consultores especializados.

2.2 INDICADORES DE VIABILIDADE

Os indicadores de viabilidade fornecem suporte para a tomada de decisão em relação ao investimento em um novo projeto ou na expansão de projetos existentes.

Segundo o Sebrae (2023) os indicadores de viabilidade são ferramentas essenciais para avaliar a viabilidade de um negócio, sua viabilidade econômica e se ele pode gerar lucro. Ao expressar informações econômicas, esses indicadores permitem avaliar a sustentabilidade, lucratividade e rentabilidade das atividades tanto a curto, médio e longo prazo. Eles estimam os resultados prováveis, além de identificar riscos e projeções.

De acordo com Fonseca (2012, p. 03), "um projeto de viabilidade econômico-financeira é um conjunto de informações que, quando reunidas, habilitam a decisão de alocar ou não recursos em um determinado negócio". Esse conjunto de informações é essencial para fundamentar a análise e determinar se o projeto é viável e promissor o suficiente para receber investimentos. Aqui estão alguns dos principais indicadores de

viabilidade que são comumente usados em um plano de negócio segundo o Sebrae (2023), ponto de equilíbrio, lucratividade, rentabilidade, prazo de retorno sobre investimento (*payback*).

2.3 O MERCADO ATUAL DOS ESPAÇOS DE BELEZA NO BRASIL

A história dos salões de beleza no Brasil tem suas raízes no século XIX, quando o país foi influenciado pelas tendências europeias da época, especialmente aquelas trazidas pela corte portuguesa que chegou ao Brasil em 1808. Com essa chegada, novos padrões de moda e comportamento, incluindo um maior foco na aparência e na beleza pessoal, começaram a se estabelecer.

Durante o século XIX, a elite brasileira foi particularmente influenciada pela cultura europeia, notadamente a francesa, que valorizava a estética e os cuidados pessoais. Foi nesse contexto que os primeiros salões de beleza do país surgiram, atraindo a nobreza e a alta sociedade.

Esses estabelecimentos ofereciam uma variedade de serviços, como cabeleireiro, manicure e maquiagem, e rapidamente se tornaram locais de convívio social e símbolos de status para as elites da época. Com o tempo, a cultura da beleza começou a se espalhar para outras camadas sociais, e os salões de beleza se popularizaram em diversas cidades e bairros por todo o país.

Nas décadas de 1940 e 1950, com o crescimento da indústria cinematográfica e da televisão, a influência da mídia na moda e na beleza se intensificou, impulsionando ainda mais a busca por cuidados estéticos. A partir da década de 1960, com a ascensão da cultura pop e o surgimento de movimentos de contracultura, novos estilos de beleza ganharam destaque, refletindo a diversidade cultural e social do Brasil. Os salões de beleza se transformaram em espaços de expressão e liberdade, onde as pessoas buscavam estilos únicos e personalizados.

Nas décadas subsequentes, a indústria da beleza no Brasil continuou a crescer e se modernizar, acompanhando as tendências internacionais e incorporando avanços tecnológicos e novos tratamentos estéticos. Atualmente, os salões de beleza oferecem

uma ampla variedade de serviços, que vão desde cortes de cabelo e tratamentos de pele até procedimentos mais avançados, como tratamentos a laser e cirurgias plásticas.

O setor de salões de beleza tem apresentado um crescimento significativo no Brasil, impulsionado pela alta demanda por serviços e procedimentos especializados, além da busca constante por produtos de qualidade que promovam o bem-estar e elevem a autoestima do público-alvo. A indústria de beleza e cuidados pessoais tornou-se um dos maiores mercados do país, sendo o quarto maior do mundo, conforme apontado pela Revista Forbes em 2020.

Atualmente, segundo o SEBRAE (2023) Os salões de beleza são uma parte importante da economia brasileira. Existem, no Brasil, 1.331.826 atividades relacionadas a negócios de beleza, o que inclui os setores de serviço, indústria e comércio. A maior parte se concentra nos serviços de beleza registrados nos CNAEs 9602-5/01 que englobam as atividades de cabeleireiros, manicure e pedicure e o CNAE 9602-5/02 relativo às atividades de estética e outros serviços de cuidados com a beleza.

A popularização e a difusão dos salões de beleza têm levado a uma maior competitividade nesse segmento. Com muitas opções disponíveis, os consumidores estão mais espertos, informados e exigentes, buscando diferenciais nos serviços oferecidos pelos estabelecimentos. Dentre os fatores determinantes para o sucesso e lucratividade dos salões estão a qualidade nos serviços prestados, inovações, higienização, organização, ética profissional, credibilidade e segurança (ABSB, 2023).

De acordo com dados do SEBRAE, o mercado de estética teve um crescimento de 567% desde 2013 no Brasil, com um crescimento médio deflacionado de mais de 10% ao ano. O gasto médio das famílias com produtos do setor chega a 1,5% do orçamento, e estima-se que a mulher brasileira gaste anualmente 11 vezes mais com beleza do que as mulheres inglesas.

O setor de salões de beleza também tem um grande impacto na geração de empregos no país. Cerca de 4,4 milhões de pessoas trabalham nesse ramo, o que o torna um dos maiores geradores de empregos no Brasil (SEBRAE, 2023).

O aumento expressivo no número de profissionais e estabelecimentos nesse setor mostra a sua relevância e potencial de crescimento. Em 2016, estimava-se que

havia cerca de 616.033 salões de beleza no país, em comparação com 273.482 em 2005. Essa tendência demonstra a importância de se manter atualizado e atento às inovações do setor, incluindo resultados esperados, equipamentos, procedimentos, produtos e forma de funcionamento.

Apesar do crescimento e da expansão do setor de salões de beleza, é importante destacar que muitos empreendimentos nessa área enfrentam desafios e acabam fechando as portas em menos de cinco anos. A qualidade dos serviços prestados, as estratégias de venda e o planejamento financeiro são aspectos fundamentais para a sobrevivência e o sucesso no mercado competitivo de salões de beleza.

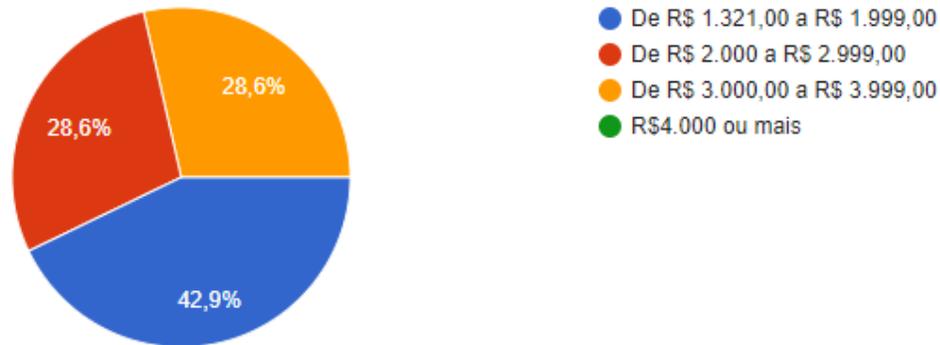
A pressão social também desempenha um papel importante na busca pela beleza. Em sociedades onde a aparência física é valorizada e associada ao sucesso e felicidade, as pessoas podem sentir-se compelidas a se encaixar em padrões estreitos de beleza para serem aceitas e admiradas pelos outros.

Além disso, fatores psicológicos também estão envolvidos nessa busca. A autoestima e a autoimagem podem ser afetadas pela percepção de beleza, levando as pessoas a acreditar que melhorar sua aparência física as fará mais felizes e confiantes. (KLEVENHUSEN, 2017).

2.5 ANÁLISE DE MERCADO

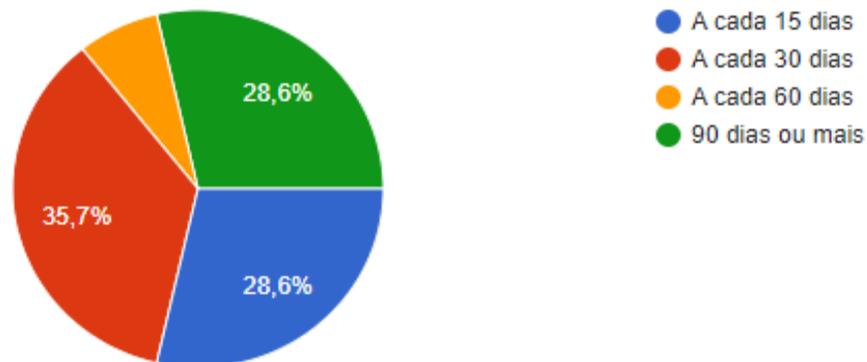
Conforme pesquisa realizada para denominar o público-alvo, 92,9% são mulheres. A idade predominante é de 18 a 30 anos, sendo 71,4% dos entrevistados. 71,4% dos entrevistados se encontram em estado civil solteira, residentes de várias cidades com predominância em Porto União, SC. A renda mensal fica entre R\$1.321,00 a R\$3.999, sendo a maioria exercendo a função como empregado com formação de ensino superior.

Gráfico 1 - Renda mensal das entrevistadas



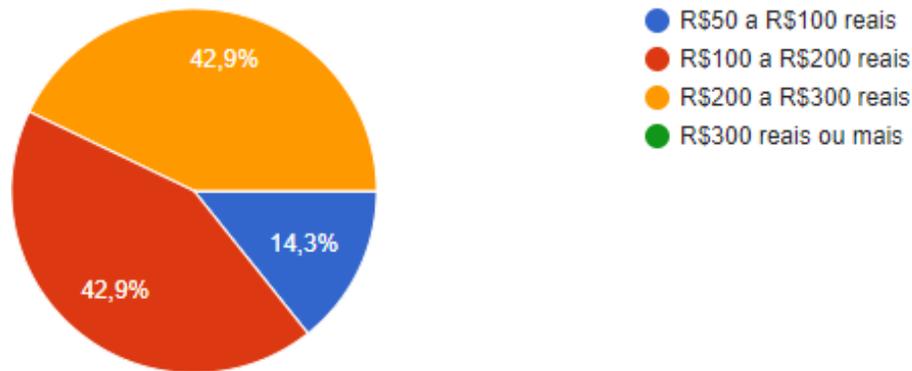
Constatou-se que a renda média mensal dos entrevistados varia de R\$1.321,00 a R\$ 3.999,00.

Gráfico 2 -Frequência que as entrevistadas vão a salões de beleza



Constatou-se que a predominância que os entrevistados frequentam o salão de beleza é em média uma vez para manter em dia os cuidados com a beleza.

Gráfico 3 - Média de gastos das entrevistadas em salões de beleza



Constatou-se que a maioria dos entrevistados costuma gastar em média de 200 a 300 reais por visita a salões de beleza.

2.6 RESUMO DO PLANO DE NEGÓCIOS

Os investimentos fixos serão os investimentos iniciais para começar o funcionamento da empresa, neste investimento inicial será realizada a compra de todos os equipamentos e produtos necessários para se começar a trabalhar, móveis, equipamentos de comunicação, e também um valor destinado a instalações. Esses gastos ficam em torno de R\$ 7000,00. Estimativa de gastos com máquinas e equipamentos em torno de R\$ 5149,00. um investimento fixo com o mobiliário do salão, móveis em geral, espelhos, lavatório, poltronas e banheira de hidromassagem, R\$ 12121,82. Computadores entre outros R\$ 6600,00. Estimativa dos custos fixos operacionais mensais, R\$17.623,78. Estimativa de faturamento mensal de R\$ 51250,00

Tabela 1: Demonstrativo de resultados

Descrição	Valor
Receita Bruta	51.250,00
Custo variável total	8.839,25
Margem de contribuição	42.410,35
Custos fixos totais	17.623,78
Lucro líquido	24.786,97

A) Ponto de equilíbrio: a análise do ponto de equilíbrio mostra o quanto a empresa precisa faturar para pagar todos os seus custos em um determinado período, ou seja, nesse ponto as entradas/receitas cobrem todos os gastos. Para calcular o ponto de equilíbrio (PE)=Custos Fixos/Índice da Margem de Contribuição (*) e verificando o resultado do ponto de equilíbrio do negócio, com base nos dados fornecidos anteriormente. Tudo que for vendido ou executado a mais, será lucro para a empresa conforme abaixo:

- Índice da Margem de Contribuição = Margem de Contribuição/Receita Total
- Índice da Margem de Contribuição = R\$42.710,75/ 51.250,00
- Índice da Margem de Contribuição = 0,8333

Ponto de equilíbrio (PE) = Custos Fixos/Índice da Margem de contribuição

- Ponto de equilíbrio (PE) = R\$17.623,78/ 0,8333
- Ponto de equilíbrio (PE) = R\$21.149,38

Isso quer dizer que é necessário que a empresa tenha uma receita total de R\$ 21.149,38 ao mês para cobrir todos os seus custos.

B) Lucratividade: é um indicador de desempenho que demonstra em percentual, qual é o ganho que a empresa consegue gerar sobre o trabalho que desenvolve. Para calcular a lucratividade, é possível aplicar a seguinte forma:

- Lucratividade = (Lucro Líquido/Receita bruta)x100

- Lucratividade = $(R\$ 24.786,97/R\$ 51.250) \times 100$
- Lucratividade = 48,36%

Verificando o resultado da lucratividade do negócio, com base nos dados fornecidos anteriormente, a lucratividade é de 48,36%.

C) Rentabilidade: é um dos indicadores de atratividade do negócio, representado a taxa de retorno com a qual o Investimento Total voltará ao empreendedor. Aplicamos a seguinte fórmula:

- Rentabilidade = $(\text{Lucro Líquido}/\text{Investimento Total}) \times 100$
- Rentabilidade = $(R\$ 24.786,97/R\$ 34.559,65) \times 100$
- Rentabilidade = 71,72%

Verificando o resultado da rentabilidade do negócio, com base nos dados fornecidos anteriormente, temos uma rentabilidade de 71,72%.

D) Prazo de retorno do investimento: é um dos indicadores de atratividade do negócio, mostrando quanto tempo levará para recuperar todo o investimento feito. O cálculo do prazo de retorno do investimento é feito na forma de unidade de tempo, e como os cálculos desse plano de negócio se baseiam na produção mensal, o resultado se dará em meses. Quanto mais rapidamente o investimento inicial retornar ao empreendedor, mais atrativo será o negócio. Para calcular o prazo de retorno do investimento, aplicamos a seguinte fórmula:

- Prazo de retorno de investimento (PRI) = $\text{Investimento total}/\text{Lucro Líquido}$
- Prazo de retorno do investimento (PRI) = $R\$ 34.559,65/R\$ 24.786,97$
- Prazo de retorno do investimento (PRI) = 1,39 meses.

Verificando o prazo de retorno do investimento, com base nos dados fornecidos

anteriormente, como resultado, levará - arredondando – 1,5 meses para o investimento inicial retornar para o empreendedor.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de um plano de negócios vem acompanhada de um empreendedor, ambos são peças importantíssimas para a expansão e movimentação da sociedade, satisfazendo desejos e necessidades através de produtos e serviços, gerando empregos e conseqüentemente contribuindo para a economia local.

O presente estudo teve como objetivo a elaboração de um plano de negócios para analisar a viabilidade da abertura de um estúdio de beleza com o diferencial de atendimento especializado em noivas na cidade de União da Vitória – PR com objetivo de trazer um novo conceito em atendimento personalizado conforme as expectativas de cada cliente.

Para identificar mais informações e o público-alvo do estudo, se fez necessária a aplicação de uma pesquisa quanti – qualitativa, onde através das respostas, foi possível estruturar o plano de negócios conforme as expectativas do público – alvo.

Após todo o estudo teórico, foi realizado o estudo financeiro identificando sua viabilidade por meio de indicadores como rentabilidade, lucratividade, ponto de equilíbrio e prazo de retorno. Ao final do estudo, conclui-se que se aplicado na pratica conforme o estudo, a aplicação do projeto é viável e possui um retorno de curto prazo, estipulado em apenas 1,5 mês.

Desta forma, conclui-se que o objetivo geral de analisar a viabilidade de abertura de um estúdio de beleza em União da Vitoria PR por meio de um plano de negócios foi cumprida, pois através do estudo de todas as áreas se mostrou viável.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SALÕES DE BELEZA. **Popularização dos salões de beleza**. 2023. Disponível em: <https://www.saloesbrasil.com.br/>, acesso em 03/10/2023.

DORNELAS, José. **Plano de negócios, seu guia definitivo**. 2 ed. São Paulo: Empreende. 2016.

Como usar indicadores de viabilidade para estruturar meu negócio. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-usar-indicadores-de-viabilidade-para-estruturar-meu-negocio>, acesso em 06/10/2023

FORBES.; **Brasil é o quarto maior mercado de beleza e cuidados pessoais do mundo**. (2020). Disponível em: <https://forbes.com.br/negocios/2020/07/brasil-e-o-quarto-maiormercado-de-beleza-e-cuidados-pessoais-do-mundo/>.

KLEVENHUSEN, Richard. **Salão de Beleza - um pouco de história**. 2017. Disponível em: <https://www.grupoparadiso.com/post/2017/07/17/salã-de-beleza-um-pouco-de-história>, acesso em 01/10/2023.

Números mostram a pujança dos negócios de beleza. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/numeros-mostram-a-pujan-ca-dos-negocios-de-beleza>, acesso em 05/10/2023.

SEBRAE. **10 características de um empreendedor e como adquiri-las**. 2022. Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/caracteristicas-de-um-empree-dor>, acesso em 04/10/2023.

SEBRAE. **Viabilidade financeira** disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pr/artigos/viabilidadefinanceira,4e8ccd18a819d610VgnVCM1000004c00210aRCR>. Acesso em 05/08/2023

PROTÓTIPO BASEADO EM VISÃO DE MÁQUINA COM ANÁLISE POR MEIO DE REDES NEURAIAS PARA AUXÍLIO NA LOCOMOÇÃO E AUTO-LOCALIZAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Adrian Ferreira Ramos¹
Roberto Consentins Torma²
Andrea Tomko²
Bruno Ricardo Resende³
André Weizmann⁴

RESUMO: Este trabalho de conclusão de curso irá fazer a abordagem de alguns conceitos com visão computacional, tecnologias assistivas e a criação de um rede neural com implementação assistiva para auxílio na locomoção de indivíduos com necessidades especiais no ambiente urbano dessa forma ensinaremos como foi criado uma rede neural que fará a leitura de alguns objetos através da câmera e a leitura da distância de pessoas da câmera tendo como objetivo entender e compreender através disso de que formas podemos melhorar e criar tecnologias para auxílio e inclusão dessas pessoas no nosso ambiente normalizando suas dificuldades e tornando-as sem essas mesmas.

Palavras-chave: Redes neurais, locomoção, visão de máquina, tecnologias assistivas, inclusão.

ABSTRACT: This course completion thesis will approach some concepts with computer vision, assistive technologies and the creation of a neural network with assistive implementation to assist in the locomotion of individuals with special needs in the urban environment in this way we will teach how a neural network was created that will read some objects through the camera and reading the distance of people from the camera aiming to understand and understand through this how we can improve and create technologies to help and include these people in our environment by normalizing their difficulties and making them without them.

Keywords: Neural networks, locomotion, machine vision, assistive technologies, inclusion.

1 INTRODUÇÃO

O processo de auto melhoramento do ser humano progride de diversas formas, uma das principais é a tecnologia. Com ela é possível citar a melhoria na forma de comunicação ou de movimentação pelo mundo. Este trabalho busca como objetivo o desenvolvimento de uma rede neural voltada para auxílio de portadores de necessidades

¹ Graduado em Engenharia de Software, pelo Centro Universitário – Ugv, email: ens-adrianramos@ugv.edu.br

² Especialista em Didática e Docência no Ensino Superior, pelo Instituto Sul Paranaense de Altos Estudos – Ispae, Docente do Curso de Engenharia de Software do Centro Universitário – Ugv,

³ Especialista em Banco de Dados – Unicesumar. Docente do Curso de Engenharia de Software do Centro Universitário – Ugv.

⁴ Professor e Coordenador do Curso de Engenharia de Software do Centro Universitário – Ugv, Mestre em Ciência da Computação, pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, email: prof_andre@ugv.edu.br

para locomoção.

Essa rede neural tem como funcionalidade fazer o conhecimento do ambiente ao redor do usuário através dos acessórios periféricos como *smartwatches*, *smart glasses* e *headphones* e auxiliá-lo na compreensão, detecção e conhecimento dos *status* ao seu redor, fazendo com que seja facilitando sua locomoção e certo nível de proteção.

A usabilidade dessa rede não será atrelada diretamente ao usuário, pois o mesmo só fará comunicação com uma interface simples que se comunicará com ele através de avisos por uso da voz para indicação de movimentação e localização.

E este trabalho abordará o processo de criação e desenvolvimento da rede neural bem como sua aplicação real nos acessórios periféricos com uso real e aplicabilidade trazendo melhorias e benefícios através da tecnologia.

Este trabalho tem como sua principal finalidade o auxílio de pessoas necessitadas a fazer sua movimentação e locomoção no espaço social e urbano das cidades, reconhecendo obstáculos e fazendo o alerta sobre esses para evitar quaisquer tipos de eventualidades. Com isso pode-se ter uma melhor segurança na locomoção e criando autonomia nos cuidados de uma pessoa idosa ou com necessidades especiais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do trabalho irá decorrer da repartição do código com explicação de cada trecho e o seu funcionamento dentro da aplicação.

Esse trecho tem como base fazer a importação de cada uma das bibliotecas citadas no referencial. Em um primeiro momento, o *import* irá trazer a biblioteca completa e se o *from* vir antes fará apenas a importação dos componentes separadamente. Isso é feito para não ocupar maior armazenamento que o necessário. No quadro 1 está descrita a importação das bibliotecas.

Quadro 1 - Importação das bibliotecas

```
import cv2
import pyttsx3
from numpy import random, argmax, array
import time
import csv
from csv import DictWriter
```

Fonte: Os Autores, 2022.

Nesse momento será iniciada a primeira função que terá como objetivo a verificação de qual objeto está sendo identificado, será utilizada a variável câmera para fazer a identificação desses objetos utilizando para esse filtro, o comprimento e a largura.

Também aqui tem-se a primeira utilização da biblioteca *YOLO* onde os dados com os objetos a qual ela subjuga seu treinamento e também o próprio arquivo com os objetos já treinados com base no arquivo anterior e em ambos os arquivos serão alocados em listas.

Também aqui serão estipulados dois dados importantes como probabilidade mínima para fazer um filtro com previsões fracas de 0,5 e também um segundo filtro para *box* delimitadoras fracas de 0.3.

Quadro 2 - Início da função de identificação do objeto

```
def distan() -> object:
camera = cv2.VideoCapture(0)
h, w = None, None
with
open('C:\\Users\\ramos\\Desktop\\TCC\\objects\\OpenCVYolo\\yoloDados\\YoloNames.names') as f:
labels = [line.strip() for line in f]
network =
cv2.dnn.readNetFromDarknet('C:\\Users\\ramos\\Desktop\\TCC\\objects\\OpenCVYolo\\yoloDados\\yolov3.cfg',
'C:\\Users\\ramos\\Desktop\\TCC\\objects\\OpenCVYolo\\yoloDados\\yolov3.weights'
)
layers_names_all = network.getLayerNames()
outplayed = [layers_names_all[i - 1] for i in network.getUnconnectedOutLayers()]
probability_minimum = 0.5
threshold = 0.3
colours = random.randint(0, 255, size=(len(labels), 3), dtype='uint8')
```

Fonte: Os autores, 2022.

Agora será iniciado o *loop* de captura dos objetos com o arquivo *test.csv* na abertura será feito o salvamento dos objetos encontrados definindo um cabeçalho para para o objeto detectado e a acurácia do objeto.

Como será utilizada a câmera em tempo real a cada 1 segundo para melhorar a análise será iniciada a análise fatiando o frame em dois para se obter os parâmetros de altura e de largura.

Com esse frame será tratado dentro da variável *blob* que tem como objetivo fazer um tratamento dessa imagem criando um *blob* (conjunto de *frames*/imagens) de 4 dimensões que fará com as mesmas dimensões capturadas anteriormente e dentro dele será redimensionado passando também o parâmetro espacial da rede neural que será de 255. Ao fim desse tratamento, tem-se uma variável que será a imagem de entrada após esse tratamento.

Aqui também será feita a definição da rede neural *output_from_network* treinando ela através de uma rede neural já pronta *forward* com base na lista de objetos tratada anteriormente.

Por fim serão criadas as variáveis com as caixas delimitadoras.

Quadro 3 - Loop de captura dos objetos

```
with open('teste.csv', 'w') as arquivo:
cabecalho = ['Detectado', 'Acuracia']
escritor_csv = DictWriter(arquivo, fieldnames=cabecalho)
escritor_csv.writeheader()
while True:
_, frame = camera.read()
if w is None or h is None:
h, w = frame.shape[:2]
blob = cv2.dnn.blobFromImage(frame, 1 / 255.0, (w, h), swapRB=True,
crop=False)
network.setInput(blob) # definindo blob como entrada para a rede
start = time.time()
output_from_network = network.forward(outplayed)
end = time.time()
bounding_boxes = []
confidences = []
class_numbers = []
```

Fonte: Os Autores, 2022.

Nessa etapa, a rede neural treinada previamente entrará em laço de repetição para fazer a análise do *frame* e verificar se o mesmo encontra algum objeto.

Tem-se um segundo laço de repetição que fará a eliminação de probabilidades fracas baseadas no parâmetro que serão passados na variável anteriormente de 0.5. Por fim, os resultados serão alocados nas listas criadas.

Quadro 4 - Análise do frame

```
for result in output_from_network:
for detected_objects in result:
scores = detected_objects[5:]
class_current = argmax(scores)
confidence_current = scores[class_current]
if confidence_current > probability_minimum:
box_current = detected_objects[0:4] * array([w, h, w, h])
x_center, y_center, box_width, box_height = box_current
x_min = int(x_center - (box_width / 2))
y_min = int(y_center - (box_height / 2))
bounding_boxes.append([x_min, y_min, int(box_width), int(box_height)])
confidences.append(float(confidence_current))
class_numbers.append(class_current)
results = cv2.dnn.NMSBoxes(bounding_boxes, confidences, probability_minimum,
threshold)
```

Fonte: Os Autores, 2022.

A próxima fase consistirá em basicamente finalizar a saída dessas redes fazendo uma comparação com a lista de objetos carregada no início da aplicação caso a resposta seja diferente de zero no caso positivo ele cria um contorno retangular contendo esse objeto em tela. Aqui também será feita a identificação do texto a qual o objeto está em tela e aplicação desse texto nas caixas de detecção que aparecerem em tela.

Quadro 5 - Finalização das saídas

```
if len(results) > 0:
for i in results.flatten():
x_min, y_min = bounding_boxes[i][0], bounding_boxes[i][1]
box_width, box_height = bounding_boxes[i][2], bounding_boxes[i][3]
colour_box_current = colours[class_numbers[i]].tolist()
cv2.rectangle(frame, (x_min, y_min),(x_min + box_width, y_min +
box_height),colour_box_current, 2)
text_box_current = '{}:
{: .4f}'.format(labels[int(class_numbers[i])],confidences[i])
text_replaced = text_box_current.split()[0].replace("person:", "pessoa")
cv2.putText(frame, text_replaced, (x_min, y_min -
5),cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.5, colour_box_current, 2)
cv2.namedWindow ( 'YOLO v3 WebCamera', cv2.WINDOW_NORMAL )
cv2.imshow ( 'YOLO v3 WebCamera', frame )
```

Fonte: Os Autores, 2022.

Nessa fase onde será feita a segunda implementação dentro do primeiro código ainda será feito um laço de repetição para identificar o objeto que foi lido. Caso esse objeto seja identificado como uma pessoa ele vai fazer o cálculo de distância em centímetros. Para realizar esse processo será necessário primeiramente encontrar dois parâmetros (essa distância é calculada com base na pessoa do pesquisador e nos parâmetros nesse caso tendo uma variação de 8 a 10 centímetros) o primeiro é o tamanho do rosto do pesquisador e o segundo é o tamanho da distância da câmera do pesquisador com base em uma foto tirada previamente.

Tem-se então 3 funções que serão utilizadas na leitura do frame em tempo real:

- *Focal_Length_Finder*: fará a leitura da distância da imagem com base na foto salva como parâmetro;
- *Distance_finder*: fará a leitura da distância da imagem com base no frame ativo;
- *face_data*: é onde será alocada a imagem que está alocada no repositório e tratamos ele com algumas camadas de cores e paletas de cinza para realizar o contorno da imagem distanciando a parede atrás da pessoa mais perto com base em uma recepção de luz maior na pessoa por estar mais perto do que a parede.

Quadro 6 - Funções de leitura.

```
if text_box_current.split()[0] == 'person:':
    Known_distance = 21
    Known_width = 24
    GREEN = (0, 255, 0)
    RED = (0, 0, 255)
    WHITE = (255, 255, 255)
    BLACK = (0, 0, 0)
    fonts = cv2.FONT_HERSHEY_COMPLEX
    face_detector = cv2.CascadeClassifier("haarcascade_frontalface_default.xml")
    def Focal_Length_Finder(measured_distance, real_width, width_in_rf_image):
        focal_length = (width_in_rf_image * measured_distance) / real_width
        return focal_length
    def Distance_finder(Focal_Length, real_face_width, face_width_in_frame):
        distance = (real_face_width * Focal_Length) / face_width_in_frame
        return distance
    def face_data(image):
        face_width = 0
        gray_image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
        faces = face_detector.detectMultiScale(gray_image, 1.3, 5)
        for (x, y, h, w) in faces:
            cv2.rectangle(image, (x, y), (x + w, y + h), GREEN, 2)
            face_width = w
        return face_width
    ref_image = cv2.imread("Ref_image.jpg")
    ref_image_face_width = face_data(ref_image)
    Focal_length_found = Focal_Length_Finder(Known_distance, Known_width,
    ref_image_face_width)
```

Fonte: Os Autores, 2022.

Seguindo, será iniciada a leitura do frame em tela e também será feito o mesmo tratamento aplicado à imagem com algumas camadas a mais de tratamento de imagem para melhorar a detecção e será feita a comparação de cada frame com a saída das funções identificando qual a distância conhecida e já fazendo a preparação da saída que será lida em áudio, sendo a junção da texto de qual o objeto, no caso pessoa, mais a distância calculada.

Quadro 7 - Leitura do frame

```
cap = cv2.VideoCapture(0)
_, frame = cap.read()
face_width_in_frame = face_data(frame)
if face_width_in_frame != 0:
    Distance = Distance_finder(Focal_length_found, Known_width,
    face_width_in_frame)
    Format_Distance = round(Distance, 2)
    cv2.line(frame, (30, 30), (230, 30), RED, 32)
    cv2.line(frame, (30, 30), (230, 30), BLACK, 28)
    cv2.putText(frame, f"Distance: {round ( Distance, 2 )} CM", (30, 35), fonts, 0.6,
    GREEN,2)
    print(Distance)
    text_reading = {text_replaced.split()[0] + " com Distancia de " +
    str(Format_Distance) + 'Centimetros'}
```

Fonte: Os Autores, 2022.

Seguindo para a terceira parte do algoritmo onde ele fará o salvamento da saída que será lida em áudio gravando-a em um arquivo CSV, linha por linha.

Será iniciada a biblioteca de leitura que foi importada no início da aplicação *pyttsx3* e será feita a verificação dos idiomas instalados na máquina, sendo normalmente o português e após será colocada na posição 0 para leitura que indica PT-BR.

E por fim será feita a leitura do arquivo e caso o arquivo continue sendo gravado como o mesmo estará sendo feito e adicionando linha após linha esse laço de repetição será validada e realizada a leitura a cada momento porém por fins de melhorar o desempenho da aplicação será mantido como base a leitura a cada 1 segundo.

Quadro 8 - Gravação e leitura do arquivo de distância

```
with open('audio2.csv', 'w', newline='') as csvfile:
    audio = csv.writer(csvfile)
    audio.writerow(text_reading)
    f = open('C:\\Users\\ramos\\Desktop\\TCC\\audio2.csv')
    texto = f.read()
    speaker = pyttsx3.init()
    voices = speaker.getProperty('voices')
    for voice in voices:
        (voice, voice.id)
        speaker.setProperty('voice', voices[0].id)
        #rate = speaker.getProperty('rate')
        #speaker.setProperty('rate',rate)
        speaker.say(texto)
        speaker.runAndWait()
    f.close()
```

Fonte: Os Autores, 2022.

Aqui tem-se um segundo laço de repetição igualmente o da leitura caso o texto seja igual à pessoa, porém com a diferença que agora ele fará a leitura do objeto em tela que deve ser diferente do retorno 'pessoa'.

Quadro 9 - Laço de repetição para gravação do objeto

```
if not text_box_current.split()[0] == 'person:':
    with open('audio.csv', 'w', newline='') as csvfile:
        audio = csv.writer(csvfile)
        audio.writerow(text_replaced.split()[0])
        f = open('C:\\Users\\ramos\\Desktop\\TCC\\audio.csv')
        texto = f.read()
        speaker = pyttsx3.init()
        voices = speaker.getProperty('voices')
        for voice in voices:
            (voice, voice.id)
            speaker.setProperty('voice', voices[0].id)
            #rate = speaker.getProperty('rate')
            #speaker.setProperty('rate')
            speaker.say(texto)
            speaker.runAndWait()
        f.close()
```

Fonte: Os Autores, 2022.

Finalizando o código tem-se a gravação do texto em um arquivo CSV chamado de áudio e a função de fechamento do código e leitura de frame caso a tecla clicada seja a letra Q.

Quadro 10 - Fechamento do código.

```
escritor_csv.writerow(  
{ "Detectado": text_replaced.split(':')[0] })  
print(text_box_current.split(':')[0] + " - " + text_box_current.split(':')[1])  
time.sleep(1)  
if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):  
    break  
camera.release()  
cv2.destroyAllWindows()
```

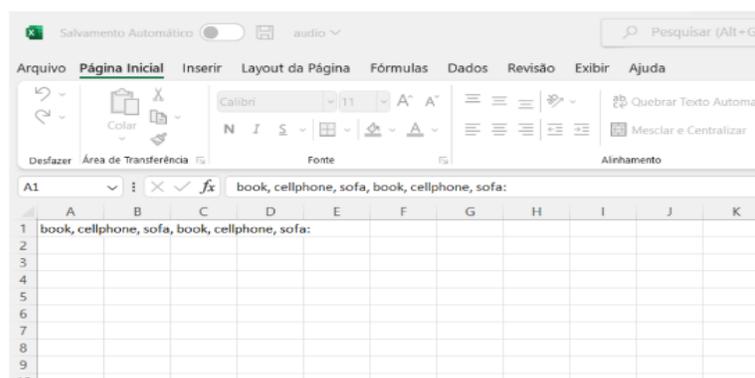
Fonte: Os Autores, 2022.

Essa aplicação teve como uso de hardware para seu funcionamento um computador nas configurações mínimas seguintes Processador: Intel i7-10, 16 GB RAM, Armazenamento de 512GB SSD e placa de vídeo Geforce RTX 2060.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A figura 7 representa a gravação do arquivo audio.csv mediante ao funcionamento da rede neural com alguns objetos apresentados a câmera como livro, celular, sofá e repetindo ambos após 1 segundo de funcionamento.

Figura 7 - Representação do arquivo audio.csv

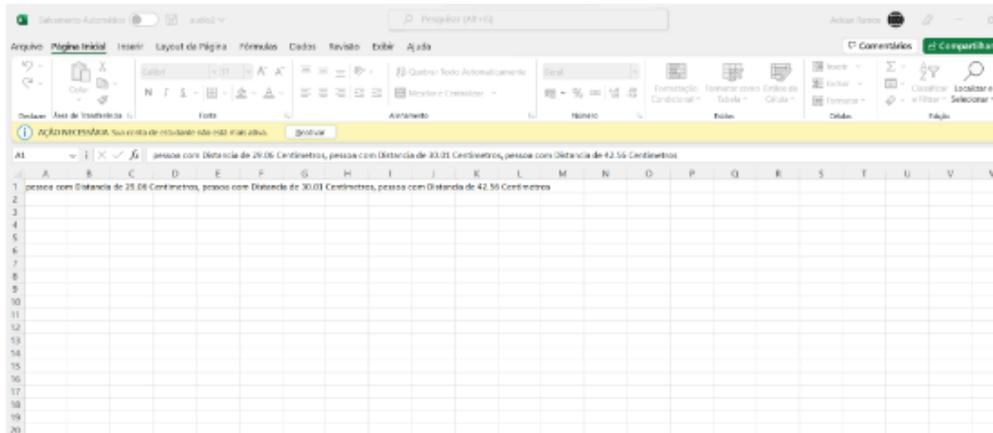


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	book, cellphone, sofa, book, cellphone, sofa:										
2	book, cellphone, sofa, book, cellphone, sofa:										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Fonte: Os Autores, 2022.

A figura 8 faz a apresentação do arquivo audio2.csv após o funcionamento da aplicação sendo o próprio autor a se pôr à frente da câmera em alguns momentos se movendo à frente atrás com 3 leituras em diferentes distâncias.

Figura 8 - Representação do arquivo audio2.csv



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	passos com Distância de 29.06 Centímetros, passos com Distância de 33.01 Centímetros, passos com Distância de 42.55 Centímetros																						
2	passos com Distância de 25.06 Centímetros, passos com Distância de 30.01 Centímetros, passos com Distância de 42.55 Centímetros																						
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							

Fonte: Os Autores, 2022.

Durante o cálculo de distância para o mesmo ser feito é preciso ter se uma imagem de referência que será tratado na função *face_data* nesse caso foi utilizado a imagem da figura 9.

Figura 9 - Imagem de referência para cálculo de distância

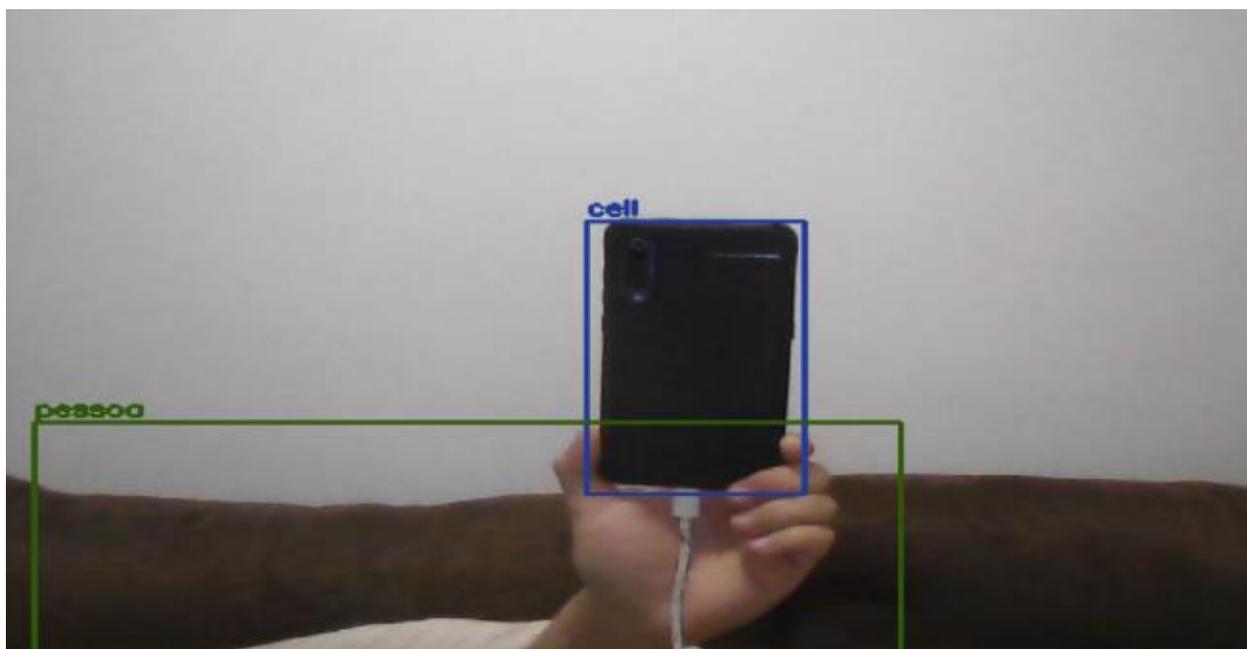


Fonte: Os Autores, 2022.

Em seguida temos a imagem de como é a saída da rede neural apresentada em

tela e funcionamento em tempo real, fazendo as box de contorno para a leitura em dois objetos sendo um celular e uma pessoa com o cálculo da distância.

Figura 10 - Imagem da saída da rede neural para detecção dos objetos



Fonte: Os Autores, 2022.

Para melhor desenvolver a aplicação o autor visitou uma associação na cidade residente e teve uma conversa com um deficiente visual, conversa a qual visou entender um pouco quais as necessidades diárias e como essa aplicação poderia melhor servir.

Um dos maiores pontos levantados que o deficiente identificou como algo danosos à locomoção seria o fato de ultrapassar o limite de uma outra pessoa entre face, obviamente eles têm a bengala que auxilia a entender essa distância porém acha desconfortável bater em alguém com ela.

Em uma segunda visita desta vez com a aplicação feita, fizemos alguns testes sobre como funcionaria o protótipo a qual o deficiente se mostrou entusiasmado pois realmente funcionou da forma que imaginava porém faltavam alguns detalhes como direcionar a onde a pessoa a qual estava fazendo a leitura em sua frente visto que a visão da câmera é bem aberta, também mostrado a leitura de alguns objetos à frente da câmera

e o mesmo comentou que é bem utilizado no ambiente fechado para identificar de forma mais fácil para encontrar determinado objeto.

4 CONCLUSÃO

No presente trabalho, com o desenvolvimento desse protótipo, foram observados alguns pontos importantes durante esse processo que podem ser danosos ao reconhecimento de imagem, pois ao fazer isso através de uma câmera indiferente aos tratamentos de imagens tem-se um problema muito comum com visão de máquina que é a necessidade de luz para melhorar a identificação da rede. Dessa forma uma possível implementação futura seria a adição de alguns sensores para melhor identificar a distância da pessoa e também dos objetos com um sensor ultrassônico e a adição de um sensor *Lidar* para fazer a triangulação do espaço e na movimentação entender quais objetos você pode desviar durante a movimentação urbana.

Também é possível fazer um segundo protótipo e dessa vez de forma portátil a qual possa ser vinculado a periféricos de uso cotidiano para tornar mais acessível o uso dessa aplicação sendo feito a leitura através de um *smathglass* e ouvindo a resposta através de um *headphone* o que seria de grande auxílio para identificação de possíveis contundências durante a movimentação dando mais segurança ao portador da aplicação.

Com essas adições podemos entregar uma tecnologia assistiva vestível de melhor acesso às pessoas com necessidades especiais para melhor a vida e fazer com que dessa forma sejam melhores vistos e a sociedade perceba que apesar das dificuldades contribuem igualmente a vida comum.

O protótipo sendo desenvolvido em python trouxe algumas facilidades durante a criação pois trouxe agilidade durante o processo de codagem e maleabilidade nos usos das bibliotecas o que trouxe um conhecimento melhor sobre o desenvolvimento de uma rede neural na prática também foi identificado um problema que a alta demanda de processamento da máquina a qual está rodando a rede neural que teria de ser verificado conforme a adição de mais objetos para detecção e o consumo de energia da máquina.

Ao observar e entender como funciona a criação de um primeiro protótipo de

aplicação de rede neurais na prática entende-se seu funcionamento e comportamento de neurônios de entradas e saídas e suas camadas escondidas, tornando desta forma um conhecimento a ser profundamente estudado pois tende a ter aplicações astronômicas no uso de visão computacional bem como estudo neurológico para melhor tornar parecido com o funcionamento de nosso cérebro.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Marcelo. **Veja tecnologias para facilitar a vida de pessoas com deficiência física**. Techtudo, 2012. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/10/confira-tecnologias-favor-de-pessoas-com-deficiencia-fisica.html>> Acesso em: 02 nov. 2022.

CHURCHLAND, Paul M. **Matter and Consciousness: a contemporary introduction to the philosophy of mind**. Cambridge, Massachusetts, A Bradford Book. The MIT Press, 1984,

COOK, A. M. Ethical Issues Related to the Use/Non-Use of Assistive Technologies. **Developmental Disabilities Bulletin**, v. 37, 2009.

CUNHA, André Luiz Barbosa Nunes da. **Sistema automático para obtenção de parâmetros do tráfego veicular a partir de imagens de vídeo usando OpenCV**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DA SILVA, Ivan Nunes; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes Neurais Artificiais para engenharia e ciências aplicadas em curso prático**. São Paulo: Artliber, 2010.

DELAI, Riccardo Luigi; COELHO, Alessandra Dutra. **Visão computacional com a OpenCV**—material apostilado e veículo seguidor autônomo. 2012.

FERREIRA, Alessandro dos Santos. **Redes neurais convolucionais profundas na detecção de plantas daninhas em lavouras de soja**. 2017.

GALVÃO FILHO, Teófilo. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível em: <www.galvaofilho.net/assistiva.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.

GIMENES, Erick. **UEL cria cadeira de rodas que move paraplégicos por meio de sopro**. G1 GLOBO, 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pr/norte-noroeste/noticia/2014/02/uel-cria-cadeira-de-rodas-que-move-paraplegicos-por-meio-de-sopro.html>> Acesso em: 02 nov 2022.

HAYKIN, S. **Redes Neurais, princípios e práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

JAIN, A. K, MAO, J., MOHIUDDIN, K.M. **Artificial neural networks**: a tutorial. IEEE Computer, v. 29, n. 3, p. 56-63, 1996.

KOVÁCS, Zsolt L. **O Cérebro e a Sua Mente**: Uma Introdução à Neurociência Computacional. São Paulo: Edição Acadêmica, 1997. 214 p.

KUHNE, Felipe. **Yolo: um sistema para detecção de classes de objetos em tempo real**. Parana: Profissionaisti, 09 jul. 2018. Disponível em: <https://www.profissionaisti.com.br/yolo-um-sistema-para-deteccao-de-classes-de-objeto-s-em-tempo-real/#:~:text=YOLO%20utiliza%20uma%20rede%20neural%20profunda%2C%20cuja%20arquitetura,chamado%20yolov3.cfg%2C%20localizado%20no%20diret%C3%B3rio%20cfg%2F%20do%20projeto>. Acesso em: 9 nov. 2020.

LENZ, Maikon. L.; NEUMANN, Fabiano. B.; SANTARELLI, Rodrigo.; SALVADOR, Douglas. **Fundamentos de Aprendizagem de Máquina**. Porto Alegre: SAGAH, 2020..

MARENGONI, Maurício; STRINGHINI, Stringhini. Introdução à visão computacional usando opencv. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v. 16, n.1, p. 125-160, 2009.

MENEZES. N.N.C. **Introdução à Programação com Python**: Algoritmos e Lógica de Programação. Novatec. 2019.

MESSENGER, J. B. **Nervos, cérebro e comportamento**. Coleção Temas de Biologia .v. 22, Epu: ed. da Univers. de São Paulo. São Paulo. 1980

MUNHOZ, Vinicius. **Conheça o easy Tech, a tecnologia vestível que ajuda deficientes auditivos**. TECMUNDO, 2015. Disponível em: < <https://www.tecmundo.com.br/vestuario/71137-conheca-easytek-tecnologia-vestivel-aju-da-deficientes-auditivos.htm>> Acesso em: 11out 2022.

NANDINI, Marcio. **Detecção de objetos usando YoloV3 e OpenCV**. São Paulo, 10 mar.2020. Disponível em: <https://www.bing.com/search?q=YOLOV3+O+QUE+%C3%89&qs=n&form=QBRE&sp=-1&ghc=1&pq=yolov3+o+que+&sc=9-13&sk=&cvid=596EF677CCE249B6BBA59AC6FEB447B1&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=&ntref=1>. Acesso em: 10 nov. 2022.

PEREIRA, Nuno Miguel Veludo. **Tradução vídeo de língua gestual portuguesa: reconhecimento dinâmico de configurações de mão.** 2020.

PRESSE, France. **Startup lança tênis inteligente que se conecta a mapas e dá direções.** G1 GLOBO, 2014. Disponível em:
<<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/09/startup-lanca-tenis-inteligente-que-se-conecta-mapa-e-da-direcoes.html>> Acesso em: 11 out 2022.

Python. Disponível em <<https://www.python.org>>. Acesso em 02 de out. de 2022.

SAKSIDA, Lisa Marie. **The Interaction of Perception and Cognition: A Competitive Connectionist Model of the Effects of Experience on Perceptual Representations.** Dissertation. School of Computer Science Carnegie Mellon University Pittsburgh. Pennsylvania. August 1999.184 p

SILVA, Dione Gelton da. Segurança da informação por meio de redes neurais artificiais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano. 06,Ed. 10, v. 07, pp. 48-61. Outubro de 2021.

UNESCO, **Inclusão digital e social de pessoas com deficiência: textos de referência para monitores de telecentros.** – Brasília: UNESCO, 2007.

VERZA, R. LOPES CARVALHO, M. L. BATTAG, M.A. MESSMER UCCELLI, M. An interdisciplinary approach to evaluating the need for assistive technology reduces equipment abandonment. **Multiple Sclerosis**, v. 12, p.88–93. 2006.

WOOD, Dennis W. **Princípios de fisiologia animal.** Ed. Polígono. São Paulo. 1973. 366p.

SEGURANÇA DE REDE EM AMBIENTE CORPORATIVO: ANÁLISE E SOLUÇÕES DE ROTINAS DE SEGURANÇA PARA A UMA EMPRESA MADEIREIRA DE UNIÃO VITÓRIA

Lislaine Krupek¹
André Weizmann²
Roberto Consentins Torma³
Andrea Tomko⁴
Bruno Ricardo Resende⁵

RESUMO: Um dos aspectos mais importantes dos ambientes de serviços em redes de computadores é a sua segurança. Uma política de segurança consiste em uma série de decisões que irão determinar a postura de uma organização com relação à segurança. O importante a ser observado é que toda organização, independentemente de seu tipo, deve ter uma política de segurança bem definida. Entre os fatos que demonstram o aumento da importância da segurança, pode-se destacar a rápida disseminação de vírus e de spyware cada vez mais sofisticados, ataques de hackers, pois, eles atacam usando falhas e vulnerabilidades em redes e seus sistemas. O projeto de segurança da informação desenvolvido em uma Empresa Madeireira de União da Vitória, tem como objetivo analisar as rotinas de segurança existentes na empresa, bem como, implantar novos métodos de proteção caso sejam necessários, pois, a velocidade e a eficiência em todos os processos de negócios, significam uma vantagem competitiva. A falta de segurança nos sistemas tecnológicos que habilitam tal velocidade e eficiência, pode resultar em grandes prejuízos, entretanto, a segurança é um conjunto de regras que devem ser seguidas, visando manter a integridade das informações, o desempenho dos processos, bem como, manter os dados estratégicos a salvo.

Palavras-chave: política de segurança, organização, vulnerabilidades, eficiência, integridade das informações.

ABSTRACT: One of the most important aspects of computer network service environments is their security. A security policy consists of a series of decisions that will determine an organization's stance on security. The important thing to note is that every organization, regardless of its type, must have a well-defined security policy. Among the facts that demonstrate the increasing importance of security is the rapid spread of increasingly sophisticated viruses and spyware, hacker attacks, as they attack using flaws and vulnerabilities in networks and their systems. The information security project developed in a timber company in União da Vitória, aims

¹ Graduada em Sistemas de Informação, pela Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas de União da Vitória.

² Coordenador e Professor Mestre do Curso de Engenharia de Software, do Centro Universitário Vale do Iguaçu – Ugv.

³ Professor Especialista do Curso de Engenharia de Software, do Centro Universitário Vale do Iguaçu - Ugv

⁴ Professora Especialista do Curso de Engenharia de Software, do Centro Universitário Vale do Iguaçu - Ugv

⁵ Professor Especialista do Curso de Engenharia de Software, do Centro Universitário Vale do Iguaçu - Ugv

to analyze the existing security routines in the company, as well as to implement new protection methods if necessary, because the speed and efficiency in all business processes mean a competitive advantage, The lack of security in the technological systems that enable such speed and efficiency can result in great losses, however, security is a set of rules that must be followed in order to maintain the integrity of information, the performance of processes, as well as keeping strategic data safe.

Keywords: security policy, organization, vulnerabilities, efficiency, information integrity.

1 INTRODUÇÃO

A segurança da informação de um ambiente é caracterizada pela manutenção de três fatores primordiais: a Confidencialidade, a Integridade e a Disponibilidade das Informações, porém, se um desses princípios for desrespeitado isso significa uma quebra da segurança da informação, o que pode ser chamado também de incidente de segurança da informação.

Entretanto, a preocupação com a segurança está diretamente ligada com a agilidade no desenvolvimento das tarefas, uma vez que as máquinas estarão sempre em funcionamento, evitando-se assim a perda de tempo por máquina em manutenção.

O projeto de Segurança da Informação, desenvolvido em uma empresa madeireira de União da Vitória, visa o aperfeiçoamento em todos os processos de segurança da empresa, implantando rotinas de segurança, para a mesma não ficar exposta aos riscos que a Internet Explorer oferece, pois, existem muitas pessoas que estão interessadas em invadir a rede, por diversos motivos, dinheiro, diversão, desafio, status, vingança, etc. Soma-se a isso a imensa quantidade de *Malwares* que existem, e mais, tentativas de espionagem, roubos de informações, e desvio de dinheiro. Por esses e outros motivos, necessita-se que as rotinas de segurança estejam sempre em dia.

2 VULNERABILIDADES QUE A EMPRESA ESTÁ EXPOSTA

a) Engenharia Social: É um dos meios mais utilizados na obtenção de informações sigilosas e importantes, pois a mesma explora com muita sofisticação as "falhas de segurança dos humanos", através da exploração da confiança das pessoas, de técnicas investigativas, de técnicas psicológicas de enganação.

Os engenheiros sociais são pessoas cultas, de um papo agradável e que conseguem fazer com que você caia em suas armadilhas. Utilizando meios digitais, telefônicos e até pessoalmente, observam e estudam você sem que sejam percebidos. E isso não é algo novo que surgiu com a informática, há décadas esses engenheiros vêm agindo (ASSUNÇÃO, 2005, p.111).

De acordo *Iccyber'2004* (Conferência Internacional de Perícias em Crimes Cibernéticos) (2004, p.164), “Usuários são altamente suscetíveis aos ataques de engenharia social, especialmente aqueles construídos a partir da oferta de algum tipo de vantagem através da Internet”.

b) *Hacker/ Cracker*: Invadem em benefício próprio, apenas pelo prazer de burlar as rotinas de segurança de uma determinada organização. Eles descobrem tudo, porém, não prejudicam, pois isso vai contra a ética dos mesmos, ao contrário dos *crackers*, que são pouco conhecidos pelos usuários de Internet, mas, são eles que invadem e destroem tudo.

Moreira (2001, p.67), explica “*hackers* e *crackers* tem objetivos e aprendizagem comuns, mas ‘intenções diferentes’”.

c) *Malware*: O termo *malware* é aplicado quando se refere à softwares mal intencionados que causam danos ou perdas de informações em computadores, isso depende da forma de ataque, pois, cada tipo de *malware* necessita de métodos específicos para entrar em ação.

Malware é uma categoria de código malicioso que inclui vírus, *worms* e Cavalos de Tróia. Os programas de *malware* destrutivos utilizam ferramentas de comunicação conhecidas para se espalharem. Por exemplo, *worms* enviados por e-mail e mensagens instantâneas, Cavalos de Tróia provenientes de *websites* e arquivos infectados com vírus obtidos por *download* de conexões ponto-a-ponto. O *malware* também tenta explorar as vulnerabilidades existentes nos sistemas, tornando sua entrada discreta e fácil (SYMANTEC, 2008, p.1).

d) Vírus: São pequenos programas criados para causar algum tipo de dano ao computador infectado, seja apagando dados, seja capturando informações, seja alterando o funcionamento normal da máquina.

Um vírus também pode infectar o setor de inicialização (*boot*) de um disco rígido, tornando-o inadequado para ativar o sistema. Os vírus podem ser combatidos por programas específicos chamados antivírus, que fornecem várias vacinas para tornar os sistemas imunes a tipos específicos de vírus (TEIXEIRA, et al, 1999, p.386).

Entretanto, é importante salientar que atualmente as maneiras de infecção por vírus são muitas, levando em conta que na maioria dos casos os usuários são completamente leigos em informática, fazendo com que se torne mais rápida a disseminação de um vírus.

e) Controle de Usuário: A segurança da informação é um pré-requisito para todo e qualquer sistema de informações, de acordo com os critérios de segurança devemos conhecer no mínimo os conceitos básicos para obter-se um sucesso profissional aceitável.

De acordo com Campos (2006, p.123) “A criação e manutenção de uma cultura de informação segura é sustentada por um trabalho constante de educação e treinamento, o que contribui para um quadro positivo, de resposta imediata, diante das suspeitas de incidentes de segurança”.

3 ANÁLISE DAS ROTINAS DE SEGURANÇA UTILIZADAS NA EMPRESA

Foi analisada a segurança atual da empresa, utilizando-se de um *ckeck list*, para dessa forma verificar a necessidade de estar implantando novas rotinas de segurança para a mesma.

Para o desenvolvimento do projeto a empresa foi dividida em seis setores, onde a mesma possui onze microcomputadores e estão interligados via rede através de cabo par trançado e todas as tomadas elétricas possuem aterramento. Em todos os setores

analisados foram constatados que não existe padronização de software de segurança, como, antivírus, anti-*spyware*, ou qualquer outra forma de proteção, bem como, seus funcionários desconhecem alguns métodos primordiais de segurança, e a empresa não oferece treinamento para suprir essas necessidades, sendo assim, a mesma fica mais vulnerável a ataques.

Entretanto, verificou-se a necessidade de implantar novas rotinas de segurança, instituídas através de Norma Organizacional, pois, com o avanço da tecnologia e os ataques que surgem diariamente, a situação da empresa é desesperadora, insuficiente e ineficiente, estando passiva a grandes prejuízos com a perda de dados sigilosos e estratégicos.

4 DESCRIÇÃO DOS METODOS PARA PROTEÇÃO

Existem vários métodos e rotinas que se bem implantados, garantem a segurança dos dados de uma empresa. Os principais seguem abaixo:

a) *Firewall*: São dispositivos constituídos por software, hardware ou ambos. É utilizado para dividir e controlar o acesso entre as redes de computadores.

Os *Firewalls* são os mecanismos de controle de acesso que tornam uma rede segura verificando acessos indesejáveis na rede ou na organização. Basicamente, um *firewall* é um roteador ou conjunto de roteadores que é instalado no ponto onde a rede privada é conectada à rede pública. Os computadores na rede privada não estão diretamente expostos ao mundo 'externo'. Qualquer tentativa maliciosa para acessá-los exigiria passar pelo *firewall*. Em outras palavras, um *firewall* protege uma rede do acesso não confiável (SCRIMGER, et al, 2002, p.254).

Um *firewall* é um grande aliado no combate a vírus e cavalo de tróia, pois o mesmo configurado pode bloquear portas que poderiam ser usadas por pragas virtuais

b) Antivírus: É um software responsável por detectar e remover pragas digitais, como por exemplo, *Worms*, *Trojans*, vírus, entre outros.

Segundo Moreira (2001, p. 101), “Toda estação de trabalho, conectada a uma rede sem antivírus, é uma excelente propagadora de vírus para todas as estações conectadas á rede”.

c) *Anti-spyware*: O *anti-spyware* é um software parecido com o Antivírus, pois, ambos necessitam de atualizações diárias, para que sua lista de ameaças esteja sempre pronta para identificar e eliminar as vulnerabilidades do computador.

O *anti-spyware* protege seu computador e sua privacidade contra programas que tentam capturar informações pessoais sem o seu conhecimento. Conhecidos como *spywares*, estes programas maléficos têm o propósito de monitorar e registrar sua navegação na Internet e os sites que você visita. Um *spyware* pode ser usado para extrair informações pessoais que você digita, incluindo senhas, números de cartões de crédito e identidade, números telefônicos e quaisquer outros dados que possam ser usados por pessoas mal-intencionadas (HSBC, 2008).

Mesmo utilizando-se de uma ferramenta *anti-spyware*, as medidas preventivas contra a infecção por vírus são fortemente recomendadas.

d) *Anti-spam*: Conforme o CGI (Comitê Gestor da Internet no Brasil) (2006),

Spam é o termo usado para referir aos e-mails não solicitados, que geralmente são enviados para um grande número de pessoas. Quando o conteúdo é exclusivamente comercial, este tipo de mensagem também é referenciado como *UCE* (do inglês *Unsolicited Commercial E-mail* \ Correio eletrônico comercial não solicitado).

Portanto, é primordial não confiar em mensagens desconhecidas, principalmente as que chegam com campos de formulário a serem preenchidos pelo usuário com dados pessoais.

e) *Cópia de segurança*: De acordo com Moreira (2001, p.84), “o *backup* é uma importante atividade no processo dos dados de uma empresa. Independente do porte e da atividade da mesma, todas, sem exceção, devem praticá-lo”.

Ter *backups* completos e atualizados pode fazer uma grande diferença entre um probleminha à toa e um desastre. Mesmo com todos os cuidados, é difícil prever tudo o que pode acontecer de errado com os sistemas de dados. Se existirem *backups* adequados, entretanto, o sistema atual pode ser comparado com o

backup e a organização poderá restaurá-lo ao seu estado de operação normal. Mesmo em caso de perda total dos equipamentos, os *backups*, contendo os sistemas e informações vitais da empresa, poderão ser processados em outra localidade, em outros equipamentos. Os *backups* contêm um tipo de patrimônio que os seguros são incapazes de cobrir as informações institucionais (DIAS, 2000, p.116).

Portanto, todas as informações que estão circulando em uma empresa, merecem rotinas de proteção que garantam a segurança, pois, dessa forma pode-se obter uma rápida recuperação, evitando transtornos e prejuízos para a empresa.

f) Treinamento de usuário: Segundo Dias (2000, p.126), “De uma forma geral, educar a comunidade de usuários, fazendo com que eles se sintam participantes ativos de seu programa de segurança, é a melhor estratégia para garantir o sucesso da política de segurança”.

De acordo com Campos (2006, p.123), “A criação e manutenção de uma cultura de informação segura é sustentada por um trabalho constante de educação e treinamento, o que contribui para um quadro positivo, de resposta imediata, diante das suspeitas de incidentes de segurança”.

5 MELHORIAS IMPLANTADAS NA EMPRESA

Foram implantadas novas rotinas de segurança na empresa, bem como, padronização de software de segurança, desinstalação de softwares sem utilização nas máquinas, treinamento de funcionários, modificações no compartilhamento de rede, proteção do modem ADSL (*Assymetric Digital Subscriber Line* – Linha Digital de Assinante), melhorias no *backup* da empresa.

Foram encontradas falhas de segurança em todos os setores da empresa, bem como, os setores Financeiro e Diretoria destacaram-se na procura por vírus, *spyware*, *trojan* e software sem utilidade instalados.

Conforme o gráfico abaixo, pode-se observar os totais de ameaças encontradas nos setores da empresa.

Gráfico 1 - totais de ameaças encontradas nos setores da empresa.

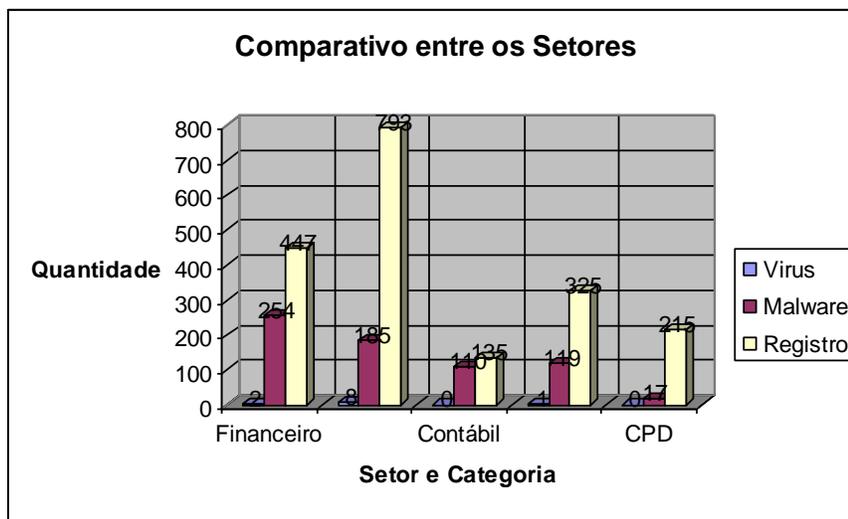


Gráfico 01 - Comparativo das ameaças encontradas entre os setores
Fonte: o autor, 2018.

A necessidade de implantar novas rotinas de segurança para a empresa estava visível em todos os setores, pois, esses fatores influenciam diretamente e indiretamente no crescimento da empresa, para tanto a necessidade de criar novas rotinas de segurança e implantá-las foram primordiais, obtendo-se assim resultados positivos para a empresa.

6 CONCLUSÃO

O uso correto da informação, bem como o treinamento de usuários são primordiais para o desenvolvimento e crescimento de uma empresa, uma vez que os usuários necessitam cada dia mais cuidados nas rotinas diárias do uso das ferramentas tecnológicas, principalmente Internet Explorer e email.

O trabalho mostra que as rotinas existentes na empresa, estavam desatualizadas e embora houvesse um pequeno investimento em equipamentos e software, os mesmos não estavam sendo utilizados de forma correta, abrindo diversas brechas de segurança e colocando toda sua estrutura existente em risco.

Em todos os setores da empresa, houve a necessidade de melhorias, e estas foram implantadas sem restrições. Todos os usuários receberam treinamento, para que após as implantações a empresa continue com suas atividades o mais segura possíveis, mostrando que os resultados positivos do projeto implantado, seja visualizado no dia a dia da empresa.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, M. F. A. **Segredos do hacker ético**. Florianópolis: Visual Books, 2005.

ICCYBER'2004. **Conferência Internacional de Perícias em Crimes Cibernéticos**. Brasília, 2004.

MOREIRA, N. S. **Segurança mínima: uma visão corporativa da segurança de informações**. Rio de Janeiro: Axcel books do Brasil, 2001.

SYMANTEC. **Malware**. 2008. Disponível em:
<http://www.symantec.com/pt/br/norton/security_response/malware.jsp>. Acesso em: 25 maio 2008

TEIXEIRA, J. H. et al. **Redes de computadores: serviços, administrativos e segurança**. São Paulo: Makron Books, 1999.

CAMPOS, A. L. N. **Sistemas de segurança da informação: controlando os riscos**. Florianópolis: Visual Books, 2006.

SCRIMGER, L. P. G et al. **TCP/IP, a bíblia**. Rio de Janeiro: Campos, 2002.

HSBC. **Segurança: use um anti-spyware**. 2008. Disponível em:
<<http://www.hsbc.com.br/common/seguranca/oque-voce-deve-fazer-use-um-anti-spyware.shtml>>. Acessado em: 3 out. 2008.

CGI.BR. **Cartilha de segurança para internet: fraudes na internet, versão 3.1**. 2006. Documento em PDF. Acesso em: 10 maio 2008.

DIAS, C. **Segurança e auditoria da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2000.

VERIFICAÇÃO DE CUSTOS NO DEPARTAMENTO DE BANHO E TOSA DE UM PET SHOP NA CIDADE DE CRUZ MACHADO - PR

Kauê Gian Böcker¹
Dagmar Rhinow²
Cristiano Damaceno³

RESUMO: Pet shop é uma expressão em inglês que foi incorporada ao vocabulário português, para se referir a estabelecimentos comerciais que vendem produtos e prestam serviços com animais de estimação. Este artigo apresenta uma análise específica do serviço oferecido por um pet shop no município de Cruz Machado, sendo o objetivo geral analisar os custos diretos e indiretos no departamento do banho e tosa, levantando os gastos que se tem nesta área para a fim de se analisar se o custo do serviço está sendo feito corretamente e está com o valor atribuído correto, trazendo para a empresa lucro ou prejuízo, comparando como foram nos anos de 2021 e 2022 para se analisar como está a empresa ao decorrer do tempo. A metodologia utilizada se deu através de pesquisas bibliográfica, documental, exploradora e descritiva; caracteriza-se também como quantitativa, utilizando-se questionários, coleta e verificação e dados, análise e interpretação de dados. Além disso foi feita uma pesquisa com os clientes do petshop, para que a empresa conheça melhor os seus clientes, assim analisando onde serão feitos investimentos futuros e qual a principal saída do pet shop.

Palavras-Chave: Serviços. Custos. Pet Shop.

ABSTRACT: "Pet shop" is an English expression that has been incorporated into the Portuguese vocabulary to refer to commercial establishments selling products and providing services for pets. This article presents a specific analysis of the services offered by a pet shop in the municipality of Cruz Machado. The overall objective is to analyze the direct and indirect costs in the grooming department, identifying the expenditures in this area to assess whether the cost of the service is being correctly managed and is assigned the correct value. This analysis aims to determine if the service is generating profit or loss for the company, comparing the years 2021 and 2022 to assess the company's performance over time. The methodology employed involved bibliographic, documentary, exploratory, and descriptive research. It is also characterized as quantitative, using questionnaires, data collection and verification, data analysis, and interpretation. Additionally, a survey was conducted with the pet shop's clients to better understand them, enabling the analysis of future investments and the main outlet for the pet shop.

Keywords: Services. Costs. Pet shop.

1 INTRODUÇÃO

¹ Acadêmico do 8º período do Curso de Ciências Contábeis da Ugv - Centro Universitário. e-mail: conkauebocker@ugv.edu.br.

² Professora do curso de Ciências Contábeis na UGV Centro Universitário. Graduada em História e Ciências Econômicas. Especialista em Gestão Fazendária. Mestrado em Desenvolvimento Regional. E-mail: prof_dagmar@ugv.edu.br.

³ Mestre em Ensino de Ciências Matemática e Tecnologias, Professor no Curso de Ciências Contábeis no Centro Universitário (UGV). União da Vitória. Paraná. Brasil. E-mail: prof_cristiano@ugv.edu.br

Um dos principais pilares para se ter um sucesso em um negócio é a gestão financeira eficiente, ficando sempre atento e monitorando os custos ao decorrer do tempo da empresa, para assim se obter um controle de como está indo à rentabilidade da empresa ao decorrer dos anos. Este artigo propõe analisar detalhadamente os custos que estão envolvidos no ramo de um pet shop em que foi realizado o estágio do acadêmico, analisando aprofundamento no serviço de banho e tosa.

A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar os custos do serviço de banho e tosa de uma empresa do ramo de pet shop no município de Cruz Machado, Paraná comparando a formação dos preços cobrados com os preços dos cálculos realizados, e tem como objetivos específicos levantar o perfil do cliente do pet shop, calcular os custos levando em consideração gastos como energia, água, mão de obra e insumos e fazer uma análise dos custos nos períodos de 2021 e 2022. A metodologia utilizada foi com base quantitativa e sobre pesquisa bibliográfica, documental, exploratória e descritiva.

O ramo do Pet shop tem sido uma das áreas que mais cresce de serviços no Brasil. Percebe-se que esse crescimento leva em conta que os tutores estão dispendendo mais recursos com os cuidados de seus animais de estimação. Muitos estabelecimentos dessa área estão sendo abertos, entretanto para que se destaque e continue no mercado de trabalho no meio de tanta concorrência, o diferencial se inicia com uma correta gestão de custos. Aquele que analisar antecipadamente terá mais segurança nas tomadas de decisões futuras da empresa, analisando os custos dos serviços prestados, trazendo assim para o empreendedor uma conclusão certa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PET SHOP

Um Pet shop tem como suas atividades o comércio de produtos para os animais de estimação e de serviços relacionados, contribuindo para o bem-estar dos animais. As principais mercadorias que são encontradas em estabelecimentos desse ramo são medicamentos, alimentação, produtos de higiene e embelezamento e acessórios

diversos, oferecendo também serviços como banho e/ou tosa, vacinação e consultas veterinária; no caso de serviços prestados como vacinação, clínica, castração o pet shop passa a ser obrigatório ter um profissional com o CRMV ativo no local de funcionamento, como vemos no Art. 8º resolução nº 1.275/2019.

Clínicas Veterinárias são estabelecimentos destinados ao atendimento de animais para consultas, tratamentos clínico-ambulatoriais, podendo ou não realizar cirurgia e internação, sob a responsabilidade técnica, supervisão e presença de médico-veterinário durante todo o período previsto para o atendimento ao público e/ou internação. (Art.8º da Lei nº 1.275, de 25 de junho de 2019).

Em casos como atendimentos cirúrgicos, internação, clínica veterinária é mostrado no artigo 8ª nº1.275/2019 parágrafo segundo, que essas opções de serviços se prestadas no pet shop, deverão ser expressamente declaradas por ocasião de seu registro no Sistema CFMV/CRMVs, contando com um médico veterinário com o CRMV ativo no estabelecimento.

Nos últimos anos o ramo de cuidados com animais domésticos no Brasil tem uma tendência de crescimento enorme, segundo o site da CNN Brasil (2022) esse setor que cuida dos animais de estimação com higiene e embelezamento cresceu em cerca de 316% nos últimos seis anos. Isso indica que o Brasil registrou quase 23 mil (22.943) lojas físicas de pet shop em funcionamento no ano de 2021. Através desses dados se pode notar que as pessoas estão consumindo muito esses produtos e serviços para os animais domésticos, entretanto mesmo que se tenha muitos empreendimento se abrindo, uma causa crucial que faz com que declarem falência é não ter um planejamento financeiro adequado, não conseguir separar a vida profissional do pessoal, não se preparar para problemas que pode se deparar ao longo dos anos e principalmente não ter uma plataforma e uma equipe de gestão, que vai analisar todas as movimentações e custos da empresas (FOURPET, 2021).

2.2 ENQUADRAMENTO FISCAL - SIMPLES NACIONAL / ME -

O regime tributário do simples nacional tem um papel de simplificar a carga tributária de empreendimentos de pequeno porte (microempresas e empresas de pequeno porte incluindo os microempreendedores individuais (MEIs)), denominado Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições - SIMPLES. Trata-se da unificação de diversos impostos e contribuições em uma única guia de pagamento federal, denominada Darf - Simples, foi criado em 2006 pela Lei Complementar 123 com a intenção de facilitar esses pequenos empresários reduzindo a burocracia e os custos fiscais (FABRETTI, 2018).

Para poder ingressar no regime do Simples Nacional devem seguir as regras estabelecidas no art. 3º da Lei Complementar nº123, de 14 de dezembro de 2006:

Para os efeitos desta Lei Complementar, consideram-se microempresas ou empresas de pequeno porte, a sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário a que se refere o art. 966 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), devidamente registrados no Registro de Empresas Mercantis ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, conforme o caso, desde que:

VI - No caso da microempresa, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igualou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais); e

VIII - No caso de empresa de pequeno porte, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais).” Mas também existem outras limitações quanto à atividade, estrutura e situação jurídica exercidas por uma MPE (micro e pequenas empresas) ou seus titulares. (Art.3º da Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006).

Microempresa (ME) Empresa de Pequeno Porte (EPP) e Microempreendedor Individual (MEI), são as que mais crescem no Brasil, pois são as principais formas de entrar no mercado com novos empreendimentos. Em 2022 foram 3,6 milhões de novas aberturas em que a maioria delas se concentra no porte de MEI sendo 78,30% (2.851.280,00) seguido por ME com 18,23% (662.992,00) e com o menor número de empreendimentos segue a EPP com 3,47% (126.200,00) (SEBRAE, 2023).

Quadro 01 – Limites dos empreendimentos

	FATURAMENTO limite anual	Empregados
MEI	R\$ 81.000,00	1
ME	R\$ 360.000,00	9 Comercio 19 Industria
EPP	R\$ 4.800.000,00	10 a 49 Comercio 20 a 99 Industria

FONTE: Os autores, 2023

No quadro acima estão as diferenças entre cada empreendimento, sendo que quando é ultrapassado o faturamento anual, acaba tendo que passar a ser outro tipo de empresa. Devendo se adequar ao limite que é estabelecido dentro dos parâmetros. O mesmo ocorre com o número de empregados.

2.3 CUSTOS

Para Martins (2018), os custos são todos os gastos relativos à produção de bens e/ou serviços que são consumidos diretamente ou indiretamente para assim gerar receitas. Esses custos são divididos em custos diretos e custos indiretos.

Segundo Iudícibus (2020), custos podem ser definidos como os gastos relacionados à produção de bens ou serviços. Ele enfatiza a importância de entender os custos para a gestão eficaz das empresas e a tomada de decisões informadas.

Custos diretos são custos que podem ser atribuídos diretamente aos produtos ou serviços específicos, bastando haver uma medida de consumo (MARTINS, 2018).

Para Iudícibus (2020) os custos diretos são os custos que podem ser atribuídos diretamente a um produto ou serviço específico. Incluem custos de matérias-primas, mão de obra diretamente envolvida na produção e outros custos que podem ser claramente identificados como relacionados a um item específico.

Martins (2018) afirma que custos indiretos são custos alocados aos objetos por meio de rateios. Não podendo serem classificados de forma direta ou objetiva aos

produtos. Ainda segundo ele, alguns custos que são de difícil medição ou irrelevância, são tratados como custos indiretos.

Ludícibus (2020) define que custos indiretos são os custos que não podem ser diretamente atribuídos a um produto ou serviço específico. Custos que são compartilhados por várias atividades da empresa.

A compreensão detalhada dos custos é essencial para determinar o preço de venda dos produtos, analisar a lucratividade de diferentes linhas de produtos ou serviços, tomar decisões de investimento e gerenciar eficazmente os recursos da empresa. (MARTINS, 2018).

A compreensão detalhada dos custos segundo Ludícibus (2020) é vital para a gestão eficaz das empresas, permitindo que os gestores avaliem a lucratividade, tomem decisões sobre preços, planejem orçamentos e identifiquem oportunidades para otimização de custos.

3 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica envolveu revisar e analisar livros, artigos científicos, teses e dissertações que abordam questões relacionadas a análise de custos em pet shops, gestão financeira e contabilidade de custos, compreendendo conceitos.

A pesquisa documental teve como a análise documentos e registros existentes que forneceram dados. Analisando documentos financeiros do pet shop, como registros de compras e vendas, relatórios do banho e tosa, examinou também documentos internos da empresa, como políticas de preços e registros de despesas. Para entender melhor os custos associados ao departamento de banho e tosa.

A pesquisa exploratória proporcionou uma visão mais aprofundada e abrangente do estudo. Realizando entrevistas com a gestora do pet shop, funcionários do departamento de banho e tosa e clientes. A pesquisa exploratória pode ajudar a identificar variáveis relevantes e a formular hipóteses que serão testadas.

A pesquisa descritiva descreve as características de determinado fenômeno ou grupo de fenômenos. Por meio da pesquisa descritiva, foi analisado dados numéricos,

como custos de materiais, custos de mão de obra, despesas operacionais, entre outros. A análise descritiva dos dados coletados permitirá compreender a estrutura de custos de forma mais detalhada e identificar padrões ou tendências.

A amostra da pesquisa levantou como questionamento a resposta de 35 clientes do pet shop estudado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

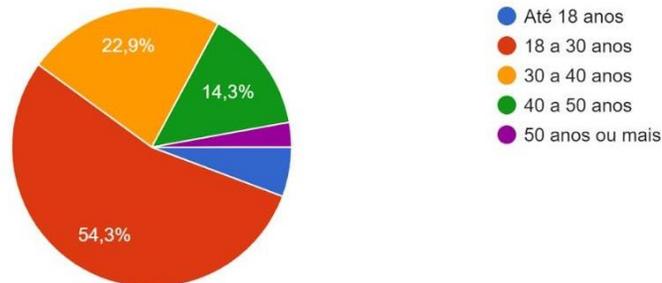
4.1 HISTÓRICO DA EMPRESA

A empresa foi fundada no ano de 2019 em uma sociedade empresária limitada com duas sócias. Está localizada no centro de Cruz Machado, Paraná. No ano de 2020 uma das sócias se afastou das atividades comerciais, gerenciais e veterinárias que exercia vendendo sua parte para a outra sócia. Sendo assim, a empresa passou de Sociedade Empresária Limitada para empresa Individual e o ramo de atividades passou a ser exclusivamente pet shop, pois era mais viável e o retorno financeiro maior. O pet shop é um estabelecimento oferecem uma variedade de serviços (banho/tosa, consultas veterinárias, vacinação, acompanhamento domiciliar), de produtos para atender às necessidades de animais de estimação e dos clientes envolvidos na criação de animais. Possui uma equipe de cinco funcionários comprometidas com o bem-estar animal e satisfação dos clientes.

4.2. CLIENTES

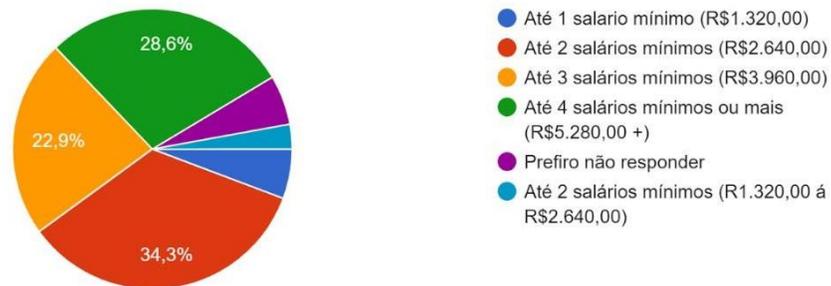
Após realizar uma pesquisa sobre a clientela do pet shop, para levantar o perfil sobre quem são os clientes e quais os serviços ou produtos que mais utilizam no pet shop, De acordo com a pergunta percebe-se que 88,6% da clientela é feminina. A partir deste dado podem-se criar estratégias de marketing específicas para esse público.

Figura 1 – Idade média dos clientes.



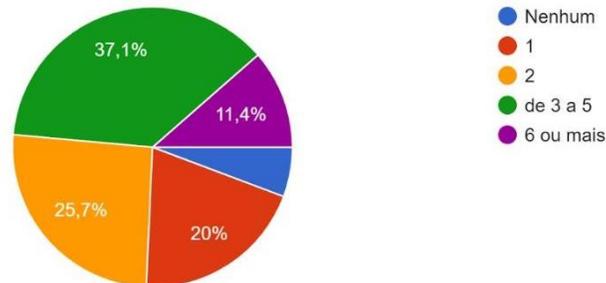
A empresa possui clientes de todas as idades, porém os predominantes são os adultos entre 18 a 30 anos com uma margem de 54,3%.

Figura 2 – Renda mensal dos clientes.



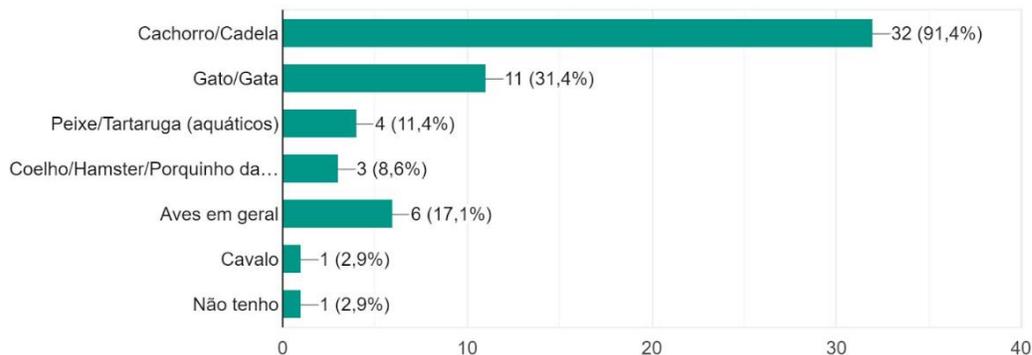
A renda mensal por residência fica mais distribuída, sendo 2 salários-mínimos com 34,3%, seguido de 4 salários-mínimos com 28,6%.

Figura 3 – Número de pets por cliente.



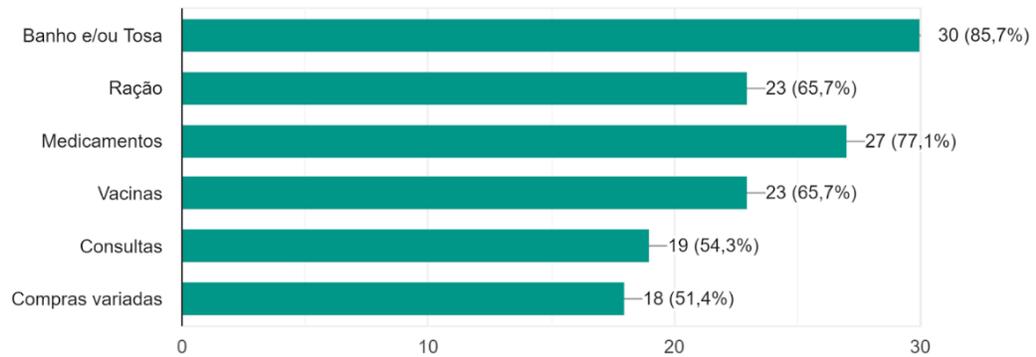
A maioria dos clientes 37,10% tem entre 3 e 5 pets, seguido por 25,7% com 2 pets, somente um pet em casa temos 20% dos clientes.

Figura 4 – Espécies mais atendidas pelas clínicas.



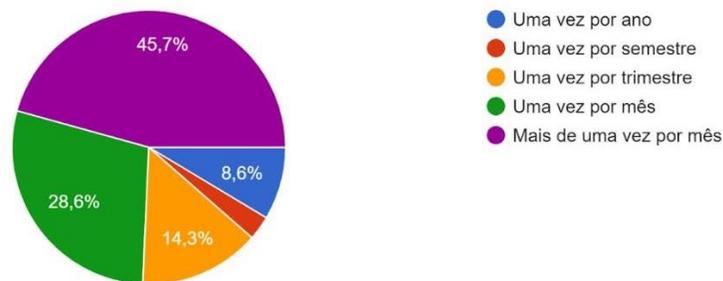
A espécie que predomina com mais de 90% é cachorro, seguido por gato com 31%, uma grande diferença e uma noção de quais produtos específicos fazem mais investimentos.

Figura 5 – Serviços mais utilizados pelos clientes.



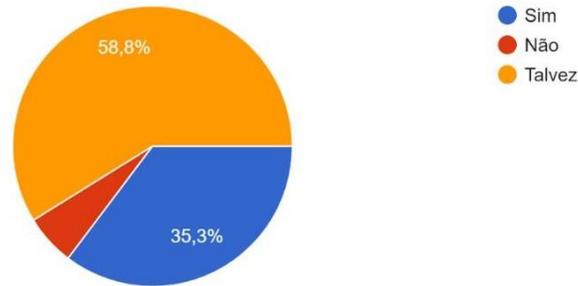
Os serviços que mais se destacam são banho e tosa com 85,7% dos clientes utilizando desse serviço.

Figura 6 – Frequência que os clientes vão até o estabelecimento



Com a soma dos clientes que vão mais de uma vez por mês e aqueles que vão somente uma vez por mês temos uma frequência mensal de pelo menos 74,3% dos clientes indo até o pet shop mensalmente.

Figura 7 – Interesse em fazer um plano de saúde para o Pet



Pelo menos 35,3% gostariam de um plano de saúde para seu pet e mais da metade com 58,8% ficaram em dúvida, precisando de mais informações para ter certeza de como funcionaria.

4.3 ATIVIDADES DA EMPRESA

O estabelecimento conta com o atendimento de segunda a sexta-feira das 8:00 da manhã às 18:00 da tarde, com intervalo de almoço nos horários das 12:00 às 13:00 e nos sábados das 8:00 ao 12:00. Na área comercial fica um funcionário no caixa, cuidando das vendas e lançamentos. A veterinária é responsável pelos atendimentos veterinários, sendo ela a gestora do estabelecimento. No setor de banho e tosa atuam duas funcionárias.

4.3.1 ATENDIMENTOS VETERINÁRIOS

Os atendimentos veterinários funcionam no horário comercial do pet shop, quando solicitado em casos de urgência a veterinária se disponível também faz o atendimento. Com o controle das consultas e vacinações apresentados na tabela abaixo podemos notar que em meses específicos como janeiro, agosto, setembro e dezembro, tem uma demanda maior nesses serviços.

Quadro 2 – Consultas e vacinações em 2022

CIA DOS BICHOS	2022	
	CONSULTAS	VACINAÇÃO
JANEIRO	18	124
FEVEREIRO	8	113
MARÇO	6	41
ABRIL	8	34
MAIO	10	43
JUNHO	15	58
JULHO	16	105
AGOSTO	22	150
SETEMBRO	18	113
OUTUBRO	11	123
NOVEMBRO	15	150
DEZEMBRO	20	139
MÉDIA	15	1191

4.2 BANHO E TOSA

O serviço de banho e tosa funciona de segunda a sexta-feira das 8:30 ao 12:00 com intervalo de uma hora e meia, retornando às 13:00 até 17:30, nos sábados das 8:30 ao 12:00 sendo assim sua carga horária é composta por 2.400 minutos nos dias de semana e 210 minutos aos sábados, quando não há feriado, total de carga horária semanal de 2.610. Então, somando os minutos de segunda a sexta-feira com os minutos de sábado, equivalem a 10.440 minutos em um mês com 4 semanas completas e 4 sábados. Após fazer um levantamento dos custos diretos e indiretos (Água, luz, funcionários, xampu, condicionador, perfumes, enfeites, depreciação de máquinas, entre outros), obteve-se o custo operacional dos meses analisados dos anos de 2021 e 2022, tendo uma média de custos no ano de 2021 de R\$ R\$ 3.817,06 e em 2022 R\$ R\$ 4.489,77. Como podemos observar os custos aumentaram aproximadamente 17,62% em comparação do ano de 2021 com 2022, conforme os quadros abaixo.

Quadro 3 – Custos do banho e tosa em 2021

2021	Janeiro	Fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro
Água	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 505,00	R\$ 50,00							
Luz	R\$ 150,00											
Funcionária A	R\$ 1.533,10											
Funcionária B	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 650,00	R\$ 650,00	R\$ 800,00	R\$ 1.200,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.200,00
Shampoo	R\$ 100,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00									
Condicionador	R\$ 40,00	R\$ 60,00	R\$ 60,00									
Perfumes	R\$ 300,00	R\$ 400,00										
Enfeites	R\$ 250,00	R\$ 250,00	R\$ 250,00	R\$ 250,00	R\$ 300,00	R\$ 350,00						
Depreciação	R\$ 37,50	R\$ 37,50	R\$ 68,75									
% Aluguel	R\$ 150,00	R\$ 170,00	R\$ 170,00									
Outros	R\$ 0,00	R\$ 100,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 100,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 50,00	R\$ 0,00	R\$ 100,00
TOTAL	R\$ 3.398,10	R\$ 3.498,10	R\$ 3.429,35	R\$ 3.934,35	R\$ 3.529,35	R\$ 3.679,35	R\$ 4.179,35	R\$ 3.779,35	R\$ 3.799,35	R\$ 4.049,35	R\$ 4.089,35	R\$ 4.439,35

R\$ 45.804,70 R\$ 3.817,06

Quadro 4 – Custos do banho e tosa em 2022

2022	Janeiro	Fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro
Água	R\$ 100,00											
Luz	R\$ 200,00											
Funcionária A	R\$ 1.533,10											
Funcionária B	R\$ 1.200,00											
Shampoo	R\$ 150,00											
Condicionador	R\$ 60,00											
Perfumes	R\$ 400,00											
Enfeites	R\$ 350,00											
Depreciação	R\$ 117,50											
% Aluguel	R\$ 170,00											
Outros	R\$ 220,00	R\$ 200,00	R\$ 170,00	R\$ 160,00	R\$ 150,00	R\$ 190,00	R\$ 250,00	R\$ 190,00	R\$ 170,00	R\$ 230,00	R\$ 280,00	R\$ 300,00
TOTAL	R\$ 4.500,60	R\$ 4.480,60	R\$ 4.450,60	R\$ 4.440,60	R\$ 4.430,60	R\$ 4.470,60	R\$ 4.530,60	R\$ 4.470,60	R\$ 4.450,60	R\$ 4.510,60	R\$ 4.560,60	R\$ 4.580,60

R\$ 53.877,20 R\$ 4.489,77

O controle estabelecido pelo pet shop é somente do banho e da tosa, os demais serviços acabam não fazendo controle do valor e da quantidade que são realizados mensalmente, como vemos no quadro a seguir.

Quadro 5 – Controle do banho e tosa comparativos 21 e 22

CONTROLE DO BANHO E TOSA						
MÊS	BANHO 2021	BANHO 2022	DIFERENÇA	TOSA 2021	TOSA 2022	DIFERENÇA
JANEIRO	72	101	29	16	57	41
FEVEREIRO	70	92	22	21	37	16
MARÇO	75	104	29	26	48	22
ABRIL	92	135	43	37	37	0
MAIO	107	126	19	16	26	10
JUNHO	123	124	1	29	34	5
JULHO	170	134	-36	24	41	17
AGOSTO	132	130	-2	57	41	-16
SETEMBRO	129	132	3	58	46	-12
OUTUBRO	130	136	6	63	61	-2
NOVEMBRO	130	122	-8	72	77	5
DEZEMBRO	140	130	-10	69	71	2

Foi solicitado para a empresa os serviços que eram oferecidos no banho e tosa, com o valor atual que eles cobravam de cada serviço prestado e um tempo médio de quanto tempo leva para realizar, como vemos no quadro abaixo.

Quadro 6 – Tempo e preço formados pelo pet shop

SERVIÇO	TEMPO/MIN	VALOR
Banho Porte Pequeno s/ pelo	37	R\$ 25,00
Banho Porte Pequeno c/ pelo	42	R\$ 25,00
Tosa Higienica Porte Pequeno	5	R\$ 5,00
Tosa Porte Pequeno	97	R\$ 60,00
Desembolar Porte Pequeno	5	R\$ 5,00
Banho Porte Medio s/ pelo	54	R\$ 38,00
Banho Porte Medio c/ pelo	60	R\$ 40,00
Tosa Higienica Porte Medio	10	R\$ 5,00
Tosa Porte Medio	100	R\$ 60,00
Desembolar Porte Medio	10	R\$ 5,00
Banho Porte Grande s/ pelo	80	R\$ 50,00
Banho Porte Grande c/ pelo	120	R\$ 70,00
Tosa Higienica Porte Grande	15	R\$ 5,00
Tosa Porte Grande	140	R\$ 80,00
Desembolar Porte Grande	12	R\$ 5,00

Com o custo operacional já obtido e com a média dos minutos obtivemos o custudo minuto trabalhados nos meses de 2021 e 2022, como vemos no quadro

abaixo.

Quadro 7 – Comparação dos Custos de 2021 e 2022

	Custo Operac. 2021	Custo Operac. 2022	Minuto Mês	Custo /Min. 2021	Custo /Min. 2022
janeiro	R\$ 3.398,10	R\$ 4.500,60	10.440	R\$ 0,33	R\$ 0,43
fevereiro	R\$ 3.498,10	R\$ 4.480,60	10.440	R\$ 0,34	R\$ 0,43
março	R\$ 3.429,35	R\$ 4.450,60	10.440	R\$ 0,33	R\$ 0,43
abril	R\$ 3.934,35	R\$ 4.440,60	10.440	R\$ 0,38	R\$ 0,43
maio	R\$ 3.529,35	R\$ 4.430,60	10.440	R\$ 0,34	R\$ 0,42
junho	R\$ 3.679,35	R\$ 4.470,60	10.440	R\$ 0,35	R\$ 0,43
julho	R\$ 4.179,35	R\$ 4.530,60	10.440	R\$ 0,40	R\$ 0,43
agosto	R\$ 3.779,35	R\$ 4.470,60	10.440	R\$ 0,36	R\$ 0,43
setembro	R\$ 3.799,35	R\$ 4.450,60	10.440	R\$ 0,36	R\$ 0,43
outubro	R\$ 4.049,35	R\$ 4.510,60	10.440	R\$ 0,39	R\$ 0,43
novembro	R\$ 4.089,35	R\$ 4.560,60	10.440	R\$ 0,39	R\$ 0,44
dezembro	R\$ 4.439,35	R\$ 4.580,60	10.440	R\$ 0,43	R\$ 0,44

No seguinte quadro vemos o custo já com a porcentagem que a empresa utiliza para ter a margem de lucro.

Quadro 8 – Custo com a porcentagem da empresa

Ano	Custo Operacional	Custo P/ Min	C/ Margem 40%
2021	R\$ 3.817,06	R\$ 0,37	R\$ 0,51
2022	R\$ 4.489,77	R\$ 0,43	R\$ 0,60

Fonte: Os autores, 2023.

Após todas as análises de custos e tempo, temos o valor esperado no quadro abaixo contrapondo com o valor recebido pela empresa.

Quadro 9 - Comparação dos valores estimado com o cobrado

SERVIÇO	TEMPO/MIN	VALOR	ESTIMADO
Banho Porte Pequeno s/ pelo	37	R\$ 25,00	R\$ 22,20
Banho Porte Pequeno c/ pelo	42	R\$ 25,00	R\$ 25,20
Tosa Higienica Porte Pequeno	5	R\$ 5,00	R\$ 3,00
Tosa Porte Pequeno	97	R\$ 60,00	R\$ 58,20
Desembolar Porte Pequeno	5	R\$ 5,00	R\$ 3,00
Banho Porte Medio s/ pelo	54	R\$ 38,00	R\$ 32,40
Banho Porte Medio c/ pelo	60	R\$ 40,00	R\$ 36,00
Tosa Higienica Porte Medio	10	R\$ 5,00	R\$ 6,00
Tosa Porte Medio	100	R\$ 60,00	R\$ 60,00
Desembolar Porte Medio	10	R\$ 5,00	R\$ 6,00
Banho Porte Grande s/ pelo	80	R\$ 50,00	R\$ 48,00
Banho Porte Grande c/ pelo	120	R\$ 70,00	R\$ 72,00
Tosa Higienica Porte Grande	15	R\$ 5,00	R\$ 9,00
Tosa Porte Grande	140	R\$ 80,00	R\$ 84,00
Desembolar Porte Grande	12	R\$ 5,00	R\$ 7,20

Ao analisar os custos já com a soma da porcentagem do lucro da empresa de 40%, podemos notar que alguns serviços prestados não obtiveram a sua meta ficando abaixo do estimado e tendo um prejuízo, enquanto alguns serviços apresentam resultado positivo.

Quadro 10– Margem correta utilizada como lucro

SERVIÇO	TEMPO/MIN	VALOR	ESTIMADO	PORCENTAGEM
Banho Porte Pequeno s/ pelo	37	R\$ 25,00	R\$ 22,20	45,05%
Banho Porte Pequeno c/ pelo	42	R\$ 25,00	R\$ 25,20	39,68%
Tosa Higienica Porte Pequeno	5	R\$ 5,00	R\$ 3,00	66,67%
Tosa Porte Pequeno	97	R\$ 60,00	R\$ 58,20	41,24%
Desembolar Porte Pequeno	5	R\$ 5,00	R\$ 3,00	66,67%
Banho Porte Medio s/ pelo	54	R\$ 38,00	R\$ 32,40	46,91%
Banho Porte Medio c/ pelo	60	R\$ 40,00	R\$ 36,00	44,44%
Tosa Higienica Porte Medio	10	R\$ 5,00	R\$ 6,00	33,33%
Tosa Porte Medio	100	R\$ 60,00	R\$ 60,00	40%
Desembolar Porte Medio	10	R\$ 5,00	R\$ 6,00	33,33%
Banho Porte Grande s/ pelo	80	R\$ 50,00	R\$ 48,00	41,67%
Banho Porte Grande c/ pelo	120	R\$ 70,00	R\$ 72,00	38,89%
Tosa Higienica Porte Grande	15	R\$ 5,00	R\$ 9,00	22,22%
Tosa Porte Grande	140	R\$ 80,00	R\$ 84,00	38,10%
Desembolar Porte Grande	12	R\$ 5,00	R\$ 7,20	27,78%

Após obter o preço correto dos serviços, conseguimos ver qual a porcentagem delucro cada serviço específico está sendo utilizado, no caso dos que ficaram abaixo de 40%, temos uma porcentagem de 22,22% até 39,68% analisando que essa não é a porcentagem que a empresa achou que estaria usando, temos os valores corretos com os 40% no valor estimado, que a empresa pode obter por fazer essa mudança, levando em consideração também os serviços que passaram desses 40%, alguns foram de 40%até 66,67%.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi iniciada a pesquisa com um breve questionário para conhecer melhor os clientes que vão até o pet shop, após esse levantamento do perfil do cliente foi destacado que o perfil predominante é do gênero feminino, entre 18 a 30 anos, com uma renda mensal de até dois salários mínimos, tendo entre 3 a 5 pets em sua moradia, sendo predominante os caninos, o serviço mais utilizado pelos clientes do pet shop é do banho e tosa e os clientes majoritariamente se deslocam mais de uma vez por mês até o estabelecimentos.

Seguido do banho e tosa, os atendimentos veterinários são os serviços que os clientes mais buscam no estabelecimento, como vemos no questionário respondido, foi analisado que nos meses de final de ano a demanda por esses serviços acaba sendo maior, em comparação com o restante do ano, logo a empresa precisa se preparar para que não falte vacinas. Após os relatórios dos banhos foi analisado que em 2021 teve muita oscilação, em 2022 teve uma média muito similar durante os doze meses, já com as tosas os meses de outubro, novembro e dezembro foram maiores em comparação com os demais.

Ao obter as análises dos custos de serviço do pet shop do departamento de banho e tosa nos anos de 2021 e 2022 foi notado um aumento desses custos de 17,62% no ano de 2022 o aumento se teve principalmente com outros gastos variados (como painéis decorativos, produtos de limpeza, uniformes). Foram solicitados a empresa os custos mensais com água, energia, mão de obra, aluguel, entre outros, e realizado o cálculo desses custos mensais, obtendo assim uma média anual em 2021 e 2022. Para que conseguisse realizar o cálculo do serviço realizado no banho e tosa

conseguindo fazer a comparação entre a formação dos preços calculados contra a comparação dos preços que a empresa forneceu.

Concluindo-se que alguns dos serviços prestados no banho e tosa (banho porte pequeno com pelo, tosa higiênica porte médio, desembolar porte médio, banho porte grande sem pelo banho porte grande com pelo, tosa higiênica porte grande, tosa porte grande completa e desembolar porte grande) após a realização dos cálculos não conseguiram chegar no valor que a empresa oferece, ficando abaixo dessa margem de 40%. Para que todos os serviços conseguissem uma margem de lucro alguns serviços precisam de alteração do valor prestado, podendo então fazer uma correção desse valor para o preço correto, ou então fazer um reajuste da porcentagem de lucro.

Ao concluir, podemos observar que todos os objetivos propostos foram alcançados, a presente pesquisa contribuiu para que a empresa do pet shop possa rever seus valores de serviços no departamento do banho e tosa, podendo assim fazer reajustes segundo os dados de custos recebidos que foram mais precisos, levando em consideração que os preços anteriormente estabelecidos eram em comparação com a concorrência da cidade, após esse relatório observa-se os valores que poderiam estar sendo cobrados.

REFERÊNCIAS

FABRETTI, Láudio C.; FABRETTI, Denise; FABRETTI, Dilene R. **As Micro e Pequenas Empresas e o Simples Nacional**. São Paulo: Grupo GEN, 2018.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade Gerencial - Da Teoria à Prática**. São Paulo: Grupo GEN, 2020. E-

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Grupo GEN,

BRASIL. **Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm>. Acesso em 19.set.2023.

RIBEIRO, Osni M. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.

SEBRAE. **Abertura de pequenos negócios em 2022 supera pré pandemia**. Disponível em <<https://agenciasebrae.com.br/dados/abertura-de-pequenos-negocios-em-2022-supera-os-numeros-do-periodo-pre-pandemia/>>. Acesso em 25.set.2022

VERIFICAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE TABACO ATÉ O TRANSPLANTE EM TRÊS DIFERENTES SUBSTRATOS

Joilton Santana da Silva¹
Cleusa Regiane Stchuk Figueira²

RESUMO: O presente trabalho tem por objetivo de avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de tabaco até o transplante em três diferentes substratos comercializados e indicados por fumageiras da região, para cultura. Foram avaliadas as variáveis como percentual de emergência após os 25 dias da sementeira, altura do colmo, comprimento de raiz e o número de folhas por planta. Para isso foi utilizado o delineamento estatístico inteiramente casualizado (DIC) onde foram semeadas cinco repetições, sendo uma a testemunha, de 20 sementes de tabaco cada bandeja, totalizando 15 repetições, dos quais foram analisados o número de folhas e o volume da raiz. Os dados coletados foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA), através do teste F no software SISVAR versão 5.6, adotando-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Os substratos que foram avaliados são indicados e comercializados pelas empresas fumageiras, cada empresa fornece o de sua preferência, possuem diferentes composições e não interferem no número de folhas e nem no volume de raízes. resultados mostram que na variável emergência de plantas o substrato s2 teve um destaque mais não o diferi significativamente dos demais, no número de folhas por planta também não houve diferença entre os tratamentos, houve diferença para diâmetro do colmo e volume da raiz que são variáveis que associam diretamente a um período de desenvolvimento mais curto até o plantio, sendo que o substrato Mec Plant® o que apresentou menor volume de raiz por permanecer menos tempo no floating.

Palavras-chave: Fumo, Qualidade de mudas, canteiros

ABSTRACT: The objective of the present work was to evaluate the initial development of tobacco seedlings until transplanting in three different substrates commercialized and indicated by tobacco companies in the region. Variables such as emergence percentage 25 days after sowing, stem height, root length and number of leaves per plant were evaluated. For this the entirely randomized statistical design (DIC) was used where five repetitions were sown, one being the control, of 20 tobacco seeds each tray, totaling 15 repetitions, of which the number of leaves and root length were analyzed. The data collected were submitted to Analysis of Variance (ANOVA), using the F test in the SISVAR software version 5.6, adopting the Tukey test at 5% probability. The substrates that were evaluated are indicated and marketed by the tobacco companies, each company provides the one of its preference, have different compositions and do not interfere in the number of leaves or in the volume of roots. The results show that in the variable plant emergence, the substrate s2 stood out but did not differ significantly from the others; in the number of leaves per plant there was also no difference among the treatments, but there was a difference in the diameter of the stem and root volume, which are variables directly associated with a shorter period of development until planting.

Keywords: Smoke, seedling quality, nursery

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário UGV, União da Vitória - PR, Brasil. (aga-joiltonsilva@ugv.edu.br).

² Docente do curso de Agronomia do Centro Universitário UGV, União da Vitória - PR, Brasil. (prof_cleusa@ugv.edu.br)

1 INTRODUÇÃO

O tabaco é nativo da América tropical e subtropical, sendo atualmente cultivado em todo o mundo (JUDE, 2013). Pesquisas nas áreas de genética e citologia indicam que a espécie surgiu de um processo de hibridização entre duas espécies diploides, a *Nicotiana sylvestres* ($2n = 2x = 24$) com genoma S (maternal), e a *Nicotiana tomentosiformis* ($2n = 2x = 24$), que apresenta o genoma T (paternal) resultando em um anfidiplóide, com $2n = 4x = 48$ (SIERRO et al., 2013). De acordo com os relatos, a civilização Maia utilizava o tabaco para fumar, cheirar, mastigar, ou como aditivos na comida e na bebida (ZAGOREVSKI; LOUGHMILLER-NEWMAN, 2012).

A planta do tabaco pode apresentar até 2,5 metros, com folhas grandes e ovais, as flores têm formato de trompeta com coloração branco-rosado (RAWAT; MALI, 2013). Os frutos são do tipo seco (capsular), deicentes contendo numerosas sementes (SILVA; MENTZ, 2005), que apresentam tamanho reduzido, sendo que, um grama contém 10 a 18 mil sementes (MAJDI et al., 2012) com teor de óleo de aproximadamente 40% (ANDRIANOV et al., 2010). Todas as partes da planta com exceção das sementes apresentam uma secreção contendo nicotina. Os grupos varietais são distinguidos com base no 16 método de cura e nas características bioquímicas da planta, em Virgínia, Burley, Dark (FRICANO et al., 2012), além de outros como Maryland e Amarelinho.

A espécie é autógama, de cultivo anual, com um ciclo de aproximadamente 190 dias. O gênero *Nicotiana* é membro da família Solanaceae e está dividido em três subgêneros (Rústica, *Tabacum* e *Petunioides*), e compreende mais de 64 espécies (GHOLIZADEH et al., 2012). Nessa família também inclui outras importantes espécies como o tomate, batatas, pepino, beringela e pimentas (BADSHAH et al., 2013).

A fumicultura manteve lugar de destaque devido à alta rentabilidade proporcionada quando comparada com as demais espécies não alimentícias (FUCHS et al., 2013). Isto, torna a espécie amplamente distribuída, sendo cultivada em 120 países devido à importância econômica e pelo seu desempenho sob diferentes condições edafoclimáticas (MINI; JABARRI, 2013). Os principais países produtores de tabaco são China, Brasil, Índia e EUA, já o consumo está distribuído em todos os países do mundo (PATEL et al., 2012).

O Brasil é o segundo maior produtor de tabaco, com destaque para os estados do sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná). Na safra de 2020/2021 foi registrada uma produção de 628.489 mil toneladas, com cerca de 273.356 hectares plantados, em 2020 foram destinados ao mercado externo mais de 514 mil toneladas (ASSOCIAÇÃO DOS FUMICULTORES DO BRASIL - AFUBRA, 2021). Na safra 2021/2022 o setor fumageiro gerou 2,04 milhões de empregos diretos e indiretos, distribuídos no campo e na cidade (ASSOCIAÇÃO DOS FUMICULTORES DO BRASIL - AFUBRA, 2022). Desse ciclo produtivo tem-se o envolvimento de aproximadamente 608 mil pessoas no meio rural, com uma receita bruta anual de R\$ 5,3 bilhões, o que promove o desenvolvimento socioeconômico da região e do país (AFUBRA,2022).

Além disso, a planta de tabaco serve de modelo com aplicabilidade na engenharia genética (ZHANG *et al.*, 2007), pela facilidade da sua transformação genética (a espécie foi a primeira planta a ser transformada com sucesso, há 30 anos por Zambryski, o que abre a possibilidade de sua utilização para a síntese compostos farmacêuticos (DAVOODI-SEMIROMI; SAMSON; DANIELL, 2009; MORANDINI *et al.*, 2011) e enzimáticos (AGRAWAL; VERMA; DANIELL, 2011; VERMA *et al.*, 2010).

A diversidade de usos e a importância econômica da cultura do tabaco em âmbito nacional e internacional levam a uma grande demanda por sementes de qualidade, para a obtenção de mudas de qualidade o que necessita de um substrato de qualidade, A qualidade do substrato para o abastecimento de bandejas depende de sua estrutura física e composição química, devendo ser leve, absorver e reter adequadamente a umidade e reunir macro e micro nutrientes, cujos teores não podem ultrapassar determinados níveis, a fim de evitar efeitos fitotóxicos (MIRANDA *et al.*, 1998.) No Brasil, as sementes de tabaco são produzidas pelas indústrias fumageiras e parte delas são vendidas aos produtores (cooperados das empresas) e parte são exportadas (SEGATO; GABALDI, 2012).

O objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de tabaco até o transplante em três diferentes substratos comercializados e indicados por fumageiras da região, para cultura.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

O experimento foi conduzido em uma propriedade rural, situada na localidade de barra bonita município de São João do triunfo, Pr, com coordenadas geográficas de 25° 40' 58" de latitude sul e 50° 17' 49" de longitude oeste e está a uma distância de 106 quilômetros a sudoeste da capital paranaense. A altitude média é de 840 metros (GOOGLE EARTH, 2022) em uma unidade de produção de mudas de tabaco (canteiros) essa unidade possui 595,35 m². conta com 13 canteiros ao todo, os canteiros são todos do tipo padrão para a cultura.

Cada canteiro mede 10,60 m de comprimento e 1,40 de largura onde se abriga 60 bandejas 30 de um lado e 30 do outro, tendo cada bandeja 242 células, o canteiro é confeccionado de tijolos e madeira, com 20 cm de altura, revestido com lona plástica e com cobertura de plástico incolor sustentado por arcos de metal, formando um túnel, também contém 2 caixas de água que são utilizadas para abastecer os canteiros e assim manter o nível de água sempre o ideal, a unidade toda é cercada por tela, a propriedade trabalha no sistema de Integração com a empresa fumageira jti.

Imagem 1 - Foto dos canteiros onde o experimento foi conduzido.



Fonte: Os autores (2022)

Foi utilizado sementes de tabaco, cultivar k326pvy híbrido, com 99% de pureza mínima e garantia mínima de emergência de 80%. Foram comparados três diferentes

substratos para avaliação do crescimento inicial de mudas de tabacos denominados de s1, s2, s3. Os substratos utilizados são comercializados pelas fumageiras da região e possuem as seguintes características o substrato s1, com nome comercial de Carolina Soil, tem em sua composição Vermiculita expandida, turfa canadense, Gesso agrícola possui pH 5,5 capacidade de retenção de água – CRA (p/p): 55%, o substrato s2 comercializado por nome de MecPlant “pronto”®, a matéria prima principal é casca de pinus a umidade média situa-se entre 54 e 58%. A densidade (relação peso/volume) sem compactação situa-se entre 360 e. E o s3, com nome comercial TN Gold® Agrinobre, tem em sua composição Turfa de esfagno, vermiculita expandida, casca de arroz carbonizada, calcário dolomítico, gesso agrícola possui um pH: 5,0 e uma Capacidade de retenção de água – CRA (p/p): 140%;

Cada substrato foi colocado em uma bandeja de isopor com 240 células, totalizando três bandejas, sendo estas colocadas dentro de recipientes retangulares (canteiro) com uma lâmina d’água de 2 cm, reabastecidos diariamente para manter a umidade dos substratos e feito aplicações de fungicida, bactericida, inseticida e fertilizante químico especial para sistema floating, sob temperatura e iluminação natural.

O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado (DIC) onde foram semeadas cinco repetições sendo uma a testemunha, de 20 sementes de tabaco cada bandeja, totalizando 15 repetições.

Antes da semeadura efetuou-se o molhamento dos substratos s1 e s3 conforme pedia na embalagem a semeadura foi realizada na data 04 de julho de 2022, após a semeadura foram feitas duas aplicações de inseticida, fungicida e bactericida, nas datas 29 de julho e 21 de agosto de 2022, sendo que o início da emergência do substratos s2 e s3 ocorreu no dia 18 de julho de 2022 e o s1 no 22 o que se explica devido ao período sem sol, como se trata de um substrato de alta retenção de água ocasionou um pequeno encharcamento do substrato, o excesso de água atua como um fator de estresse podendo diminuir ou inibir a germinação de sementes, restringir o crescimento e conseqüentemente afetar o seu estabelecimento e até mesmo interferir na sobrevivência ou mortalidade da planta (KOZLOWSKI, 1997; DANTAS *et al.*, 2000; FERREIRA *et al.*, 2009; MEDINA *et al.*, 2009).

A avaliação da emergência de todos os tratamentos, foi realizada em 29 de julho de 2022, 25 dias após a semeadura. Os dados coletados foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA), através do teste F no software SISVAR versão 5.6, adotando-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Na sequência foi apresentado os resultados das determinações de emergência aos 25 dias após a semeadura, altura da planta (cm) e comprimento da raiz (cm) aos 76 dias pós semeadura e número de folhas, em três substratos: Carolina Soil® (S1) MecPlant® (S2) e TN Gold® agrinobre(S3).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As médias obtidas dos resultados durante o tempo em que o experimento foi realizado, foram colocadas na tabela 1, onde verificou-se que houve diferença entre os dados obtidos, em algumas das avaliações que foram realizadas, nos três substratos utilizados no experimento.

Para o índice de emergência observa-se o melhor resultado foi obtido com o substrato s2 que possui como matéria prima principal a casca de pinus, o s2 obteve uma porcentagem maior de plântulas emergidas, mas esses resultados não o diferem significativamente dos demais tratamentos. No índice altura de planta, o tratamento S1 difere significativamente dos tratamentos s2 e também difere do tratamento S3. sendo o (S1), o melhor substrato dessa avaliação, todos os tratamentos tiveram sua avaliação realizada aos 78 dias pós semeadura, o que foi um pouco acima do recomendado isso se explica devido a um período grande de chuvas e frio o que prejudica o desenvolvimento das mudas, O manejo de abrir/fechar a cobertura plástica desde a semeadura é fundamental para o desenvolvimento das mudas. baixas temperaturas no interior do canteiro e falta de luz prejudicam ou inibem processos fisiológicos da planta e por isto a ventilação dos canteiros é necessária.

Na avaliação volume de raiz, o substrato que obteve melhor desempenho foi s1 que se destacou com a maior média, porém não diferem significativamente de s3, que obtiveram médias parecidas, como podemos analisar, o tratamento s2 é diferente dos demais, isso pode ser explicado por uma menor capacidade de retenção de água, em relação os outros dois substratos que possuem uma elevada capacidade de retenção de água, tornando-a facilmente disponível e favorecendo o desenvolvimento

das raízes, analisando a média de número de folhas por planta observou se que não houve diferença.

Tendo em vista que na cultura do tabaco, deseja-se que as plantas tenham estatura uniforme e muitas folhas. Em busca dessa uniformidade os produtores fazem desponde das mudas conhecida como (poda) cerca de 4 a 5 podas são realizadas antes do transplante, retirando a parte apical, de forma a torná-las, mudas mais fortes, grossas e uniformes. O transplante das mudas para a lavoura geralmente é feito quando apresentam estatura em torno de 15cm, com sistema radicular e parte aérea bem desenvolvidos, com no mínimo cinco folhas, a fim de proporcionar boa superfície fotossinteticamente ativa. (RODRIGUES, 2001). As mudas com um volume de raiz baixo uma estatura e número de folhas menores, sofrem maior estresse pós-transplante, com grande probabilidade de não suportarem esse processo ao campo pois ocorre grande perda de água dos tecidos ao serem tiradas do meio hidropônico, onde a água e nutrientes são prontamente disponíveis, e levadas para a lavoura, onde precisam desenvolver o sistema radicular e buscar esses elementos (COCCO *et al.*, 2008).

Segundo Figueira (2000), para minimizar os efeitos do estresse pós-transplante, tem-se usado a prática de endurecimento de mudas, a qual corresponde ao período que antecede o transplante, onde é reduzido o fornecimento de água e as mudas passam por um período de aclimação, no qual há aumento da proteção cuticular, do conteúdo de matéria seca e da densidade radicular. Alguns produtores adotam também a prática de não fazer o cobrimento dos canteiros quanto está próximo ao período de transplante visando uma melhor adequação ao clima, tendo em vista que as mudas ficam expostas a condições adversas do que estão acostumadas enfrentando a sereno, frio, sol forte com baixa disponibilidade de água e nutrientes condições parecidas com que vai sofrer no campo, pode realmente ajudar a ter uma muda mais endurecida e assim diminuir a quantidade de replante e ter uma lavoura com mudas bem estabelecidas rapidamente ao campo tornando mais rápido o seu desenvolvimento

Tabela 1 – Análise comparativa de emergência aos 25 dias após a semeadura, altura da planta (cm) e comprimento da raiz (cm) aos 76 dias pós semeadura e número de folhas, em três substratos: Carolina Soil® (S1) MecPlant® (S2) e TN Gold® agrinobre(S3).

Substrato	Emergência (%)	Altura (cm)	Raiz (cm)	nº de folhas (um)
S1	82,75a	6,40a	7,54a	4,71a
S2	91,50a	5,08b	5,66b	4,69a
S3	85,75a	4,97b	7,22a	4,45a

Fonte: Os autores (2022)

* Na coluna medias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de tukey.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os substratos que foram avaliados são indicados e comercializados pelas empresas fumageiras, cada empresa fornece o de sua preferência, possuem diferente composições e não interferem no número de folhas e nem na emergência.

O substrato s1 teve o melhor desempenho nas variáveis altura de plantas comprimento de raízes número de folhas, porem foi o que obteve menor porcentagem de germinação por ser um substrato com uma alta capacidade de retenção de água.

Sendo assim sabendo que a cultura do tabaco exige uma muda de qualidade com boa estatura, no mínimo 4 folhas bem definida, e com raízes bem desenvolvidas capazes de buscar nutrientes quando levadas ao campo vemos que o substrato carolina soil favorece o desenvolvimento desses itens, porem pode apresentar problemas na emergência e de encharcamento, como tem alta capacidade de retenção de água, caso não receba uma atenção especial perante a disponibilidade da mesma.

REFERÊNCIAS

AFUBRA. **Institucional: a história**. 2022. Disponível em: <https://www.lojasafubra.com.br/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

FACCINI, Candice Schmitt et al. Influência da salinidade dos substratos na germinação das sementes de fumo (*Nicotiana tabacum*). **Pesq. Agrop. Gaúcha, Porto Alegre**, v.14, n.1, p.21-25, 2008.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa, 2000.

GOOGLE EARTH, **Google Mapas de São Joao do Triunfo Pr**– Brasil, 2022. Disponível em . Acesso em: 06 set. 2022.

COCCO, Carine et al. Sistemas de irrigação e recipientes para a produção de mudas de fumo em hidroponia. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 14, n. 4, p. 27-37, 2008. EKO FLORESTAL. MecPlant “pronto”. Brasil, 2014. Disponível em: . Acesso em 06 set. 2022.

SINDITABACO. **Estatísticas e Infográficos**. Brasil, 2017. Disponível em: <http://sinditabaco.com.br/>. Acesso em 02 set. 2022.