

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
COORDENADORIA DE TCC

ATA DA APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS DA ALUNA:

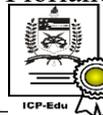
RAFAELA MACHADO PIRES

No dia 13 do mês de dezembro de 2022, às 15:00 hs, no(a) Florianópolis, SC, reuniu-se a comissão designada pela portaria 19-22/2, da coordenadoria de TCC do Curso de Ciências Contábeis, para argüição e defesa do trabalho apresentado pela aluna acima citada. O trabalho apresentado tem por título:

SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL NO AMBIENTE DE SIMULAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE UM DASHBOARD UTILIZANDO BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

Terminada a apresentação e defesa, os professores da banca constituída por Pedro José von Mecheln (Orientador), Sergio Murilo Petri e Luiza Santangelo Reis atribuíram notas que foram encerradas em envelope fechado e entregue à Coordenadoria de TCC conforme estabelecido no regulamento de TCC, tendo sido determinada pela banca examinadora a necessidade de efetuar as seguintes modificações na versão final do trabalho a ser entregue à Coordenadoria de TCC, no prazo definido no regulamento de TCC de modo que este trabalho seja disponibilizado para consulta pública na biblioteca universitária da UFSC:

Florianópolis, 13 de Novembro de 2022.

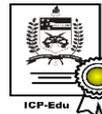


Documento assinado digitalmente

Pedro Jose Von Mecheln
Data: 14/12/2022 16:51:48-0300
CPF: ***.116.139-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Pedro José von Mecheln
Presidente

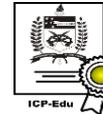


Documento assinado digitalmente

Sergio Murilo Petri
Data: 14/12/2022 15:33:14-0300
CPF: ***.305.209-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Sergio Murilo Petri
Membro

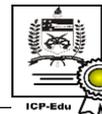


Documento assinado digitalmente

Luiza Santangelo Reis
Data: 15/12/2022 11:02:38-0300
CPF: ***.215.979-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Luiza Santangelo Reis
Membro



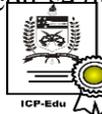
Documento assinado digitalmente

Rafaela Machado Pires
Data: 14/12/2022 15:35:08-0300
CPF: ***.262.288-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Rafaela Machado Pires
Aluna

Aberto o envelope verificou-se que a(a) Aluna(o) obteve nota final 8,5.



Documento assinado digitalmente

Moacir Manoel Rodrigues Junior
Data: 14/12/2022 15:34:13-0300
CPF: ***.501.219-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Professor Moacir Manoel Rodrigues Júnior - SIAPE 1258025
Coordenador de TCC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Rafaela Machado Pires

**SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL NO AMBIENTE DE SIMULAÇÃO: UM
ESTUDO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE UM DASHBOARD UTILIZANDO
BUSINESS INTELLIGENCE (BI)**

Florianópolis

2022

Rafaela Machado Pires

**SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL NO AMBIENTE DE SIMULAÇÃO
GERENCIAL: UM ESTUDO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE UM DASHBOARD
UTILIZANDO BUSINESS INTELLIGENCE (BI)**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em 2022 do
Centro Socioeconômico da Universidade Federal de
Santa Catarina como requisito para a obtenção do título
de Bacharel em Ciências Contábeis
Orientador: Prof. Dr. Pedro José Von
Mecheln

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Pires, Rafaela Machado

Sistema de controle gerencial no ambiente de simulação gerencial: : Um estudo sobre a implementação de um dashboard utilizando business intelligence (BI) / Rafaela Machado Pires ; orientador, Pedro José von Mecheln, 2022. 53 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico, Graduação em Ciências Contábeis, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Ciências Contábeis. 2. Business Intelligence. 3. Sistemas de Controle Gerencial. 4. Jogo de Empresas. 5. Processo Decisório. I. Mecheln, Pedro José von. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Contábeis. III. Título.

Rafaela Machado Pires

Sistema de controle gerencial no ambiente de simulação gerencial: Um estudo sobre a implementação de um dashboard utilizando business intelligence (BI)

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Contábeis

Florianópolis, 20 de Novembro de 2022.



Documento assinado digitalmente
Moacir Manoel Rodrigues Junior
Data: 21/12/2022 13:50:11-0300
CPF: ***.501.219-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof., Dr. Moacir Manoel Rodrigues Junior
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
Pedro Jose Von Mecheln
Data: 21/12/2022 16:20:05-0300
CPF: ***.116.139-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof., Dr. Pedro José von Mecheln
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente
Luiza Santangelo Reis
Data: 22/12/2022 10:26:03-0300
CPF: ***.215.979-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Profa., Dra. Luiza Santangelo Reis
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente
Sergio Murilo Petri
Data: 21/12/2022 14:42:04-0300
CPF: ***.305.209-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof., Dr. Sergio Murilo Petri
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado a minha família e amigos que me acompanharam durante essa etapa.

AGRADECIMENTOS

A minha família, a qual tenho orgulho de fazer parte, por acreditarem e se orgulharem de meus objetivos, em especial: Ana Maria, minha mãe, por ter me proporcionado a melhor educação que eu poderia ter e me dado apoio durante toda a minha aprendizagem. A minha irmã Gabriela, pela motivação, exemplo e acolhimento durante toda a graduação. E, ao meu pai Heitor pela dedicação ao longo de sua vida me passando seus conhecimentos, os quais ficarão para sempre em meu coração.

Ao meu companheiro Luiz, pela compreensão, incentivo e dedicação durante os anos de graduação.

Ao meu orientador, o professor Pedro José von Mecheln, pela dedicação e além da orientação, a mentoria que proporcionou conhecimentos valiosos para meu crescimento profissional e pessoal.

A todos os meus amigos e colegas, pela cumplicidade, e amizade durante a graduação e, aos demais professores do departamento de Ciências Contábeis, pela dedicação ao transmitir conteúdos e aprendizados essenciais para a minha formação.

Aos meus colegas de trabalho que de alguma forma me ajudaram na conclusão do trabalho e em meu crescimento profissional, em especial ao meu colega Marcelo que me inspirou e incentivou o meu desenvolvimento no tema do trabalho.

Por fim, agradeço aos demais que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse alcançar mais um objetivo em minha vida.

A todos, a minha imensa gratidão.

RESUMO

Com o avanço nas técnicas de visualização e apresentação de informações potencializados pelo grande volume de dados gerados atualmente, ferramentas como *Business Intelligence* (BI) têm sido cada vez mais utilizadas, sendo uma forte aliada para a tomada de decisão. Em busca de explorar as ferramentas de BI, foi realizado o estudo de caso com o jogo de empresas Simulare, pois neste ambiente muitas situações são interligadas e as decisões tomadas durante um período impacta a empresa como um todo, por isso é importante para a melhor compreensão dos relatórios e indicadores disponibilizar as informações de forma mais adequada para auxiliar no planejamento e gestão da empresa. O Simulador conta com informações essenciais para a tomada de decisão, mas que só podem ser analisadas separadamente sem um painel abrangente de visualização ou comparação direta entre o planejado e realizado. Dessa forma a tomada de decisão pode ser aperfeiçoada explorando a atualização de métodos de apresentação de resultados, que sejam de fácil compreensão e promovam auxílio para a tomada de decisão. Nesse sentido, o estudo objetiva identificar as contribuições que as ferramentas do *Business Intelligence* podem ter para a elaboração de um relatório gerencial aplicado no jogo de empresas, identificando as melhorias com base na comparação com os relatórios existentes e o elaborado. Por meio da exploração dos elementos, foi possível concluir que, a ferramenta é muito útil e contribui para apresentar informações contábeis em outros formatos que auxiliem a visualização de destaques de forma mais rápida, em relação a busca manual das informações em uma tabela.

Palavras-chave: *Business Intelligence*. Sistemas de Controle Gerencial. Jogo de Empresas. Processo Decisório.

ABSTRACT

With advances in information visualization and presentation techniques enhanced by the large volume of data currently generated, tools such as Business Intelligence (BI) have been increasingly used, being a strong ally for decision making. To explore the BI tools, a case study was carried out with the Simulare business game, because in this environment many situations are interconnected and the decisions made during a period impact the entire company, so it is important for the understanding of reports and indicators, making information available in the most appropriate way to assist in the planning and management of the company. Currently, the Simulator has essential information for decision making, but it can only be analyzed separately without a comprehensive visualization panel or direct comparison between what was planned and what was performed. In this way, decision-making can be improved by exploring the updating of methods for presenting results, which are easy to understand and provide aid for decision-making. In this sense, the study aims to identify the contributions that Business Intelligence tools can have for the development of a management report applied in the business game, identifying improvements based on comparison with existing and prepared reports.. Through the exploration of elements, it was possible to conclude that the tool is very useful and contributes to presenting accounting information in other formats that help the visualization of highlights more quickly, in relation to the manual search of information in a table.

Keywords: Business Intelligence. Management Control System. Business Games. Decision-making Process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de tomada e controle de decisões	24
Figura 2 - Aba de demonstração do resultado extraída do portal SIMULARE.	29
Figura 3 - Cálculos para dados em relação aos gastos ineficientes.....	30
Figura 4 - Dados extraídos por meio da macro criada.	31
Figura 5 - Barra de indicadores com resultado positivo.....	32
Figura 6 - Barra de Indicadores com resultado negativo.....	32
Figura 7 - Visão geral primeira parte	33
Figura 8 - Visão geral segunda parte.....	33
Figura 9 - Página de demonstração do resultado.....	34
Figura 10 - Menu de relatórios do Simulare.....	35
Figura 11 - Processos de coleta e exibição dos dados.....	37
Figura 12 - Painel do Resultado do Exercício do relatório elaborado.....	39
Figura 13 - Painel de Custos por Produto do relatório elaborado	41
Figura 14 - Painel de Vendas do relatório elaborado	43
Figura 15 - Painel do Fluxo Caixa do Relatório Elaborado	44
Figura 16 - Seleção de elemento gráfico para filtrar informações	46
Figura 17 - Dica de ferramenta no gráfico Margem de Contribuição por Produto	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Abas e tabelas contidas no relatório exportado do Simulare	27
Quadro 2 – Elementos do Painel do resultado do Exercício	38
Quadro 3 - Elaboração do gráfico de gastos ineficientes	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

BI Business Intelligence

DRE Demonstração do Resultado do Exercício

FEA-USP Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária - Universidade de São Paulo

KPI Key Performance Indicator

SES-RS Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul

TI Tecnologia da Informação

UFSC Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	TEMA E PROBLEMA.....	15
1.2	OBJETIVOS	16
1.2.1	Objetivo Geral.....	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
1.3	JUSTIFICATIVA	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	JOGOS DE EMPRESAS.....	18
2.2	BUSSINESS INTELLIGENCE E A TOMADA DE DECISÃO	19
2.3	SISTEMAS DE CONTROLE GERENCIAL.....	22
3	METODOLOGIA.....	25
3.1	JOGO DE EMPRESAS SIMULARE.....	25
3.2	TRATAMENTO DOS DADOS	26
3.3	ELABORAÇÃO DO DASHBOARD	35
3.4	GRÁFICOS DO DASHBOARD	37
3.4.1	Resultado do Exercício	37
3.4.2	Custos e Despesas Ineficientes	39
3.5	ANÁLISE DO IMPACTO DO DASHBOARD.....	45
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	Error! Bookmark not defined.
5	CONCLUSÃO.....	48
	REFERÊNCIAS	50

1. INTRODUÇÃO

A capacidade analítica e o processo de tomadas dentro de uma organização evoluiu com o avanço tecnológico (Pereira, Sobrinho e Alves, 2018), o crescimento no volume de dados que são gerados e armazenados é um dos fatores que contribuíram para essa evolução. O sistema de controle gerencial é uma ferramenta de apoio no processo decisório, segundo Lehnhart et Al (2020), a utilização dessa ferramenta pode facilitar o processo de tomada de decisão, especialmente quando esta se baseia em múltiplos critérios.

No âmbito educacional, por meio do jogo de empresas, os alunos praticam a tomada de decisão por ser uma ferramenta que auxilia na compreensão e fixação de conteúdos gerenciais, dentro de um ambiente de simulação. “A utilização dos jogos de empresas como recurso no processo de ensino-aprendizagem pode atingir diversos objetivos educacionais, úteis para o desenvolvimento de novas habilidades e competências.” (Reis e Pereira 2006, p. 32).

A dinâmica dos jogos de empresa permite que o aluno exercite a tomada de decisões de forma analítica e reativa, entretanto segundo Da silva et Al (2019), durante a simulação, os alunos não consideram a criação de estratégias para desenvolver perspectivas de longo prazo para as empresas, então o processo decisório fica mais vulnerável a erros que poderiam ser previstos. “Relatórios gerenciais servem de alicerce para decisões de curto e longo prazo”, (Oliveira 2018), por isso relatórios em que indicadores sejam apresentados de forma mais compreensível, podem contribuir para que o aluno tome decisões que levem em conta o planejamento estratégico da empresa.

Com o avanço nas técnicas de visualização e apresentação de informações potencializados pelo grande volume de dados gerados atualmente, ferramentas como *Business Intelligence* (BI) têm sido cada vez mais utilizadas para evidenciar informações de diversas áreas e setores, portanto, se mostra um forte aliado para a tomada de decisão no que diz respeito à manipulação, extração e a exibição de dados de forma interativa, (Aspin, 2016). O BI é compreendido como um conjunto de metodologias de gestão implementa das por meio de ferramentas de software, com o objetivo de melhorar os processos decisórios e de negócios com a transformação de dados em conhecimento, apresentando informações de forma uniforme aos usuários, Duan e Da Xu (2012). Para Reginato e Nascimento (2007), por meio das ferramentas de BI, uma empresa pode acessar e integrar indicadores de performance e tendência com diferentes graus de sintetização. O usuário também pode criar relatórios customizados de

acordo com suas necessidades, a fim de obter uma melhor análise, ou seja, ele pode tornar-se mais independente na busca de informações adequadas, dispensando relatórios distintos.

Diante disso, o estudo de caso busca explorar técnicas e ferramentas de BI para a elaboração de um relatório gerencial, que podem auxiliar os alunos na compreensão com uma visão mais ampla e interativa das informações operacionais e financeiras no jogo de empresas.

1.1 TEMA E PROBLEMA

Para Coser (2020) o BI possibilita a geração de informações alinhadas ao objetivo do negócio, e com o apoio da contabilidade gerencial é possível planejar e modelar dessas informações. Endo et Al (2018), concluíram do seu relato técnico-científico que com a implementação do *Bussiness Intelligence* em uma empresa de venda de pneus, as informações da organização foram mais bem trabalhadas e com acesso instantâneo, melhoraram a gestão dando maior suporte as decisões dos gestores. Por conta das melhorias que o BI trouxe em outros ambitos, surge a motivação para explorar formas de aplicação da metodologia em casos em que a análise de informações operacionais e financeiras podem ser aperfeiçoados para a compreensão dos usuários da informação.

No ambito educacional, a clareza das informações por meio dos modelos gráficos se torna um importante recurso na tomada de decisão nos jogos de empresa (Muratori e Coimbra, 2019). A plataforma do Jogo de Empresa utilizada no estudo possui uma dinâmica para que os alunos exercitem a tomada de decisão por meio da administração de sua empresa no ambiente simulado. Para realizar essa gestão, são disponibilizadas diversas informações financeiras e não financeiras sobre a sua empresa e um breve relatório sobre seus concorrentes. Cada decisão tomada em uma rodada impacta o resultado dos próximos períodos, bem como afeta a empresa como um todo, portanto a compreensão dos relatórios e indicadores são fundamentais para tomar a decisão mais adequada. O Simulare possui relatórios completos com informações essenciais para a tomada de decisão, mas que só podem ser explorados separadamente sem um painel abrangente de visualização ou comparação direta entre o planejado e realizado (Simulare, 2022). Portanto surge a motivação para a exploração e atualização de métodos de apresentação de resultados, que sejam de fácil compreensão e promovam auxílio para a tomada de decisão no jogo de empresas.

Nesse sentido, buscamos responder a seguinte pergunta: Quais contribuições o Bussiness Intelligence pode trazer na visualização das informações no jogo de empresas?

1.2 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é identificar quais contribuições o Power BI pode trazer na visualização das informações no jogo de empresas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Definir mecanismos de avaliação de desempenho que auxiliam o jogador na tomada de decisão, com base na literatura e levando em conta fluxo de tomada de decisões de Dury (2018);
- b) Desenvolver um relatório de *Business Intelligence* para o acompanhamento de informações de forma interativa;
- c) Verificar quais aspectos visuais no relatório que podem auxiliar a tomada de decisão dos alunos no Jogo de Empresas.

1.3 JUSTIFICATIVA

Ao cursar as disciplinas de Simulação Gerencial, a análise e percepções sobre o desempenho da empresa com a qual realizamos as simulações foi essencial para concluir as atividades propostas. A plataforma Simulare permite a extração de informações de forma analítica por área, mas para entender que melhorias poderiam ser feitas no setor operacional, foi necessário reuní-las em uma planilha para conseguir observar as ineficiências de forma mais abrangente. A falta de relatórios interativos dificultou o entendimento em relação as áreas que poderiam ser otimizadas e muitas vezes até quais erros estavam sendo cometidos para se obter

um resultado melhor. A partir da dificuldade surgiu a motivação para identificar de que formas o *Business Intelligence* pode auxiliar a evidenciar informações que auxiliam na tomada de decisão.

Para trazer a inovação e aproveitar as tecnologias em evidência, o propósito é elaborar relatórios mais interativos e práticos para a tomada de decisão. Por meio do estudo, ferramentas de análise e manipulação de dados serão exploradas, a fim de propor uma visão ampla das informações gerenciais e financeiras. De acordo com Eckerson (2010) no âmbito empresarial, um *Dashboard* auxilia na visualização e otimização das informações de desempenho de forma consistente, então a melhoria na apresentação de informações também pode promover uma compreensão maior dos alunos.

Como o Dashboard foi aplicado em um jogo de simulação de empresas, pode ser adaptado para um gestor de uma empresa real, porém o estudo será limitado a exploração do cenário de indústria do jogo de empresas, portanto, propõe-se em pesquisas futuras o desenvolvimento de relatórios para outros cenários como comercial e de serviços.

O estudo foi realizado em 2021 com o jogo de empresa Simulare com os dados da disciplina de Simulação Gerencial II com os dados dos alunos do segundo semestre de 2021 da Universidade Federal de Santa Catarina. Ao longo do trabalho serão tratados a fundamentação teórica com os principais conceitos e pesquisas dos temas de Jogo de Empresas, Business Intelligence e Sistemas de Controle Gerencial, a metodologia com os procedimentos efetuados durante a pesquisa e o tratamento dos dados, a análise de resultados e por fim a conclusão com as principais contribuições e recomendações para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresentam-se conceitos referente aos Jogos de Empresas, Business Intelligence e Sistemas de Controle Gerencial com pesquisas relacionadas ao tema, que servem de apoio para este estudo.

2.1 JOGOS DE EMPRESAS

O método convencional de ensino com aulas expositivas, onde o educador é foco nas ações, não garante o aprendizado pleno. Sendo assim torna-se relevante a exploração dos jogos de empresas, que possibilitam ao aluno uma experiência de desenvolver suas capacidades por meio da prática (Oliveira e Sauaia, 2011).

Gonzaga (2015) conceitua os jogos de empresas como um método educacional que busca criar uma dinâmica vivencial com características semelhantes às verificadas no dia a dia de uma organização. Os jogos são sistemas que podem simular cenários que envolvam problemas de: produção, formação de custo, preços, vendas, investimentos e finanças (Wilhelm e Lopes, 1997). Então ele permite que os participantes aprendam a analisar cenários e tomar decisões a partir de resultados anteriores, e de forma dinâmica aplicar conteúdos que envolvam a gestão tanto de níveis operacional, tático e gerencial, quanto financeiro e contábil de uma organização.

No Brasil, primeira escola a utilizar o jogo em 1962 foi a Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas – EAESPFGV (Resi e Pereira, 2006), segundo Schmitt (2021), os Jogos de Empresas foram disseminados no país na década de setenta com o estudo de Tanabe (1973), e popularizou-se na década de 1980. Ainda na década de oitenta Martinelli (1988) analisou características de 25 jogos de empresas, o autor utilizou uma amostra diversificada de jogos nacionais e estrangeiros listados na FEA-USP, isso mostra que nessa época já havia variedade nas dinâmicas, objetivos e utilização dos jogos de empresa. Segundo Motta, Quintella e Melo (2012) no Brasil há um crescimento na utilização de jogos nos cursos de graduação em administração e que deverão ser adotados, em todo o país, nos próximos anos.

Durante o jogo os participantes precisam fazer escolhas sobre determinadas ações em todas as rodadas, porém cada período possui políticas de vendas específica, alteração no valor dos insumos e aumento de salários, por exemplo. Isso permite um aprendizado contínuo e que

os participantes exercitem a capacidade analítica e reativa para tomar decisões, de acordo com Lopes (2001) a gestão organizacional é complexa, não há como ter controle pleno de todos os resultados, para enfrentar estes obstáculos faz-se necessária a compreensão de processos empresariais tanto da sua estrutura e processos quanto das suas relações internas e com o ambiente de negócio parte das habilidades fundamentais para obter essa compreensão são desenvolvidas a partir de experiências individuais que dependem da trajetória de cada um. O ambiente simulado pode trazer experiências que colaboram para o desenvolvimento das habilidades como postura competitiva, pensamento e visão sistêmicos e visão estratégica de negócios.

Além do aprendizado, os jogos de empresa contribuíram para estudos de análise operacional por meio da simulação. Pusanovsky e Bouzada (2017) concluíram por meio de simulações, que empresas que possuem menor mix de produtos não obtém maior participação no mercado, e as que possuem maior mix de produtos obtém melhores resultados financeiros. Já Bouzada (2013), utilizou o jogo de empresas como experimento da teoria na área de Logística. Vale ressaltar que as simulações ainda podem ser divergentes da realidade, mas é uma plataforma que permite analisar cenários, hipóteses e teorias com uma base de dados diversificada e completa em relação a informações financeiras e não financeiras.

2.2 BUSSINESS INTELLIGENCE E A TOMADA DE DECISÃO

O termo foi utilizado inicialmente por Luhn (1958) para o autor, Bussiness Intelligence é o conjunto de técnicas para disseminação de informações e apoio para tomar decisões mais velozes, por meio de um sistema automático que possa aceitar informações originais e divulgar dados rapidamente.

Jamil (2000) define que com o Bussiness Intelligence compreendemos técnicas, métodos e ferramentas que permitem ao usuário analisar dados e obter respostas que auxiliam o processo de decisão de forma objetiva e confiável dentro da empresa. Já Da Silva et al, (2016), afirma que o sistema de apoio à decisão e BI, transformam os dados da organização (internos e/ou externos) em informações na forma de relatórios, gráficos, tabela e indicadores, permitindo uma análise e um diagnóstico do ambiente e dos processos, proporcionando aos gestores condições de antecipar o futuro e reduzir riscos e incertezas na tomada de decisão. Os objetivos das duas definições são similares, porém o processo compreendido entre os dois autores é

diferente. A divergência pode ser explicada pelo avanço da tecnologia, Machado (2013) afirma que dados combinados geram informação, ou seja, quando o usuário analisa as informações geradas por meio de BI está observando um conjunto de dados tratados.

O conceito de BI, pode ser entendido como a utilização de variadas fontes de informação para definir estratégias de competitividade nos negócios da empresa (Barbieri, 2011). Recentemente Walt, Gilliland e Smit (2021), definiram BI como técnicas ou práticas precisas utilizadas na análise de conjuntos de dados do dia a dia, para o auxílio da organização na tomada de decisão. Teixeira et al. (2015) trazem um complemento a esses conceitos ao afirmar que o *Business Intelligence* é uma solução capaz de acomodar usuários variados, com informação que pode ser acessada a qualquer hora e lugar, escalável e com disponibilidade de atualização de dados em tempo real.

Estudos anteriores mostram como um bom uso da tecnologia, pode impactar de forma positiva a avaliação de informações de desempenho em diferentes âmbitos. Vanti et. al. (2004) em um estudo de caso elaborado em uma instituição de ensino localizada em Porto Alegre, buscou melhorar as informações da organização com a utilização de BI, o resultado foi a melhoria na praticidade e a utilidade da aplicação da TI na gestão da organização. Reginato e Nascimento (2016), realizaram um estudo sobre as ferramentas oferecidas para suprir a necessidade de controle e disponibilização do recurso informação para o apoio a tomada de decisão, na área de controladoria, concluiu-se que a reestruturação interna, proveniente do novo modelo de gestão experimentado pela empresa analisada, foi possível por meio da customização e disponibilização em tempo real do recurso informação, pelas ferramentas de BI.

Segundo Antonelli (2009, p. 84), “as ferramentas de BI são uma união de várias técnicas e tecnologias que, trabalhando de forma conjunta e ordenada, podem trazer grandes benefícios para as empresas”. Porém o mesmo autor também afirma que depende de muitos fatores que afetam o sucesso ou insucesso da solução, como por exemplo a falta de conhecimento dos gestores que pode deixar um projeto de BI sem utilidade prática. O autor também ressalta que erros na elaboração e desenvolvimento do BI podem trazer resultados negativos ao projeto. Portanto a construção inadequada de um dashboard, com informações desconexas ou inapropriadas por exemplo, pode trazer um impacto negativo na sua aplicação. Durante um estudo de caso realizado por Leite, Diniz e Jayo (2009) foram abordadas as etapas de implementação das ferramentas de BI em um banco. O apoio da organização para o desenvolvimento do relatório foi fundamental para isso. De acordo com os relatos o sistema é

amplamente utilizado na tomada de decisões, por conta do desenvolvimento em conjunto do objetivo e das necessidades que a ferramenta precisa atender na organização, assim como nas pesquisas anteriormente citadas o ela trouxe benefícios para a gestão operacional que impactaram positivamente a evolução da *performance* de algumas agencias da organização. Por meio de dois estudos com metodologias distintas, sendo o primeiro uma pesquisa documental e o segundo um estudo de caso, ambos trouxeram reflexões sobre como somente a ferramenta em si não traz o resultado, para que ela sirva de apoio é necessário que os usuários possuam conhecimento em relação aos objetivos e necessidade da sua aplicação como também do seu funcionamento como um todo.

Mesmo dependendo do apoio dos usuários e financiadores para que projetos que utilizem BI tenham sucesso na sua utilização, isso não significa que necessariamente será um processo árduo. No estudo realizado por Fetzner e Freitas (2011), os coordenadores ou gestores da área de TI de cinco organizações que implementaram o Bussiness Intelligence para analisar o processo de transição e seus resultados, no tópico de receptividade e aprendizado do BI, os usuários apresentaram tanto dúvidas quanto interesse nos possíveis ganhos em termos de facilidade e agilidade no trabalho, no geral a implementação ocorreu sem grandes desafios nesse ponto. Nos casos observados pelos autores concluiu-se que o aprendizado foi rápido, intuitivo e gerou um efeito positivo, apesar de algumas opiniões individuais negativas de usuários, isso não gerou um impacto que afetou a implementação como um todo. É possível perceber que, mesmo em 2011 quando os usuários eram mais resistentes a novas ferramentas tecnológicas, a implementação de ferramentas de BI pôde ser executada sem desafios nessa questão, por conta do apoio da organização.

Além da utilização do BI para monitoramento de informações financeiras e operacionais de uma organização, existem possibilidades de aplicação em diversas áreas que podem trazer benefícios na análise de dados. Segundo Bianchi et al. (2017) há poucos estudos sobre BI e o uso de dashboards na educação superior, Muratori e Coimbra (2019) buscaram explorar de que maneira as ferramentas de Business Intelligence podem auxiliar as decisões gerenciais aplicadas na gestão dentro do ambiente simulado da disciplina de Laboratório de Gestão Simulada, as conclusões indicam que a ferramenta oferece ao usuário uma experiência de desenvolvedor sem a necessidade do conhecimento técnico e pode auxiliar os estudantes nesta atividade. Mai et. Al. (2017) apuraram se o Portal BI da Saúde está contribuindo com a Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul- SES-RS, na tomada

de decisão. O painel contém índices e informações sobre a situação da saúde. Os profissionais das áreas técnicas utilizam para auxílio no monitoramento de metas e na avaliação de ações e política de saúde, ele também é utilizado como instrumento de gestão da transparência. Dentre os benefícios citados no estudo estão: a unificação de dados provenientes de fontes de informações diversas diminuindo a burocracia e o aumento do potencial analítico da equipe técnica da SES-RS.

O objetivo dessa revisão da literatura é definir o BI e sua relação com a tomada de decisão. Os estudos apresentados são fundamentais para o entendimento do conceito, sua evolução e os pontos positivos e negativos da ferramenta.

2.3 SISTEMAS DE CONTROLE GERENCIAL

Os sistemas de controle gerencial são mecanismos de controle existentes para a implementação de estratégias e apoio a tomada de decisões, de acordo com Figueredo e Fleury (1980) suas funções de maneira abrangente são: estabelecer padrões, comparar os padrões planejados com o que foi realizado, corrigir o que está fora do padrão estabelecido e adaptar os padrões de acordo com a necessidade do mercado. Já Flamholtz (1996) tem uma percepção mais abrangente e afirma que o controle pode ser exercido por meio de supervisão, envolvimento nas atividades diárias, descrição funções, regras e procedimentos operacionais, realização orçamentos, avaliação de desempenho e planos de incentivo, para o autor essas atividades em conjunto podem ser parte de um sistema de controle. A visão de Flamholtz traz uma ideia de que o sistema de controle não pode ser desassociado da cultura organizacional pois sua função é atender os objetivos estratégicos de uma organização.

Segundo Gomes e Amat (1997, apud Fonseca, 1999) identificou-se quatro correntes teóricas em relação ao tema que possuem aspectos distintos em relação a influência no processo de controle, são eles os aspectos formais, psicossociais, culturais e macrosociais do contexto social. Portanto as definições e objetivos divergentes encontrados na literatura seguem diferentes correntes teóricas, no contexto do presente estudo serão tratados especificamente os aspectos formais por tratar-se de um ambiente de simulação que não possui informações em relação as outras formas e dados de controle. A abordagem que enfatiza os aspectos formais consiste nos instrumentos explícitos de controle que garantem a eficiência e eficácia da organização, que tendem a ser desenvolvidos com apoio da tecnologia, enfatizando o

mecanismo de *feedback* negativo para redução de desvios entre os resultados reais e os planejados, incluindo também variáveis externas à organização (Fonseca, 1999). Ou seja, o aspecto formal possui mecanismos de controle a partir de variáveis financeiras, econômicas e operacionais dentro da organização, e a partir desse conjunto de variáveis são realizadas análises para tomada de decisão.

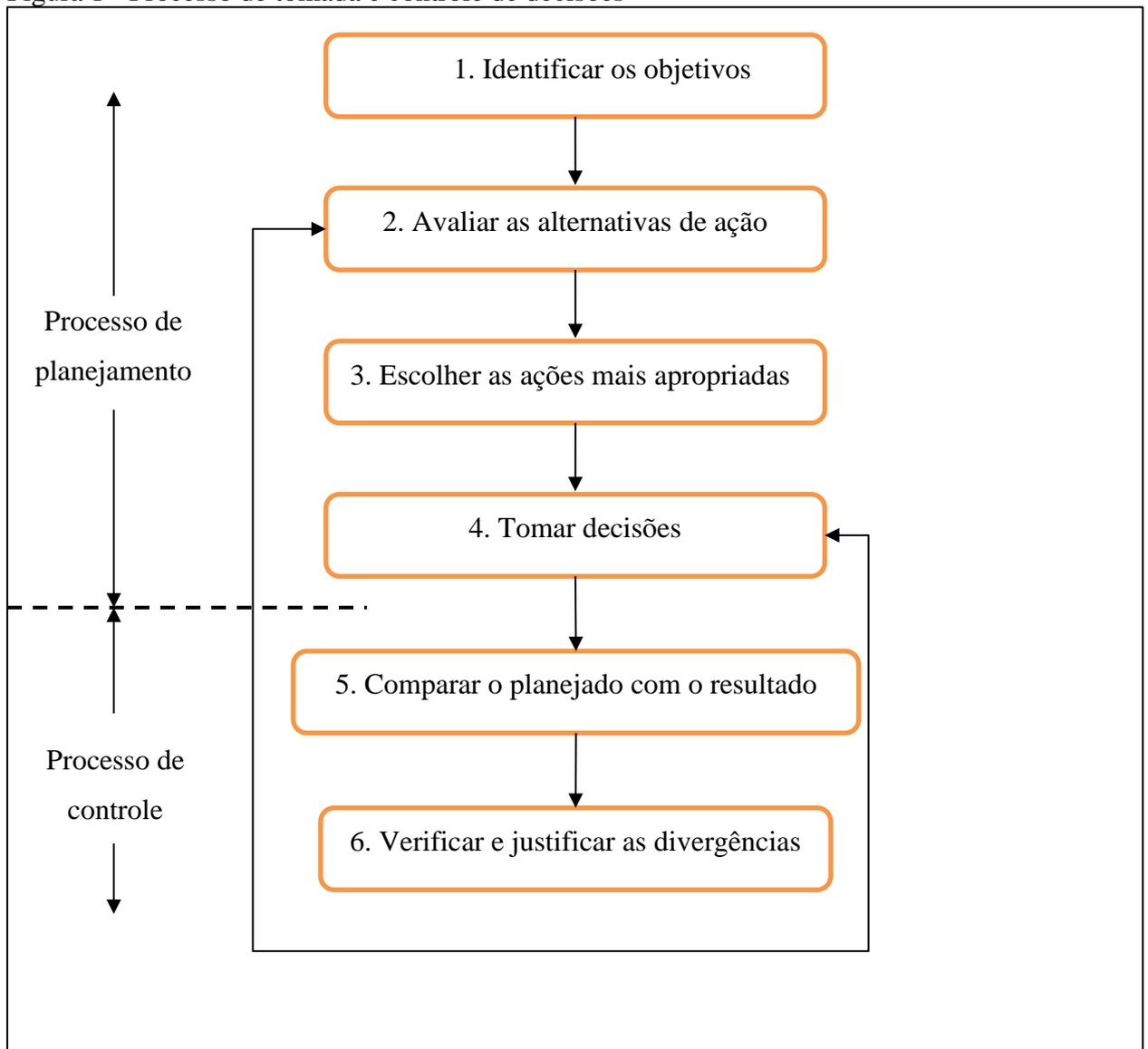
Segundo Oliveira e Ávila, (1999) um dos papéis dos sistemas de controle gerencial é fornecer informações sobre a rentabilidade e desempenho operacional aos gestores, além disso o sistema também pode auxiliar os gerentes locais, de forma que suas decisões e ações sejam consistentes com os objetivos estratégicos da empresa.

O gerenciamento de custos de uma organização é um dos seus maiores desafios, a maioria das empresas que possuem destaque dentre as concorrentes possuem estratégias de produção diferenciadas como a qualidade dos produtos e os custos competitivos. (Hansen & Mowen, 2001; Silveira e Martins, 2013). Portanto é fundamental a análise e acompanhamento dos custos de produção, possibilitando a aplicação de recursos de forma mais eficiente, por meio de um sistema de controle gerencial. Em uma pesquisa realizada em na região de Blumenau por Schroeder e Rodrigues (2002) concluiu-se que após a implantação de sistemas de controle gerencial, as empresas respondentes reduziram os custos de produção em 13%. Além de auxiliar na redução dos custos, no estudo de Silva, Ramalho e Jordão (2015) o sistema proposto para empresa colaborou para o fornecimento de informações importantes para a precificação de serviços. Embora os sistemas possam contribuir significativamente para o desempenho de uma organização, a implementação do mesmo precisa ser feita de forma adequada para que se tenha êxito no processo, segundo Marassi, Wrubel e Rosa (2014) os processos de institucionalização de sistemas inadequados podem trazer problemas na elaboração e utilização de sistemas gerenciais.

Além do gerenciamento de custos, existem sistemas voltados para as vendas que possuem o objetivo de monitoramento e tomada de decisões em relação aos vendedores e estratégias de remuneração da equipe, alguns sistemas também monitoram os resultados finais do processo de venda (Anderson e Oliver, 1987). Outro enfoque importante no sistema gerencial é o financeiro, de acordo com Teixeira e Amaro (2013), avaliar o desempenho financeiro nas organizações é uma das medidas mais importantes, já que sintetiza as decisões de gestão na capacidade de criação de valor, portanto é notória a importância de controles gerenciais voltados para o financeiro da empresa.

Segundo Dury (2017) um dos objetivos de um sistema de controle gerencial é facilitar a implementação de uma estratégia, que pode ser elaborada de acordo com os objetivos os quais se quer atingir, o autor também contribui com a montagem de um fluxo de tomada de decisões ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Processo de tomada e controle de decisões



Fonte: Dury (2018), tradução nossa.

Com base na literatura, é importante ressaltar que sistema de controle gerencial é um tema amplo que abrange diversas técnicas de controle, análise e ações a serem aplicadas. O objetivo do estudo está limitado a propor um sistema de controle voltado para de fornecer aos usuários informações úteis concentradas em uma única plataforma, em relação ao resultado

operacional, custos, vendas e a situação financeira da organização, de exercícios passados para a tomada de decisão em relação ao futuro.

3 METODOLOGIA

A pesquisa trata-se de um estudo de caso que, segundo Gil (1999) ocorre quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Quanto a natureza é uma pesquisa aplicada pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. O estudo está limitado à avaliação da simulação gerencial II de uma turma de graduação de 8ª fase do curso de Ciências Contábeis da UFSC.

As etapas de desenvolvimento do estudo foram: (i) análise do conjunto de relatórios indicadores qualitativos e quantitativos já apresentado no jogo de empresas; (ii) extração e manipulação de dados retirados da plataforma; (iii) elaboração de um relatório gerencial abrangente e visualmente interativo (iv) A identificação dos aspectos que foram aperfeiçoados a partir do relatório elaborado. A pesquisa foi realizada o jogo de empresa Simulare com os dados da disciplina de Simulação Gerencial II com os dados dos alunos do segundo semestre de 2021 da Universidade Federal de Santa Catarina, a instituição foi escolhida devido a facilidade da autorização para realizar o estudo. Para a exploração do BI foi utilizado o software Microsoft Power BI, por ter recursos visuais mais mais intuitivos para a construção do dashboard e mais material para acessibilidade e resolução de problemas. Para elucidar de forma objetiva as etapas metodológicas, primeiramente é necessário um breve histórico, o Jogo de Empresas Simulare.

3.1 JOGO DE EMPRESAS SIMULARE

O sistema objeto do estudo de caso é o Simulare que atua desde 2008 com simulação de gestão de negócios (jogos empresariais) nas áreas educacionais e corporativas. A utilização do jogo de empresa permite a extração de dados em cenários distintos, na indústria, comércio ou prestação de serviços, possibilitando a investigação de indicadores e a melhor forma de evidenciação.

Sua dinâmica ocorre da seguinte forma: geralmente os participantes são divididos em equipes de 3 a 5 integrantes que tem como objetivo administrar uma empresa. As equipes

tomam decisões a cada rodada com base nas regras do jogo, notícias, relatórios contábeis e gerenciais. São necessárias decisões a respeito de preço de venda, investimento, propaganda, prazo de recebimentos, compras de matéria prima ou mercadorias, máquinas necessárias para produção, contratação e demissão de pessoal, aquisição de recursos financeiros e etc. Para orientar e monitorar o grupo, é necessário um mediador. Ele é, normalmente, o professor da disciplina (quando aplicado em instituições de ensino) ou consultor (quando aplicado em empresas), sendo responsável por orientar, monitorar, negociar, definir prazos e lançar desafios no jogo de empresas.

O relatório foi desenvolvido para o apoio de decisões no cenário de indústria na disciplina de Simulação Gerencial II, que foi selecionado por possuir aspectos gerenciais mais complexos do que o cenário de comércio e por conta disso, a possibilidade de exploração de mais ferramentas do Power BI. Neste cenário os alunos precisam administrar uma fábrica de eletrodomésticos com três produtos: Liquidificador, Mini-Processador e Multiprocessador, são de responsabilidade da equipe a compra de insumos, fabricação de componentes e produtos e a comercialização. Como o simulador não possui variáveis relacionadas ao comportamento dos vendedores de forma analítica aplicaremos apenas a abordagem de monitoramento dos resultados finais, relacionando a demanda, quantidade vendida e preços praticados pela organização.

3.2 TRATAMENTO DOS DADOS

O Portal Simulare possui um relatório com uma série de informações sobre a empresa no período selecionado, por meio da plataforma pode-se extrair para o Excel o conjunto de dado de cada período do que foi planejado: durante o período de decisão em que as equipes elaboram as estratégias e realizado: a partir da confirmação das decisões pelo mediador, cada aba do relatório e suas tabelas estão elencadas no Quadro 1. Embora seja completo, sua formatação na exportação dos dados não permite uma análise direta no aplicativo Microsoft Power BI, sendo necessária a realização de um tratamento a partir de uma macro no Excel.

Uma macro contém uma lista das instruções a realizar para executar uma determinada tarefa, escrita em uma linguagem de programação denominada VBA (SILVA, 2009). A macro criada levou em consideração o trabalho automatizado que pode ser replicado para extrair

informações de cada empresa e período que for necessário, dispensando qualquer manipulação do relatório que possa comprometer alguma informação do mesmo.

Quadro 1 - Abas e tabelas contidas no relatório exportado do Simulare

Aba do Relatório	Tabelas Evidenciadas	Informações Complementares
Visão Geral	- Dados Gerais	Informações sobre o resultado bruto e líquido da empresa; participação de mercado de cada produto e informações gerais das vendas realizadas; resultado financeiro e estoque; dados gerais sobre quantidade de pessoal, máquinas e equipamentos no período.
Estoque	- Estoque de Produtos Acabados; - Estoque de Insumos.	Relação de estoque inicial, fabricado e final de cada produto e insumos fabricados.
Compras	- Compras de Insumos	Informações referente a cada compra realizada, preço unitário, total, impostos, valor da compra, valor do estoque e o custo unitário.
Vendas	- Vendas de Produtos por Região no Período	Dados relacionados às vendas de cada produto em cada região.
Despesas e Receitas	- Totais das Despesas	Relação das despesas realizadas no período separadas em: Comerciais; Administrativas; Outras; Perdas; Despesas e Receitas Financeiras.
Custo por Produto	- Custos dos Produtos Fabricados - Custos dos Componentes Fabricados	Custos indiretos e diretos de cada produto e insumo fabricado no período, evidenciando o custo unitário e de venda dos mesmos.
Custos Gerais	- Total dos Custos Diretos e Indiretos - Detalhamento da Remuneração da Mão de Obra Direta	Na tabela de total dos custos, são apresentados os diretos com valor unitário, quantidade e valor total e indiretos. O detalhamento da remuneração apresenta os valores de horas normais extras e encargos da folha.
Recursos de Produção	- Mão de Obra Direta - Máquinas e Equipamentos - Terrenos - Unidades de Armazenagem - Detalhamento dos recursos utilizados por produto	Apresenta dados de consumo de cada item das categorias da tabela, descritos em disponibilidade, consumidos e ociosos. Porém evidencia apenas em quantidade/horas, não possui o valor em reais dos itens, o que dificulta a análise de qual valor é aplicado em cada categoria dos recursos de produção.

Caixa	- Entradas e Saídas de Caixa - Demonstração de Fluxo de Caixa (DFC)	A aba mostra os fluxos de caixa no modo direto e indireto.
Demonstração do Resultado	- Demonstração de Resultado - Outros Indicadores	A DRE mostra o resultado da empresa a partir da receita bruta, custos e despesas até chegar no resultado líquido, no caso o relatório separa cada item por produto até o resultado antes dos tributos. Já na tabela de outros indicadores são apresentados os cálculos dos indicadores realizados com os dados da DRE
Contas a Pagar e a Receber	- Contas a Pagar e a Receber	Mostra um controle de todas as contas a prazo que a empresa tem a pagar e a receber no período atual e nos seguintes.
Balanco Patrimonial	- Balanço Patrimonial - Outros Indicadores	O Balanço Patrimonial apresenta o valor de todas as contas da empresa no momento em que o relatório foi realizado. Os outros indicadores são relacionados aos valores do balanço, como por exemplo a liquidez corrente.
Decisões	- Marketing - Fabricação - Recursos Humanos - Compra e Venda de Imobilizados - Compra de Insumos - Finanças	Esta aba do relatório mostra todas as decisões tomadas pelo participante, separadas por cada campo de alteração possível no simulador.
Políticas e Metas	- Detalhamento dos Planos da Empresa - Políticas da Empresa - Metas da Empresa	O detalhamento evidencia o planejamento estratégico da empresa no período, a política da empresa apresenta as estratégias operacionais, já as metas mostram em valores absolutos os principais itens que foram planejados para aquele período, e compara com o que foi efetivamente realizado.
Market Share	- Market Share	Evidencia as políticas de preço, propaganda e preço de cada produto separado por região. Em uma das tabelas apresenta os preços praticados por todas as empresas do mercado.
Balancos Patrimoniais	- Balancos Patrimoniais - Outros Indicadores	Apresenta os balanços patrimoniais e indicadores de todas as empresas.

Além da macro para padronização das informações, foi preciso realizar mais uma manipulação dos dados para um dos gráficos do Dashboard antes de importar as informações para a limpeza no Power BI, foram necessárias informações que estavam em tabelas distintas, sem possibilidade de relação. Por esse motivo foi criado mais uma macro para montar uma nova tabela que foi denominada de “Ineficiência por produto”, contemplando as informações extraídas por meio dos cálculos descritos na Figura 3.

Figura 3 - Cálculos para dados em relação aos gastos ineficientes

VARIÁVEIS	CÁLCULO
Índice de Distribuição	$\frac{\text{Resultado Bruto Por Produto (DR}^1\text{)}}{\text{Resultado Bruto Total (DR}^1\text{)}}$
Mão de Obra Ociosa	Ociosidade de Operador (CG ²)
Manutenção Máquinas Ociosas	$\frac{\text{Qde Hrs ociosas de máquinas e equipamentos (RP}^3\text{)}}{\text{Qde Hrs disponíveis de máquinas e equipamentos (RP}^3\text{)}} \times \text{Vlr de manutenção de máquinas (CG}^2\text{)}$
Juros de Emprestimo Especial	Despesa de Juros - Empréstimo Especial (ReD ⁴)
Estocagem de Produtos não Vendidos	$\frac{\text{Custo com Estocagem (CG}^2\text{)}}{\text{Estoque Disponível para venda (E}^5\text{)}} \times \text{Estoque Final (E}^5\text{)}$

Notas:

- 1 - Item extraído do relatório de Demonstração do Resultado
- 2 - Item extraído do relatório de Custos Gerais
- 3 - Item extraído do relatório de Recursos de Produção
- 4 - Item extraído do relatório de Receitas e Despesas
- 5 - Item extraído do relatório de Estoques

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A partir das macros elaboradas, foram extraídos os seguintes relatórios para montar o *Dashboard*: Caixa; Custo por Produto; Demonstração do Resultado; Estoque. Ineficiência por Produto; Recursos da Produção e Vendas, os arquivos em “.txt.” gerados a partir da macro estão representados na Figura 4. A extensa manipulação das tabelas dificultou a manipulação das informações, portanto recomenda-se à plataforma a padronização dos dados, em uma tabela

única em formato de banco de dados. Possibilitando mais análises para os usuários que queiram montar seus próprios relatórios. No próximo tópico abordaremos os gráficos disponíveis na Simulare.

Figura 4 - Dados extraídos por meio da macro criada.

```

EstoqueReal;Multiprocessador;Descrição;Qtde (un);Valor Unitário;Valor Total
EstoqueReal;Multiprocessador;(+) Estoque inicial;0;0;0
EstoqueReal;Multiprocessador;(+) Fabricado no Período;5040;41,223618418276;207767,036828111
EstoqueReal;Multiprocessador;(=) Disponível para Venda;5040;41,223618418276;207767,036828111
EstoqueReal;Multiprocessador;(-) Venda;5040;41,223618418276;207767,036828111
EstoqueReal;Multiprocessador;(=) Estoque Final;0;0;0
EstoqueReal;Multiprocessador;Despesa de estocagem;;;0
EstoqueReal;Liquidificador;Descrição;Qtde (un);Valor Unitário;Valor Total
EstoqueReal;Liquidificador;(+) Estoque inicial;0;0;0
EstoqueReal;Liquidificador;(+) Fabricado no Período;7454;36,4123738111602;271417,834388388
EstoqueReal;Liquidificador;(=) Disponível para Venda;7454;36,4123738111602;271417,834388388
EstoqueReal;Liquidificador;(-) Venda;7454;36,4123738111602;271417,834388388
EstoqueReal;Liquidificador;(=) Estoque Final;0;0;0
EstoqueReal;Liquidificador;Despesa de estocagem;;;0
EstoqueReal;Mini-processador;Descrição;Qtde (un);Valor Unitário;Valor Total
EstoqueReal;Mini-processador;(+) Estoque inicial;0;0;0
EstoqueReal;Mini-processador;(+) Fabricado no Período;4063;35,7364424491187;145197,165670769
EstoqueReal;Mini-processador;(=) Disponível para Venda;4063;35,7364424491187;145197,165670769
EstoqueReal;Mini-processador;(-) Venda;4063;35,7364424491187;145197,165670769
EstoqueReal;Mini-processador;(=) Estoque Final;0;0;0
EstoqueReal;Mini-processador;Despesa de estocagem;;;0
EstoqueReal;Componente Plástico;Descrição;Qtde (pc);Valor Unitário;Valor Total
EstoqueReal;Componente Plástico;(+) Estoque Inicial;14435;4,09990726479065;59182,161367253
EstoqueReal;Componente Plástico;(=) Disponível Consumo;14435;4,09990726479065;59182,161367253
EstoqueReal;Componente Plástico;(-) Consumo;12494;4,09990726479065;51224,2413662944
EstoqueReal;Componente Plástico;(+) Fabricado;13500;4,62303978548214;62411,0371040089
EstoqueReal;Componente Plástico;(=) Estoque Final;15441;4,55727978142397;70368,9571049676
EstoqueReal;Componente Plástico;Custo de estocagem;;;887,732420508795
EstoqueReal;Componente Acrílico;Descrição;Qtde (pc);Valor Unitário;Valor Total
EstoqueReal;Componente Acrílico;(+) Estoque Inicial;22650;5,74897904691624;130214,375412653

```

4 ESTUDO DE CASO

4.1 RELATÓRIOS DO SIMULADOR

A plataforma dispõe de relatórios essenciais para a tomada de decisão, nesse tópico serão apresentadas algumas ferramentas com o objetivo de evidenciar os aspectos visuais e a acessibilidade das informações, além de elucidar quais os principais mecanismos e dinâmicas trabalhados no jogo.

A barra de indicadores ilustrada nas Figura 5 e 2 evidenciam a situação do caixa ao final da rodada, caso a empresa tenha algum imprevisto no planejamento financeiro que possa ter deixado a empresa sem valores no caixa, automaticamente será contratado um valor de empréstimo especial, com uma taxa de juros superior à de uma contratação de um capital de giro planejado. Também é apresentado o resultado do período, margem líquida, e informações sobre a ociosidade de máquinas e pessoal que foram adquiridos e contratados pela empresa e não foram utilizados. Em relação às vendas é indicada a quantidade de demanda e os estoques

de cada produto. A barra possui uma forma de visualização dinâmica com um esquema de cores interativo com setas indicando o crescimento ou diminuição do resultado, sendo verde e vermelho respectivamente, além do destaque, caso a empresa tenha contratado empréstimo especial, como mostrado na Figura 1. Um fator de acessibilidade interessante é que cada item da barra funciona como um “botão”, ao clicar no “Caixa Final” por exemplo, abre-se automaticamente o relatório de fluxo de caixa da empresa, porém sem visualização de alguns valores interessantes como o planejamento e os custos, por exemplo.

Figura 5 - Barra de indicadores com resultado positivo

X	Caixa Final 47.295	E. Especial 0	Resultado p. 306.999 ↑	Margem Líq. 18,68% ↑	Horas Ociosas (M) 2.871 (P) 382	Multiprocessador (D) 9.765 (E) 11.000	Liquidificador (D) 9.665 (E) 12.423	Mini-processador (D) 2.291 (E) 6.433
---	-----------------------	------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------------	--	--	---

Fonte: Site da Simulare

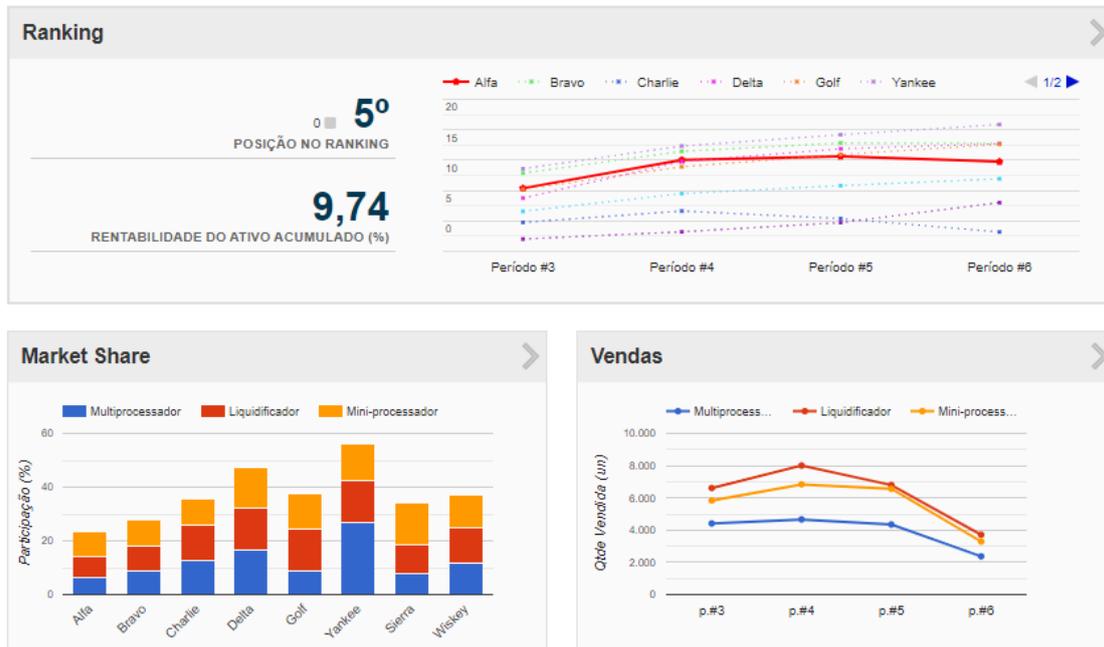
Figura 6 - Barra de Indicadores com resultado negativo

X	Caixa Final 0	E. Especial 240.693	Resultado p. 67.943 ↓	Margem Líq. 6,52% ↓	Horas Ociosas (M) 0 (P) 365	Multiprocessador (D) 4.067 (E) 6.000	Liquidificador (D) 7.163 (E) 10.936	Mini-processador (D) 6.022 (E) 5.400
---	------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------------	---	--	---

Fonte: Site da Simulare

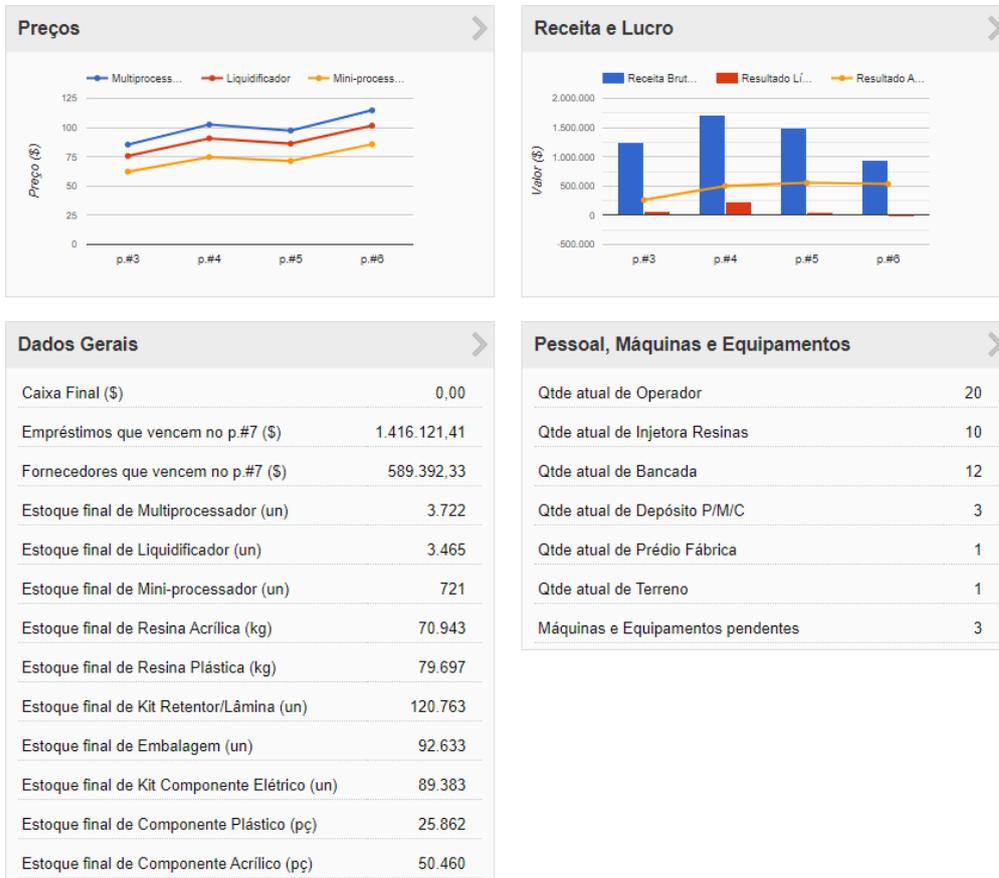
Nas Figura 7 e 4 são mostrados dos dados da Visão Geral com gráficos contendo informações sobre a classificação das empresas em relação a rentabilidade do ativo acumulado, o *market share* que mostra a distribuição de vendas percentualmente entre as empresas em cada produto comercializado, a quantidade vendida pela empresa em cada período, os preços do produto praticados ao longo do tempo, a diferença da receita e o lucro com uma linha de tendencia do resultado acumulado, alguns dados gerais sobre a rodada e a situação operacional da organização, contendo a quantidade de recursos de produção. A disposição visual das informações é compreensível, porém limitada em seus recursos, não sendo possível o aumento do gráfico ou análise ágil de informações complementares para tomar decisão. Além disso o gráfico de alteração do *ranking* não possui a visualização de todos os períodos na mesma página o que limita a quantidade de alunos que realmente irão atentar-se a essa informação.

Figura 7 - Visão geral primeira parte



Fonte: Site da Simulare

Figura 8 - Visão geral segunda parte



Fonte: Site da Simulare

Dados os recursos visuais de mais destaque, na Figura 9 é mostrado o relatório de demonstração do resultado do exercício, assim como este, os demais relatórios possuem a mesma aparência que os demais, a página possui título e disposição compreensíveis, porém sem possibilidade de comparação direta com o que foi planejado e nem algum recurso visual que dê destaque para os apontamentos mais discrepantes como uma análise vertical por exemplo.

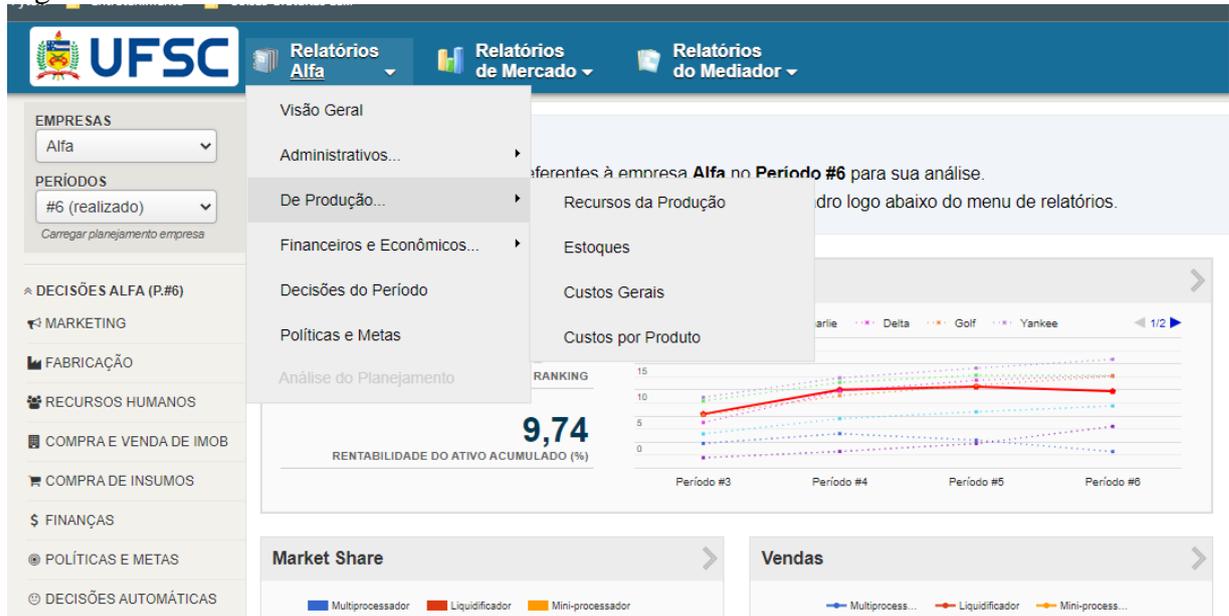
Em relação a acessibilidade, todos os relatórios podem ser acessados por meio de um menu na parte superior do site, como visto Figura 10 na sendo possível a visualização um item de cada vez, o que dificulta a comparação de informações já que as mesmas não estão centralizadas em uma única tela.

Figura 9 - Página de demonstração do resultado

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO				
DESCRIÇÃO	MULTIPROCESSADOR	LIQUIDIFICADOR	MINI-PROCESSADOR	TOTAL
Receita Bruta de Vendas	272.805,50	378.197,84	282.776,76	933.780,10
Deduções (IPI, ICMS)	-49.633,52	-70.176,76	-52.198,72	-172.009,00
= Receita Líquida de Vendas	223.171,98	308.021,08	230.578,04	761.771,10
Custo dos Produtos Vendidos	-125.385,70	-183.881,52	-167.638,18	-476.905,40
= Resultado Bruto	97.786,28	124.139,56	62.939,86	284.865,70
<i>Despesas/Receitas Operacionais</i>				
Comerciais	-47.707,70	-59.386,42	-51.221,82	-158.315,94
Administrativas	-4.481,37	-6.212,65	-4.645,17	-15.339,20
Outras ?	-3.759,99	-5.212,58	-3.897,42	-12.870,00
Perdas	-0,00	-0,00	-0,00	0,00
= Resultado Antes Juros e Tributos	41.837,22	53.327,90	3.175,45	98.340,56
<i>Despesas/Receitas Financeiras</i>				
Despesas Financeiras	-34.300,66	-47.551,96	-35.554,38	-117.407,00
Receitas Financeiras	-0,00	-0,00	-0,00	0,00
= Resultado Antes dos Tributos				-19.066,44
Imposto de Renda (IR)				-0,00
Contribuição Social (CSLL)				-0,00
= Resultado Antes das Participações				0,00
Participação de Empregados				-0,00
= Resultado Líquido do Período				-19.066,44

Fonte: Site da Simulare

Figura 10 - Menu de relatórios do Simulare



Fonte: Site da Simulare

Neste tópico foram apresentados alguns elementos visuais e de acessibilidade das informações de simulação no site, vale destacar que a concentração da informação é gerenciável em um único link online para todas as empresas tendo uma segurança e conforto maior para o mediador já que cada participante possui o seu login de acesso apenas para sua própria empresa. Todas as informações acessíveis são tratadas em seguida, no Quadro 1, que possui as informações dos relatórios que podem ser extraídas do simulador para uma planilha excel, as quais também podem ser acessadas no site do simulador.

4.2 ELABORAÇÃO DO DASHBOARD

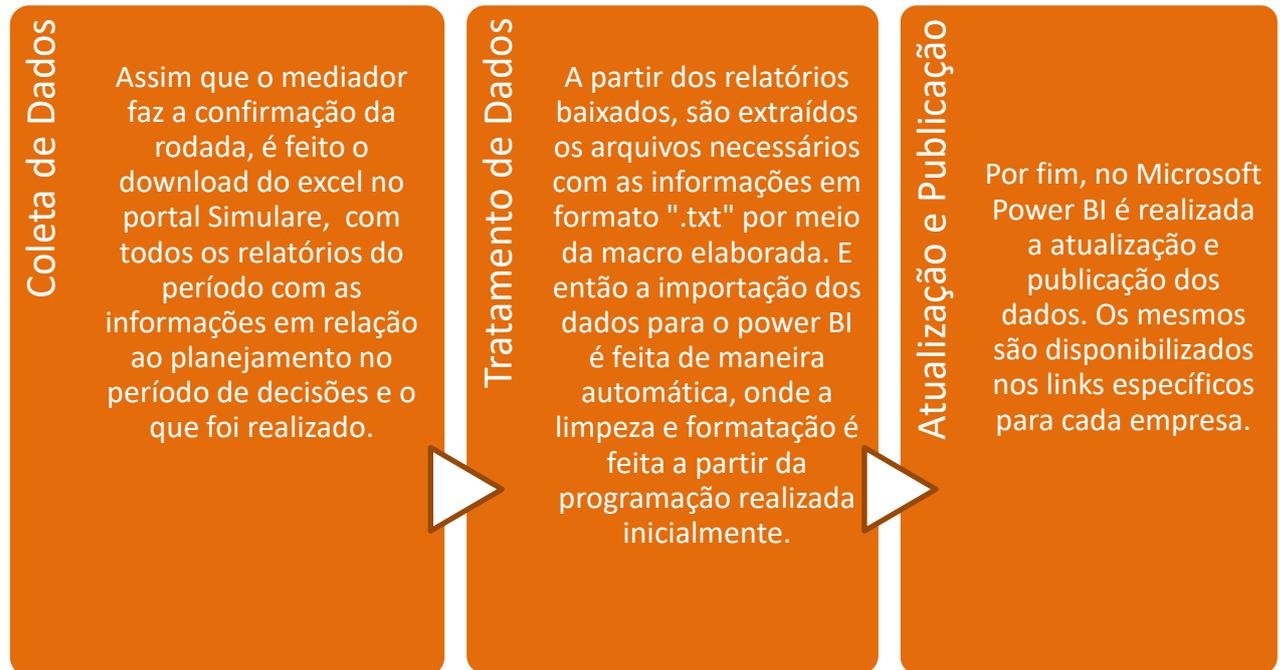
Dury (2017) traz alguns objetivos que podem ser utilizadas de forma genérica: ser a empresa com o menor custo do mercado no segmento em que atua; diferenciação, na qual a empresa tem o produto com a qualidade superior comparada com os concorrentes; e, uma estratégia de foco que tem como objetivo atender uma necessidade especial que outras empresas similares não atendem. Na presente pesquisa é aplicável apenas a estratégia de custos trazida pelo autor, pois dentre as empresas simuladas todas possuem produtos com as mesmas especificidades tendo como diferença apenas sua gestão de propaganda e demanda simulada, portanto a evidenciação dos custos será um dos maiores enfoques no dashboard.

Para a elaboração do Dashboard, foi levado em conta o processo de tomada de decisão conforme descrito na **Error! Reference source not found.** as etapas do processo de tomada de decisão foram aplicados da seguinte forma:

- Avaliar as alternativas de ação: Na etapa foram avaliados os objetivos das empresas, e então a partir dos dados obtidos, quais as possíveis informações poderiam ser tratadas e fornecidas para apoio a tomada de decisão.
- Avaliar as alternativas de ação: Como o objetivo é o aprendizado o dashboard irá evidenciar apenas os reflexos financeiros e não financeiros dos períodos anteriores, sem previsões para o futuro, da maneira mais clara e abrangente possível, para que os participantes possam se adequar as estratégias que preferirem;
- Escolher as ações mais apropriadas: serão evidenciadas as informações que foram possíveis de extração e consideradas úteis em relação ao resultado do exercício, custos por produto, vendas e caixa. Dentre as informações traremos gráficos que permitam a análise de alguns aspectos destes segmentos para a empresa definir suas ações;
- Tomar decisões: o dashboard servirá de apoio nessa etapa para definir o produto com a maior margem de contribuição no período anterior de forma clara para que os participantes possam definir e aprimorar sua estratégia de vendas;
- Comparar o planejado com o resultado: Serão abordados em diversos gráficos essa comparação dividida em algumas categorias;
- Verificar e justificar as divergências: as comparações serão tratadas de forma específica para que os participantes tenham o resultado específico do aspecto que ficou distante do planejado.

A Figura 11 apresenta o fluxo de coleta e exibição dos dados nos relatórios, dessa forma é possível verificar as etapas e processos pelos quais os dados passam antes de serem apresentados para o usuário, por não ser possível o acesso diretamente ao banco de dados, é necessária que a coleta e atualização dos gráficos sejam feitas de forma manual.

Figura 11 - Processos de coleta e exibição dos dados



Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 GRÁFICOS DO DASHBOARD

Segundo Kerzner (2013, apud Souza e Shmitz, 2016), a visualização dos painéis se divide em duas categorias: indicadores chave de desempenho e análises de apoio. Por esse motivo o painel possui algumas informações em relação ao desempenho apenas como norteador para a visualização dos dados presentes nos gráficos. Essa seção tem o objetivo de apresentar de forma mais detalhada os gráficos e informações apresentadas no dashboard com suas justificativas quando pertinente.

4.3.1 Resultado do Exercício

Para elaborar os indicadores e elementos do painel de resultado do exercício, buscou-se a combinação dos itens apresentados em pesquisas anteriores relacionados ao assunto. O objetivo geral do painel é que o participante possa entender os principais impactos de suas decisões no resultado. Houve a preocupação em organizar os elementos gráficos de forma que os itens com mais destaque sejam os mesmos que possuem a maior probabilidade de evidenciar

os impactos da tomada de decisão, no Quadro 2 é evidenciada a justificativa para cada um dos elementos e indicadores elaborados.

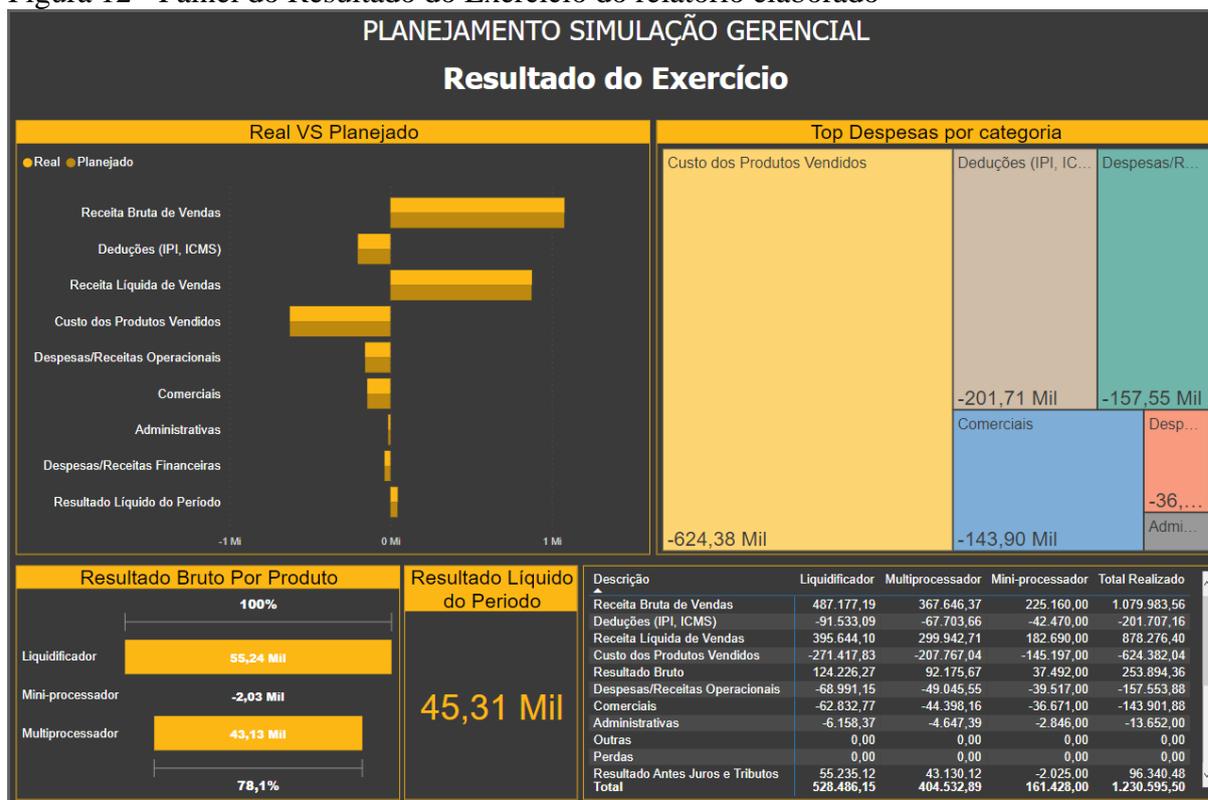
Quadro 2 – Elementos do Painel do resultado do Exercício

Item do Painel	Justificativa	Referência
Planejado VS Real	Possui as principais contas da DRE com os valores que foram planejados e realizados, para que as possíveis distorções sejam facilmente identificadas e os participantes tomem a medida corretiva mais adequada.	Dury (2018)
Top despesas por categoria	Evidencia em forma de gráfico de árvore, as despesas mais altas do resultado. Para que a visualização fique intuitiva quanto maior a despesa, a mesma ficará mais evidente no quadro. Por meio deste visual é possível representar, dentre diversos dados, os mais relevantes em termo de valor para apoio a tomada de decisão.	Bederson et al. (2002)
Resultado bruto por produto	Evidencia o resultado antes dos tributos separados por produto, dessa forma o usuário pode verificar os produtos mais rentáveis para tomar decisões sobre o mix de produção, visto que ele considera não só o custo, mas todas as despesas atribuídas a cada produto vendido.	Elaborado pelo autor.
Resultado líquido do período	Evidenciado para facilitar a visualização do usuário em relação ao resultado líquido de forma mais ágil.	Kerzner (2013)
DRE	Foi evidenciada para que o participante possa analisar os fatores do resultado que são mais pertinentes, e comparar com as outras contas presentes na DRE sem ter que acessar qualquer outra página, o que auxilia na agilidade em conseguir as informações, sem atrapalhar a visualização dos gráficos.	Kerzner (2013)

Fonte: Elaborado pelo autor.

O relatório elaborado está na painel evidenciada na Figura 12, com base nas informações utilizando os dados da DRE disponibilizada no relatório extraído do simulador, por meio dele é possível obter os dados de todas as contas de resultado separados por produto até o resultado antes dos tributos.

Figura 12 - Painel do Resultado do Exercício do relatório elaborado



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.2 Custos por produto

O painel de custos por produto, ilustrada na Figura 13 tem o objetivo de fornecer informações relevantes e concentradas apenas em relação aos custos e despesas que podem ser alocados diretamente em cada produto, entende-se que a quantidade de produtos fabricados e a combinação ideal de produção são variáveis que podem ser controladas pelos participantes. Portanto não é o objetivo evidenciar os custos de produção total, e sim alocados a cada produto, de forma dinâmica onde o usuário não precise acessar outros arquivos para ter informações relevantes aos custos centralizados em uma única página.

Diferentemente do painel de resultado do exercício, esta tem uma forma de controle por meio de botões onde o usuário escolhe qual produto será analisado, a partir daí o painel só mostra os dados referente aquele produto ou pode escolher a opção “selecionar tudo” onde é evidenciado os dados referente aos três produtos em conjunto. Esse painel possui apenas dois gráficos, e outros indicadores de visualização destacada, os elementos do gráfico principal são:

- **Tabela de custos por produto:** Com o objetivo de visualizar de forma analítica os custos foi colocada a tabela de custos diretos e indiretos por produto para uma consulta rápida.
- **Gráfico de gastos ineficientes:** contêm informações sobre gastos que foram alocados aos produtos que poderiam ser alocados de forma mais contributiva na produção. Os detalhes do gráfico estão evidenciados no Quadro 3.
- **Valor total dos custos:** Para que o usuário tenha uma visualização rápida do custo total de cada produto, essa informação foi colocada na casa de milhares no painel, em destaque diante das outras informações.
- **Custo unitário:** Com o mesmo propósito do valor total dos custos, a ideia é deixar a informação acessível para que o usuário analise o produto que possui o menor custo de fabricação.
- **KPI Gastos Ineficientes:** O indicador tem como objetivo mostrar ao usuário se os custos ineficientes impactam significativamente ou não a produção, para fins da pesquisa consideramos como impacto significativo o que representa um terço ou mais do custo total do produto.

Uma produção eficiente, é fundamental para o funcionamento pleno da organização, o desperdício ou a alocação de recursos da maneira correta pode prejudicar o seu desempenho operacional e financeiro. Para que os participantes possam analisar o impacto financeiro de algumas decisões tomadas o gráfico de custos ineficientes foi elaborado segundo os conceitos listados no Quadro 3

Quadro 3 - Elaboração do gráfico de gastos ineficientes

Item do gráfico	Justificativa
Mão de Obra Ociosa	A mão de obra ociosa em excesso pode ter um impacto negativo significativo no resultado líquido da empresa, é necessário analisar se esta é realmente necessária ou os recursos poderiam ser utilizados em outro setor da organização.
Estocagem de Produtos não vendidos	Produção ou compra de insumos em excesso ou cedo demais, ocupa um espaço de armazenamento que gera um custo a ser pago. Vale ressaltar que quando feita de forma intencional, com alguma estratégia de formação de custo de oportunidade, por exemplo, não é considerado uma ineficiência.
Manutenção de máquinas ociosas	Para suprir as eventuais demandas que possam ocorrer inesperadamente, é necessário operar com algum nível de ociosidade, mas mensurar esse nível é importante para que haja um equilíbrio

Juros de Empréstimo Especial	Como vimos anteriormente o planejamento financeiro é fundamental, o empréstimo especial ocorre quando a organização não consegue arcar com os custos e despesas com o dinheiro gerado da venda de produtos ou empréstimos de giro (com taxas de juros que são bem menores). Os juros de empréstimo especial são despesas consideradas ineficientes pelas possibilidades de serem eliminadas com uma gestão financeira adequada.
------------------------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 13 mostra o painel de custos por produto elaborada com base nas informações utilizando os dados dos custos unitários disponibilizados no relatório extraído do simulador, que possui os dados em relação aos custos de forma geral e separados por produto

Figura 13 - Painel de Custos por Produto do relatório elaborado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Um dos elementos importantes dessa o painel é o filtro dos produtos na parte superior. É por meio deste filtro que o usuário pode verificar as informações separadas por produto de forma rápida sem precisar fazer alteração de tela, e pode agrupar os produtos que desejar. Para uma empresa que possua mais produtos o uso da ferramenta pode ser ainda mais prático para o usuário tomar decisões em relação a combinação de produtos que pode fabricar.

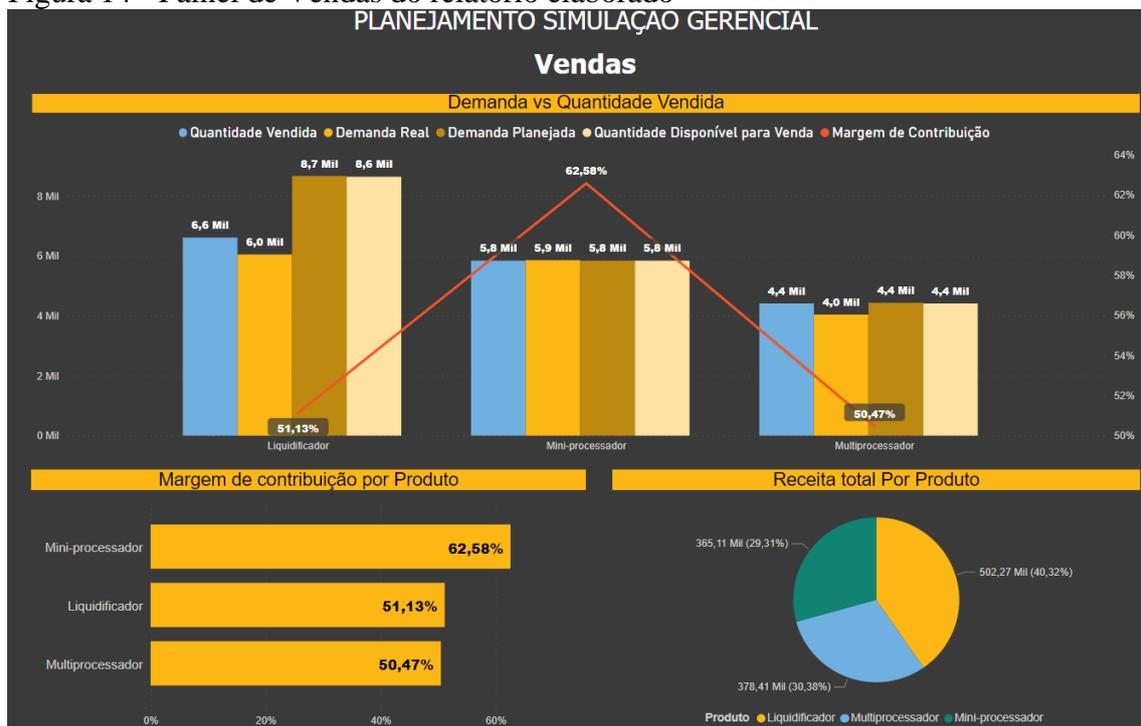
4.3.3 Painel de Vendas

O painel de vendas, mostrada na Figura 14 concentra informações relevantes sobre o resultado de oferta, quantidade vendida e demanda dos produtos. É composta de apenas três gráficos pois um desses possui diversas informações suficientes para analisar as vendas de forma geral. Portanto, para que o usuário se mantenha o foco nas informações, o painel foi disposta dessa forma, os gráficos dele são:

- **Demandas vs Quantidade Vendida por Produto:** A partir do gráfico o usuário possui informações sobre a demanda planejada pelos alunos, a demanda que realmente aconteceu após a confirmação da rodada, a quantidade vendida e a quantidade disponível para venda, também possui uma linha de tendência indicando a margem de contribuição. O objetivo é que o participante analise se sua demanda está alinhada com o realizado, e se o produto mais vendido possui uma margem de contribuição rentável.
- **Margem de Contribuição por produto:** O gráfico de barras mostra de forma isolada a margem de contribuição para que essa informação fique em uma evidencia para o usuário da informação.
- **Receita Total Por Produto:** Evidencia ao participante os valores absolutos de receita bruta de cada produto para que ele perceba em qual produto a receita foi maior e relacione isso também com a quantidade vendida indicada no gráfico de Demanda vs Quantidade Vendida. Além disso ao passar o cursor em cima de alguma das barras, é possível ver os valores absolutos de custo e preço unitário, um recurso pensado para empresas que possuem produtos de diversos patamares como um produto básico e outro de luxo, pois mesmo que a margem em percentual seja maior, não é o único fator a ser considerado para aumentar ou diminuir a quantidade de demanda de um produto.

O gráfico de Demandas vs Quantidade Vendida por Produto, possui elementos importantes pois devido a sua visualização ampla de informações em relação as quantidades do período, é possível definir os erros que foram cometidos em relação ao planejamento, quanto mais assertividade a empresa tiver em relação a demanda planejada e realizada, os erros são menos impactantes no resultado financeiro da organização.

Figura 14 - Painel de Vendas do relatório elaborado



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.4 Caixa

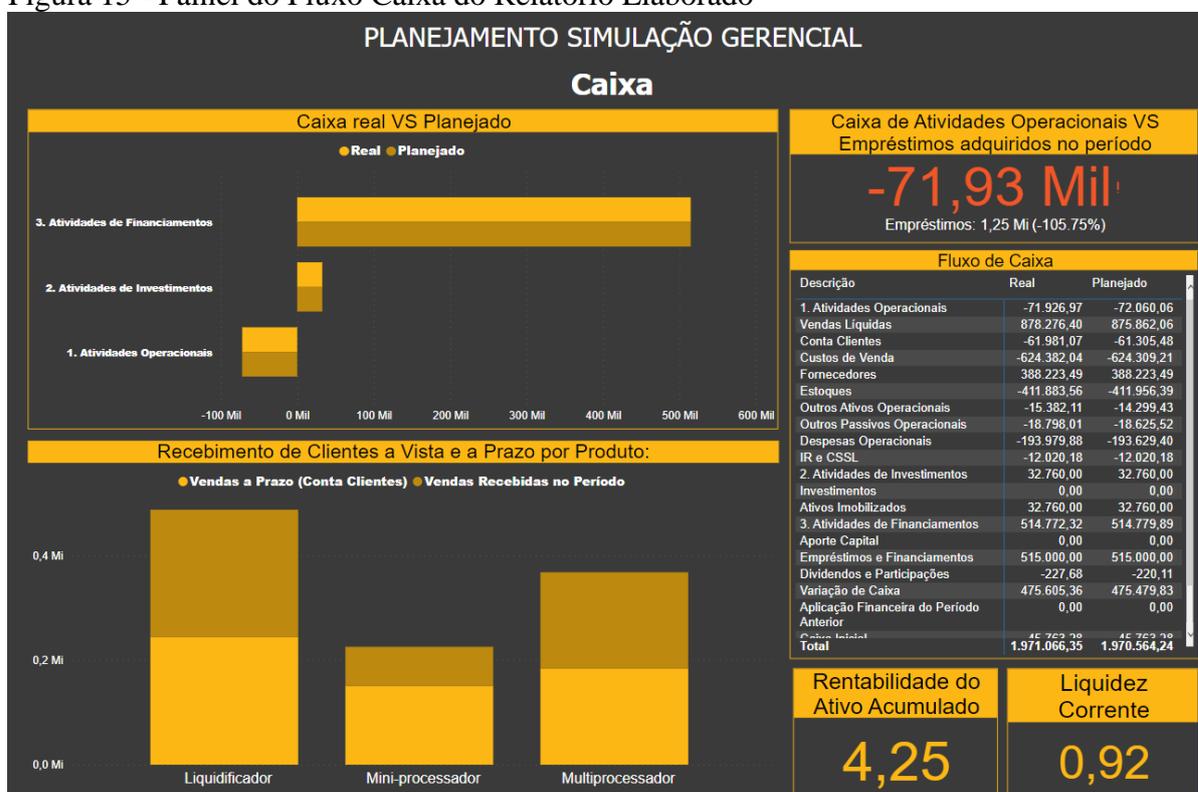
Embora existam mais aspectos relevantes da situação financeira da organização como contas a pagar, não havia informações que pudessem ser manipuladas por meio do Power Bi e a base já consolidada. Então a ferramenta mostra dados em relação ao caixa da organização para que o participante consiga verificar se há possibilidade de melhoria em seus gastos e despesas para que sua organização realize suas atividades de forma saudável. Além disso, caso a empresa não tenha realizado o caixa que havia orçado, consegue ver a partir deste painel, os possíveis impactos e motivos do ocorrido, conforme ilustrada na Figura 15. Os elementos do painel são:

- Caixa Real VS Planejado: no gráfico mostra de forma sintética a movimentação do caixa segregado em atividades de investimento, operacionais e de financiamento. Evidencia o planejado e o realizado, para que os usuários realizem a comparação entre os itens.
- Recebimento de Clientes a Vista e a Prazo por Produto: permite a visualização dos valores recebidos separados dessa forma para que o usuário verifique se sua

estratégia de recebimento está adequada e entenda a dependência de vendas a vista para manter a liquidez.

- Fluxo de Caixa das Atividades Operacionais VS Empréstimos adquiridos no período: O indicador mostra se a empresa está em equilíbrio entre o recebimento de recursos próprios em relação aos de terceiros. Os empréstimos incluem os empréstimos de giro, financiamento de imobilizados e empréstimos especiais, caso estes sejam maiores que o resultado gerado pelas atividades operacionais, o indicador é evidenciado com um sinal de atenção.
- Fluxo de Caixa: Para auxiliar o participante na análise da sua situação financeira foi inserida a tabela do fluxo de caixa, com colunas dos valores planejados e realizados da organização.
- Rentabilidade do Ativo Acumulado: Este é o índice utilizado para classificação das empresas na disciplina, por esse motivo, foi evidenciado no painel para que os usuários tenham o acompanhamento desse indicador.
- Liquidez Corrente: Exibido no painel para que o usuário possa verificar se sua liquidez corrente de forma rápida.

Figura 15 - Painel do Fluxo Caixa do Relatório Elaborado



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 ANÁLISE DO RELATÓRIO

Neste tópico será feita a análise a partir de três elementos que motivaram o aperfeiçoamento dos relatórios do Simulare, são eles: Visualização, Acessibilidade e Compreensibilidade, também serão apontadas as informações que poderiam ser aperfeiçoadas no relatório elaborado.

4.4.1 Visualização

Em relação aos elementos visuais é importante destacar que por conta da ferramenta utilizada, não há distorção nas imagens e textos independentemente da resolução do monitor, podendo ser acessado em diferentes tamanhos de telas. A ordem utilizada nos gráficos foi baseada em hierarquia, priorizando o item considerado mais útil para a análise e tomada de decisão para que ele fique no canto superior esquerdo, dessa forma será o primeiro a ser visualizado pelo usuário.

A fim de padronizar a visualização das informações, foram utilizadas as mesmas cores nos gráficos para representar o mesmo tipo de informação em abas diferentes, para o planejado foi utilizado o marrom e para o realizado o amarelo. Com a intenção de diminuir a poluição visual e dar destaque nas informações, foram utilizadas cores fortes que realçassem as cores dos gráficos em si, mas com tons parecidos ou que se complementassem, então, quando um gráfico tinha mais do que dois itens os mesmos eram apresentados em tons pastéis que complementavam a paleta de cores original (preto e amarelo). A exploração de tipos diferentes de gráficos foram para encontrar como as informações poderiam se completar sem serem apresentadas da mesma forma para todos os itens.

Houve preocupação ao organizar as informações de forma que, os resultados desfavoráveis fiquem com o maior destaque visual possível, nos indicadores em KPI dos gastos ineficientes é utilizado o esquema de cores para que os usuários percebam a urgência na resolução de uma situação representada na cor vermelha. Além disso, os gráficos de barras utilizados para evidenciar diferenças entre o planejado e o resultado possibilitou uma conclusão mais rápida sobre os erros cometidos com o planejamento e auxilia o usuário a encontrar rapidamente as contas em que o imprevisto foi maior com mais facilidade.

4.4.2 Acessibilidade

O relatório é disponibilizado para o usuário por meio de um link podendo ser acessado pelo navegador e dispositivo desejado. Para acessá-lo é necessário apenas de uma conexão com internet. A partir da realização da rodada, os dados são alterados na mesma página, porém o usuário não pode salvar as informações de períodos passados, isso ocorre pois o relatório é focado em apresentar informações do período que antecede ao da tomada de decisões, para armazenar períodos anteriores seria necessária outra tratativa para os dados, que podem ser exploradas em estudos futuros.

Os elementos gráficos e tabelas complementares contidas em cada painel, foram dispostos contendo maior número de informações relacionadas para que o usuário possa visualizar os dados sem precisar trocar de tela.

Um dos recursos mais interessantes do Power BI é o de transformar os próprios itens do gráfico em filtros para as demais informações, então conforme ilustrado na Figura 16, ao selecionar despesas comerciais o valor fica destacado nos demais gráficos que possuem aquela informação relacionada. Além disso, o painel foi pensado para conter informações abrangentes em relação ao resultado de forma mais dinâmica do que apenas a DRE em si.

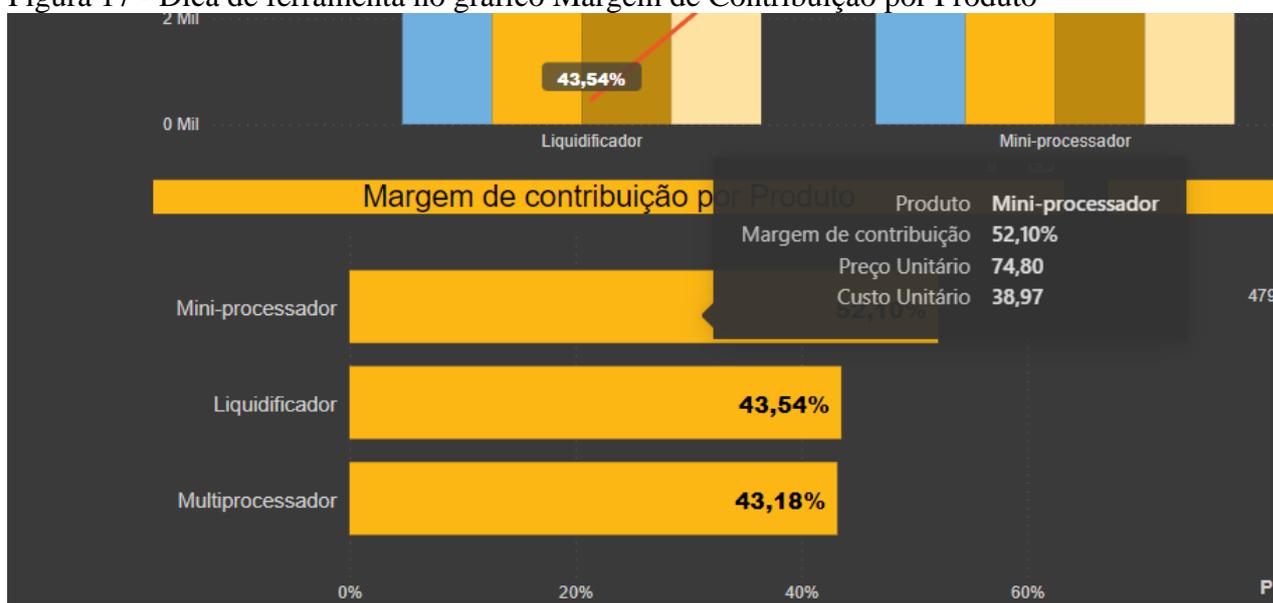
Figura 16 - Seleção de elemento gráfico para filtrar informações



Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro ponto de acessibilidade importante é que, caso sejam necessárias informações adicionais em relação a algum item dos gráficos, ao passar o cursor em cima do item, informações complementares como os valores absolutos são exibidos. Esse recurso do Power BI é denominado dica de ferramenta, e possibilita a exibição de informações adicionais importantes para a análise sem poluir o relatório visualmente com números pequenos e textos longos. Conforme ilustrado na figura 16, o gráfico de Margem de contribuição por produto evidencia os valores absolutos de preço e custo unitário, quando o cursor tiver em cima de um dos produtos.

Figura 17 - Dica de ferramenta no gráfico Margem de Contribuição por Produto



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3 Compreensibilidade

No quesito compreensibilidade, foram providenciados títulos autoexplicativos para cada elemento gráfico do relatório. Para pessoas sem conhecimento em contabilidade, ou a dinâmica dos jogos de empresa, o relatório é compreensível, porém muitas informações podem não serem levadas em consideração caso este usuário precisasse tomar alguma decisão. Embora o relatório em si esteja intuitivo, para que o usuário consiga utilizar da melhor forma possível é necessário instruí-lo sobre algumas funcionalidades como as dicas de ferramentas e a possibilidade de filtro de valores, dessa forma ele verá vantagens na utilização do relatório.

Para pesquisas futuras é recomendada a busca de recursos como possibilidade de “tour virtual” ou um botão de instruções, para que, independentemente de seu nível de conhecimento

tanto contábil quanto tecnológico, os usuários possam explorar o relatório sem o auxílio de um terceiro.

5 CONCLUSÃO

Com a exploração dos elementos do Power BI para a elaboração do relatório, foi possível concluir que, a ferramenta é muito útil e contribui para apresentar informações contábeis em outros formatos que auxiliem a visualização de destaques de forma mais rápida, em relação a busca manual das informações em uma tabela.

Uma contribuição relevante encontrada com a exploração da ferramenta é que o relatório diminui a possibilidade de deixar alguma discrepância relevante passar sem algum tipo de revisão, pois possui um destaque visual maior em pontos que podem ser melhorados no resultado da organização. Outra contribuição é em relação a exploração de novos indicadores que não haviam sido considerados no Simulare como os gastos ineficientes produzidos através de informações contidas na própria base de dados, porém que ainda não havia sido apresentada para os usuários de forma separada das demais.

Através dos procedimentos realizados, também é possível concluir que a base de dados precisou passar por uma manipulação complexa, recomenda-se que a plataforma disponibilize os dados de forma mais padronizada para que seja possível a coleta de mais informações. Uma análise em relação a compra de insumos e contratação de propaganda não foi possível por conta da impossibilidade de separar essas informações por produto e categorizá-las.

Vale ressaltar que embora seja possível concluir que o mesmo pode ser visualmente mais agradável e dinâmico, o relatório não substitui as informações analíticas que constam no portal Simulare, já que o mesmo também contém, além de todas as informações sobre a empresa, os resultados dos períodos anteriores.

O objetivo do estudo foi explorar ferramentas do Business Intelligence para a elaboração de indicadores de desempenho aplicadas no jogo de empresas, utilizando técnicas de visualização de dados e os conhecimentos adquiridos ao longo da pesquisa teórica, a exploração foi realizada aperfeiçoando a visualização de informações, confrontando o planejado com o realizado e trazendo informações amplas sobre os principais setores da organização. Porém, com a limitação em relação a estratégia de manipulação de dados utilizada, não foi possível abordar análises com foco preditivo para a próxima rodada ou a análise histórica de resultados.

Para pesquisas futuras recomendam-se: uma abordagem preditiva ou histórica na exploração de ferramentas para a elaboração de relatórios e a análise do impacto dos relatórios que se utilizaram de ferramentas de BI, para o aprendizado e tomada de decisão dos usuários.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. A.; BERGAMASCHI FILHO, E. Um estudo sobre as atitudes tomadas durante um jogo de empresas aplicado em uma turma de graduação em Contabilidade e seu impacto na tomada de decisão. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, v. 15, n. 2, art. 2, p. 19-31, 2010.
- ANDERSON, E; OLIVER, R.L. Perspectives on Behavior-Based Versus Outcome-Based Salesforce Control Systems. *Journal of Marketing*, 51(3), 76-88, 1987.
- ANTONELLI, R. A. Conhecendo o Business Intelligence (BI). *CAP Accounting and Management*, v. 3, n. 3, p. 79-85, 2009.
- ASPIN, Adam. *Pro Power BI Desktop: Free interactive data analysis with Microsoft Power BI*. Staffordshire: Apress, 2016.
- BARBIERI, C. *BI2 – Business Intelligence: Modelagem e Tecnologia*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora LTDA., 2011.
- Bederson B. B et al. Ordered and Quantum Treemaps: Making Effective Use of 2D Space to Display Hierarchies. *ACM Transactions on Graphics*, Vol. 21, No. 4, 2002, Pages 833–854.
- BOUZADA, M. A. C. O impacto da estratégia de centralização de estoques: uma análise em um laboratório de logística. *Reuna*, v. 18, n. 3, p. 41-56, 2013.
- CÁNEPA, D.; LUDWIG, V. S. Avaliação de desempenho empresarial: estudo de caso de uma agroindústria no RS. *ConTexto*, v. 2, n. 3, p. 01-21, 2002.
- CASAGRANDE, M. D. H.; BORNIA, A. C.; CASAGRANDE, J. L.; MECHELN, P. J. V. Jogos de Empresas no Ensino da Contabilidade Tributária. *Contabilidade Vista & Revista*, v. 25, n. 1, p. 34-58, 2014.
- COSER, T. Contabilidade de gestão em sintonia com o Business Intelligence (BI): estudo de caso. *Brazilian Journals of Business*, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 3093-3112.
- DA SILVA, R.; SILVA, F.; GOMES, C. F. O uso do Business Intelligence (BI) em sistema de apoio à tomada de decisão estratégica. *Revista GEINTEC*, v. 6, n. 1, p. 2780-2798, 2016.
- ECKERSON, Wayne W. *Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business*. 2nd edition. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.
- ENDO, G. Y.; PRERSLAK, M. I.; BACK, V. T.; ROJO, C. A. Resultados obtidos com a implantação do business intelligence: o caso da empresa alfa. *Revista Inteligência Competitiva*, v. 8, n. 1, p. 265-282, 2018.
- FETZNER, M. A. M.; FREITAS, H. Business Intelligence (BI) implementation from the perspective of individual change. *Journal of Information Systems and Technology Management*, v. 8, n. 1, art. 2, p. 25-50, 2011.

FIGUEIREDO, K.; FLEURY, P. Desempenho em exportação e as práticas gerenciais de controle de qualidade. *RAUSP Management Journal*, v. 15, n. 3, p. 47-57, 1980.

FLAMHOLTZ, E. Effective organizational control: a framework, applications, and implications. *European Management Journal*, 14(6), 596-611, 1996.

FONSECA, A. C. P. D. Percepções de incerteza em um sistema de planejamento e controle: um estudo comparativo Brasil - Inglaterra. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 3, n. 3, p. 57-80, 1999.

HANSEN, D. R.; MOWEN, Maryanne M.. *Gestão de Custos*. South-Western College Publications, 2001.

JAMIL, G. L. Business Intelligence informações para a inteligência nos negócios. *Revista de Administração FACES Journal*, v. 1, n. 1, p. 49-53, 2000.

LOPES, P. C. Formação de administradores: uma abordagem estrutural e técnico didática. 2001. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2001

LEHNHART, E. D. R.; LÖBLER, M. L.; TONTINI, J.; TAGLIAPIETRA, R. D. Sistema de Apoio à Decisão e Estratégias de Decisão: Uma Investigação a Partir do Método AHP. *Caderno Profissional de Administração da UNIMEP*, v. 9, n. 2, p. 143-170, 2020.

LUHN, H. P. (1958). A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, v. 2, n. 4, p. 314–319.

MACHADO, Osmar Aparecido. *Qualidade da Informação: uma abordagem orientada para o contexto*. 2013. Tese (Doutorado) – Sistemas Digitais, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MAI, S.; GUIMARÃES, C. F.; SILVA, J. M.; HINKEL, J. H. S. O Uso das Tecnologias na Democratização da Informação em Saúde . *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, v. 6, n. 3, p. 210-218, 2017

MARASSI, R. B.; WRUBEL, F.; ROSA, F. S. Análise da institucionalização de artefatos de custos no controle gerencial em uma empresa têxtil . *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 9, n. 2, p. 58-79, 2014.

MARTINELLI, D. P. A utilização dos jogos de empresas no ensino de Administração. *RAUSP Management Journal*, v. 23, n. 3, p. 24-37, 1988.

MOTTA, G. S.; QUINTELLA, R. H.; MELO, D. R. A. Jogos de empresas como componente curricular: análise de sua aplicação por meio de planos de ensino. *Organizações & Sociedade*, v. 19, n. 62, p. 437-452, 2012.

MURATORI, V. D. F.; COIMBRA, K. B. F. Ferramenta de Business Intelligence aplicada ao ambiente do jogo SGM. *REVISTA LAGOS*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 33–36, 2020. DOI:

10.20401/lagos.11.1.351. Disponível em:

<https://www.lagos.vr.uff.br/index.php/lagos/article/view/351>. Acesso em: 18 dez. 2022.

NAZARENO, Ricardo R.; JUNQUEIRA, Roberta P.; RENTES, Antônio F. O impacto do Sistema Lean de Desenvolvimento na estrutura organizacional da área de engenharia: um estudo de caso. XI SIMPEP, 2004, Bauru. Anais. Bauru: 2004.

OLIVEIRA, L. B.; AVILA, M. G. Descentralização em unidades de negócio: o caso de uma empresa do setor financeiro. Revista de Administração Contemporânea, v. 3, n. 1, p. 127-146, 1999.

OLIVEIRA, M. A. R. A. Aplicação da contabilidade gerencial como mecanismo de gestão na tomada de decisão no micro e pequena empresa, do ramo de supermercados da cidade de Salvador/BA. Cairu em Revista. Cairu, 7 (11), 63-83, 2018.

PEREIRA, F. C. M.; PEDRO SOBRINHO, W.; ALVES, R. C. Modelo Decisório de um Multinacional Baseado em Sistemas e Fluxos Informacionais. Revista de Administração FACES Journal, v. 17, n. 2, p. 30-54, 2018.

PUSANOVSKY, F.; BOUZADA, M. A. C. Verificando a Influência do Mix de Produtos no Desempenho de Empresas Laboratoriais por Meio de um Jogo de Empresas. Desafio Online, v. 5, n. 3, p. 366-383, 2017.

SILVEIRA, R. I. M.; MARTINS, R. S.; LOPES, A. L. M.; ALVES, A. F. Antecedentes da Eficiência Produtiva na Manufatura: experiências do setor moveleiro brasileiro. Revista de Ciências da Administração, v. 15, n. 37, p. 154-169, 2013.

REGINATO, L.; NASCIMENTO, A. M. Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria. Revista Contabilidade & Finanças - USP, v. 18, n. n.spe, p. 69-83, 2007.

REIS, L. G. D.; PEREIRA, C. A. Um estudo sobre a utilização dos indicadores de desempenho em jogos de empresas e suas relações com os indicadores referenciados pelo mercado. Enfoque Reflexão Contábil, v. 25, n. 3, p. 29-40, 2006.

ROSA, F. S. Contabilidade e gestão do conhecimento como apoio à tomada de decisão. Revista Catarinense da Ciência Contábil, v. 3, n. 8, p. 37-54, 2004

SCHROEDER, U.; RODRIGUES, L. C. Sistema de Informação como recurso estratégico em empresas da região de Blumenau. Revista de Negócios, v. 7, n. 4, p. 7-20, 2002.

SILVA, Z. D.; RAMALHO, W.; JORDÃO, R. V. D. Desenvolvimento de um Instrumento Gerencial de Custo para uma Gestão Estratégica em Empresas de Serviços Contábeis: Um Estudo Multicasos. Revista de Gestão e Projetos, v. 6, n. 2, p. 42-55, 2015.

TEIXEIRA, N. M. D.; AMARO, A. G. C. Avaliação do desempenho financeiro e da criação de valor – um estudo de caso. Revista Universo Contábil, v. 9, n. 4, p. 157-178, 2013.

TEIXEIRA, R.; AFONSO, F.; OLIVEIRA, B.; SANTOS, M. F.; PORTELA, F. Decision

Support in E-Government – A Pervasive Business Intelligence Approach. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, p. 155–166, 2015

VANTI, A. A.; RAUTER, A.; DAL-SOTO, F.; VISENTINI, M. S. Configuração informacional na gestão da cadeia de valor e utilização de Business Intelligence (BI). *BASE - Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS*, v. 1, n. 2, p. 43-52, 2004.

VASCONCELLOS, Luis Rigato; FERREIRA, Fernando Coelho; DOS SANTOS, Marcos Souza. A Relação das Práticas do Lean Manufacturing e o Desempenho Operacional: Um Estudo no Setor de Autopeças. *Revista Gestão & Tecnologia*, [S.l.], v. 19, n. 5, p. 276-295, nov. 2019. ISSN 2177-6652. DOI: <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2019.v19i5.1737>.

WALT, A.; GILLIAND, S.; SMIT, I. Data Migration in Support of Business Intelligence in a Growing Organization. *IEEE Transactions on Services Computing*, p. 1-9, 2021.

WILHELM, P. P. H.; LOPES, M. C. Uma nova perspectiva de aproveitamento e uso dos jogos de empresas. *Revista de Negócios*, v. 2, n. 3, p. 43-57, 1997.