



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA**

**Yuri Braga da Rocha**

**ANÁLISE DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE FERRAMENTA DE  
BENCHMARKING FINANCEIRO EM EMPRESAS DO SETOR DE CONSTRUÇÃO  
CIVIL DO ESTADO DO CEARÁ.**

**FORTALEZA**

**2018**

Monografia submetida à Coordenação do curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira de Produção Mecânica.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

PROF. DR. MARCOS RONALDO ALBERTIN (ORIENTADOR)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

---

PROF. DR. ABRAÃO FREIRES SARAIVA JÚNIOR  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

---

PROF. DR. DMONTIER PINHEIRO ARAGÃO JÚNIOR  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará

Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

R577a Rocha, Yuri Braga da.

Análise dos resultados da aplicação de ferramenta de benchmarking financeiro em empresas do setor de construção civil do estado do Ceará. / Yuri Braga da Rocha. – 2018. 111 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Fortaleza, 2018. Orientação: Prof. Dr. Marcos Ronaldo Albertin.

1. Benchmarking financeiro. 2. Indicadores de desempenho. 3. Empresas de construção civil. I. Título.

CDD 658.5

---

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, a minha família, por todo apoio e incentivo, principalmente de meus pais, que em todos os momentos difíceis desse caminho da educação estavam ao meu lado me apoiando.

A todos os professores, por toda a dedicação no cumprimento da função tão nobre de educar aos outros.

Em especial ao meu Orientador Prof. Marcos Albertin, por todo o suporte, sugestões e correções que tornaram a realização desse trabalho possível.

A todos os meus amigos que me ajudaram nessa longa caminhada da graduação, por todo apoio, incentivo e companheirismo nos bons e maus momentos.

## RESUMO

A utilização do benchmarking tem se mostrado cada vez mais importante para a competitividade de empresas no mercado atual. O benchmarking possibilita que as empresas monitorarem as práticas e situações financeiras de seus concorrentes informando assim suas tomadas de decisão com o objetivo de aumentarem sua competitividade e melhorarem sua posição de mercado. O presente estudo tem como objetivo aplicar a ferramenta de benchmarking financeiro desenvolvida por Baltazar (2015) em empresas cearenses do setor de construção civil, analisar seus resultados do ponto de vista qualitativo e estatístico e comparar esses resultados com os dados de outros setores previamente analisados. O trabalho é classificado como uma pesquisa aplicada, quantitativa e descritiva, utiliza os conceitos de pesquisa bibliográfica e estudo aplicado para tratar o assunto. Os dados necessários para a realização dessa pesquisa foram coletados nos balanços patrimoniais de empresas publicados nos Diários Oficiais do Estado do Ceará. Os dados coletados foram analisados e tratados para que os resultados fossem consistentes com a realidade. Após o tratamento, os dados obtidos foram utilizados para o cálculo dos indicadores de desempenho da ferramenta de benchmarking SIMAP Competitivo. Esses indicadores foram então comparados com indicadores de outras empresas presentes no banco de dados do SIMAP Competitivo. Os resultados do estudo demonstram a validade da ferramenta utilizada, pois são consistentes entre setores econômicos e localizações distintas. Sugerindo então que a ferramenta de benchmarking financeiro pode ser utilizada de forma mais abrangente.

**Palavras-chave:** Benchmarking financeiro, Indicadores de desempenho, Empresas de construção civil.

## **ABSTRACT**

The use of benchmarking has been increasingly important for the competitiveness of companies in the current market. Benchmarking enables companies to monitor their competitors' practices and financial situations, thereby informing its decision-making in order to increase its competitiveness and improve its market position. The present study aims to apply the financial benchmarking tool developed by Baltazar (2015) in Ceará civil construction companies, analyze their results from a qualitative and statistical point of view and compare these results with data from other sectors previously analyzed. This study is classified as an applied research, quantitative and descriptive, uses the concepts of bibliographic research and applied study to treat the subject. The data needed to carry out this research were collected in the balance sheets of companies published in the Official Gazettes of the State of Ceará. The data collected were analyzed and treated so that the results were consistent with reality. After the treatment, the data obtained were used to calculate the performance indicators of the SIMAP Competitivo benchmarking tool. These indicators were then compared with indicators from other companies in the SIMAP Competitivo database. The results of the study demonstrate the validity of the tool used, since they are consistent between economic sectors and different locations. It suggests then that the financial benchmarking tool can be used more comprehensively.

**Key words:** Financial Benchmarking, Performance indicators, Companies of civil construction

## LISTA DE FIGURAS

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conceito de quartis.....	29
-------------------------------------	----

Quadro 2 - Lista dos dados que formam os indicadores.....	32
Quadro 3 - Relação dos indicadores propostos.....	33
Quadro 4 - Quantidade de empresas com dados coletados previamente.....	38
Quadro 5 - Empresas selecionadas para o estudo.....	42
Quadro 6 - Exemplo de dados coletados.....	42
Quadro 7 - Resultados do cálculo de indicadores das 22 empresas estudadas...	44
Quadro 8 - Resumo estatístico dos indicadores.....	51
Quadro 9 - Resumo Estatístico Recalculado.....	55
Quadro 10 - Quesitos e indicadores selecionados.....	58
Quadro 11- Quadro de posicionamento de quartis da empresa E10.....	60
Quadro 12- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis do setor de construção civil.....	61
Quadro 13- Quantidade de empresas em cada quartil do setor de construção.....	63
Quadro 14- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis gerais.....	64
Quadro 15- Quantidade de empresas em cada quartil geral.....	66
Quadro 16- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis de empresas cearenses .....	67
Quadro 17- Quantidade de empresas em cada quartil empresas cearenses.....	69
Quadro 18 - Quadro de estatísticas descritivas de empresas do segmento de construção civil presentes no banco de dados.....	109
Quadro 19 - Quadro de estatísticas descritivas de todas as empresas presentes no banco de dados.....	109
Quadro 20- Quadro de estatísticas descritivas de empresas cearenses presentes no banco de dados.....	110

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC - Ativo Corrente

ANC - Ativo Não-Corrente

BP - Balanço Patrimonial

DRE - Demonstração do Resultado do Exercício

DVA - Demonstração do Valor Adicionado

PC - Passivo Corrente

PL - Patrimônio Líquido

PNC - Passivo Não-Circulante

SIMAP - Sistema de Monitoramento e Benchmarking de Arranjos Produtivos

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1.1 Contextualização</b> .....	13
<b>1.2 Objetivos</b> .....	14
<b>1.2.1 Objetivo</b>	14
<i>geral</i> .....	
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	14
<b>1.3 Justificativa</b> .....	15
<b>1.4 Metodologia do trabalho</b> .....	16
<b>1.5 Estrutura do trabalho</b> .....	18
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	19

<b>2.1 Benchmarking</b> .....	19
<b>2.2 Aplicação do benchmarking</b> .....	20
<b>2.3 Tipos de benchmarking</b> .....	21
<b>2.4 Sistemas de benchmarking</b> .....	23
<b>2.5 Indicadores de Desempenho</b> .....	24
2.5.1 <i>Indicadores Financeiros e de</i> .....	25
<i>Rentabilidade</i> .....	
2.5.2 <i>Indicadores de Produtividade</i> .....	26
<b>2.6 Medidas de estatística descritiva</b> .....	27
<b>2.7 Quartis</b> .....	28
<b>2.8 Distribuição Normal</b> .....	29
<b>2.9 Teste de Normalidade</b> .....	29
<b>2.10 Outliers</b> .....	30
<b>3. ESTUDO APLICADO</b> .....	31
3.1 <b>Caracterização do Método utilizado</b> .....	31
3.2 <b>Aplicação da Pesquisa</b> .....	38
3.3 <b>Resultados Obtidos</b> .....	58
<b>4. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS</b> .....	73
4.1 <b>Conclusão</b> .....	73
4.2 <b>Recomendações para futuros trabalhos</b> .....	75
4.3 <b>Considerações finais</b> .....	76
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	77
<b>Apêndice A</b> .....	81
<b>Apêndice B</b> .....	109
<b>Apêndice C</b> .....	111

## 1. INTRODUÇÃO

Este capítulo consiste de uma breve explicação acerca da importância do tema abordado e dos objetivos do presente trabalho.

### 1.1 Contextualização

Em um mercado competitivo como é o atual, com a disputa de mercados acontecendo de forma globalizada, qualquer vantagem competitiva de uma empresa ou de suas concorrentes pode ser a diferença entre o sucesso econômico ou não de uma organização. Desta forma, torna-se praticamente imperativo para a competitividade de uma empresa o monitoramento do desempenho e das práticas de organizações concorrentes. A esse monitoramento e comparação de desempenho dá-se o nome *benchmarking*.

Segundo Camp (1998), *benchmarking* é a procura pelas melhores práticas que levam uma empresa à otimização do desempenho organizacional, resultando assim em um método de melhoria baseado na busca de informações úteis para o desenvolvimento da organização na disputa pelos clientes.

O *benchmarking* pode ser realizado por empresas de qualquer tamanho. Entretanto, segundo Baltazar (2015), organizações de pequeno e médio porte se deparam com barreiras que dificultam a utilização dessa ferramenta, em geral decorrente do custo de aplicação do *benchmarking*. Uma possível solução para essa categoria de empresa seria o uso de banco de dados de *benchmarking*, em que a empresa precisa apenas fornecer seus próprios dados, entretanto ainda existe poucos bancos de dados desse tipo no Brasil.

De acordo com Baltazar (2015), em outros países existem vários bancos de dados que são usados para a realização do *benchmarking*, com destaque para o *benchmarking Index* e o PROBE, ambos banco de dados europeus. O *benchmarking Index* tem uma abordagem tanto quantitativa com foco em indicadores financeiros de rentabilidade quanto qualitativa com ênfase nas melhores práticas; o PROBE tem uma abordagem puramente qualitativa comparando a aplicação de melhores práticas.

Ainda segundo Baltazar (2015), o Sistema de Monitoramento e *Benchmarking* de Arranjos Produtivos (SIMAP), disponibilizado pela Universidade Federal do

Ceará, é um dos poucos bancos de dados nacionais que possibilitam a realização do *benchmarking*. Assim como o PROBE, o SIMAP tem uma abordagem qualitativa focando na aplicação de boas práticas e indicadores de qualidade.

Atualmente, uma ampliação da abordagem do SIMAP está em andamento, com ênfase na comparação quantitativa de indicadores financeiros de rentabilidade, liquidez, endividamento, entre outros. Essa expansão, nomeada como *benchmarking* competitivo, foi desenvolvida por Baltazar (2015), utilizando dados coletados em balanços patrimoniais disponibilizados no site da BOVESPA para gerar indicadores de desempenho e assim comparar quantitativamente as empresas.

## 1.2 Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo aplicar a ferramenta de *benchmarking* competitivo, desenvolvida por Baltazar (2015), em empresas cearenses do setor de construção civil, analisar os resultados obtidos do ponto de vista estatístico e comparar os resultados desse setor pesquisado com outros segmentos já presentes previamente no banco de dados.

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar os resultados da aplicação da ferramenta de *benchmarking* financeiro desenvolvida por Baltazar (2015) dos pontos de vista estatístico e comparativo.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Comparar os indicadores financeiros de empresas cearenses de construção civil com o todas as empresas presentes no banco de dados.
2. Comparar os indicadores financeiros de empresas cearenses de construção civil com outras empresas de construção civil presentes no banco de dados.
3. Comparar resultados das empresas cearenses de construção civil com empresas cearenses de outros setores de atuação.
4. Propor melhorias para a ferramenta de *benchmarking* financeiro.

### 1.3 Justificativa

A importância da realização do *benchmarking* é cada vez maior tendo em vista a crescente competição entre empresas decorrente da globalização dos mercados. A comparação de uma organização com as líderes de mercado possibilita a essa organização a identificação de seus pontos fortes e fracos, além de oportunidades de melhoria. Dessa forma, o emprego de ferramentas de *benchmarking* é importante para uma empresa alcançar e manter um nível de excelência operacional.

Segundo Carpinetti e Melo (2002), um dos tipos de *benchmarking* é o *benchmarking* competitivo que compara empresas a suas concorrentes diretas. Ainda, conforme Carpinetti e Melo (2002), outro tipo é o *benchmarking* genérico, que busca as melhores práticas independente se são realizadas em empresas concorrentes ou não.

Baltazar (2015) explica que a utilização do *benchmarking* para comparação e elaboração de *rankings* de empresas é prática comum na literatura internacional. Essa afirmação é confirmada pelo uso de ferramentas de *benchmarking* para definição de prêmios de qualidade internacionais como, *Deming Prize* no Japão, *Malcom Baldrige National Quality Award* nos Estados Unidos da América, *European Quality Award* na Europa, *Australian Quality Award* na Austrália e Prêmio Nacional da Qualidade no Brasil.

Segundo Andersen *et al.* (1999), um dos maiores obstáculos para a realização do *benchmarking* por empresas individuais é a obtenção de informações de organizações concorrentes, pois essa atividade demanda tempo e recursos. Esse obstáculo é ainda mais difícil de ser superado por empresas de pequeno e médio porte.

Uma possível solução para o problema da dificuldade de obtenção de informações é a criação de bancos de dados de *benchmarking* independentes. Pois, dessa forma, empresas precisariam fornecer apenas os próprios dados para realizar a comparação com suas concorrentes.

Baltazar (2015) afirma que a criação de um banco de dados acessível às organizações beneficiaria as mesmas na identificação de pontos de possível melhoria e traria o conhecimento das melhores práticas implementadas pela suas concorrentes.

Assim, a validação e análise de resultados obtidos através da utilização desta ferramenta de *benchmarking* financeiro é de grande importância para o ambiente empresarial cearense e nacional. Pois, possibilitaria a realização do *benchmarking* de forma simples e com baixo custo. Proporcionando assim, que empresas de pequeno e médio porte cearenses tomem conhecimento de sua posição no mercado em relação às empresas de outros estados e comparem seus desempenhos financeiros com organizações de todo país.

Conforme publicado por Brasil (2017), a economia do Ceará, em 2016, representava cerca de 2.2% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Ocupando apenas a 11ª posição entre estados brasileiros. Comparando o desempenho das empresas cearenses com as empresas de outros estados presentes no banco de dados, será possível descobrir se a pequena participação da economia cearense em relação ao PIB nacional se traduz em um desempenho financeiro pior das organizações cearenses em comparação com organizações de outros estados.

#### **1.4 Metodologia do trabalho**

De acordo com Silva e Menezes (2005), a pesquisa científica é composta por uma coleção de atos, planejados com o objetivo de resolver um determinado problema, usando métodos sistemáticos e racionais. Assim sendo, a realização de um planejamento prévio adequado permite a eficácia na resolução do problema posto com eficiência ao evitar retrabalhos.

Segundo Gil (2008), pesquisa é um processo sistemático de prática do método científico, pois tem como objetivo principal a descoberta de soluções para problemas por meio do emprego de ferramentas científicas.

Este trabalho, com base em Silva e Menezes (2005), objetiva a resolução de um problema específico com a criação de conhecimento para aplicação prática, dessa forma é classificado como uma pesquisa aplicada.

O presente trabalho, tem uma abordagem tanto qualitativa como quantitativa, pois os dados analisados são financeiros, portanto quantitativos. Entretanto, a análise do *benchmarking* é também qualitativa.

Quanto aos objetivos, de acordo com Silva e Menezes (2005), a pesquisa é classificada como descritiva, já que propõe-se a descrever as propriedades do fenômeno estudado e a observação de ligações entre variáveis, através da utilização

de técnicas do método científico como a observação sistemática do fenômeno estudado. Essa definição abrange o presente estudo, pois a pesquisa realizada objetiva observar a validade de uma ferramenta de *benchmarking* por meio da utilização de técnicas sistemáticas de análises dos resultados obtidos.

Outro procedimento técnico utilizado foi a pesquisa bibliográfica, com o objetivo de formar uma vasta base de conhecimento teórico para basear a análise dos resultados obtidos com a implementação da ferramenta estudada. Essa pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de análise de sites especializados, artigos científicos, dissertações, teses, livros, entre outros, abordando temas relacionados a análise estatística, indicadores de desempenho e *benchmarking* financeiro.

O trabalho foi realizado seguindo as etapas apresentadas na figura 1.

Figura 1 - Etapas de realização do estudo

<b>Etapas da realização do estudo</b>	
<b>1ª Etapa</b>	Levantamento de dados de Balanços Patrimoniais de Empresas
<b>2ª Etapa</b>	Definição de Empresas Participantes
<b>3ª Etapa</b>	Cálculo dos indicadores propostos
<b>4ª Etapa</b>	Realização de análise estatística descritiva
<b>5ª Etapa</b>	Tratamento de dados
<b>6ª Etapa</b>	Realização de análise estatística descritiva com dados tratados
<b>7ª Etapa</b>	Posicionamento das empresas em quartis
<b>8ª Etapa</b>	Análise do posicionamento de empresas cearenses de construção civil
<b>9ª Etapa</b>	Conclusão

Fonte: Elaborada pelo autor

## 1.5 Estrutura do trabalho

O presente trabalho será dividido em quatro capítulos, conforme será apresentado a seguir.

- No capítulo 1 apresenta-se uma visão geral do estudo, introdução que contextualiza a aplicação do trabalho, os objetivos do trabalho, a metodologia usada para a realização do estudo e a estrutura do trabalho.

- No capítulo 2 tem-se o referencial teórico sobre *benchmarking* e análise estatística.

- O capítulo 3 apresenta o estudo aplicado, no qual são descritas as etapas de aplicação da ferramenta de *benchmarking*, a realização da análise estatística e comparação dos resultados obtidos com o banco de dados.

- O capítulo 4 consiste das conclusões do trabalho realizado e recomendações para futuros estudos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo consiste do referencial teórico que apresenta a base de conhecimento necessário para o entendimento dos conceitos usados para a aplicação da ferramenta de *benchmarking* competitivo e para a análise estatística e comparativa dos resultados.

Inicialmente, é apresentado o conceito de *benchmarking* sua definição, método de aplicação, motivos para utilização, etapas de aplicação e tipos de *benchmarking* existentes.

Em seguida, são mostradas as bases teóricas e aplicações possíveis de indicadores de desempenho financeiro.

Por fim, são abordados os conceitos necessários para entendimento da análise estatística por meio dos conceitos de normalidade, teste de normalidade, quartis e *outliers*.

### 2.1 Benchmarking

Segundo Zairi e Leonard (2005), o primeiro caso notável de aplicação do *benchmarking* teve início na empresa *Xerox Corporation* no ano de 1979. Naquela ocasião, a empresa tinha sua liderança de mercado ameaçada pelo aumento de competitividade de organizações concorrentes japonesas e usou a comparação de práticas com suas concorrentes para analisar e diminuir seus custos. Camp (1998) elabora que passado o sucesso inicial da utilização do *benchmarking* a empresa pioneira passou a aplicar a ferramenta em outros setores da empresa, inclusive passando a se comparar com empresas líderes em outros ramos de atuação como bancos e drogarias, por exemplo.

Camp (1998) define *benchmark* como sendo o padrão de referência. Já *benchmarking*, é definido como o ato da comparação. Dessa forma, o meio para adquirir vantagens competitivas resulta da competência da organização em identificar e adaptar para sua realidade as melhores práticas utilizadas no mercado.

De acordo com Soni e Kodali (2010), o *benchmarking* é uma ferramenta capaz de comparar qualquer tipo de processos, produtos e serviços de forma constante e sistematizada, tendo como base organizações que notoriamente aplicam as melhores práticas. Não tendo restrições quanto a tamanho e área de

atuação da empresa. Spendolini (1993) também afirma que a técnica de *benchmarking* é bastante flexível, podendo ser implementada por todo tipo de organização independente de porte e atividade que realiza.

Segundo Gomes (2003), a aplicação do *benchmarking* possibilita que organizações tenham melhorias através do aprendizado organizacional mútuo, da mesma forma que seres vivos que vivem em sociedade.

De acordo com Albertin, Kohl e Elias (2015), o *benchmarking* é um técnica valiosa para a promoção de melhorias necessárias; com a utilização dessa ferramenta, é possível a realização de uma análise das práticas e processos de uma organização, a identificação de lacunas de desempenho e a definição de metas de melhoria. Segundo os autores, é necessária uma abordagem que tenha ênfase tanto qualitativa quanto quantitativa para uma avaliação completa do desempenho de uma empresa em relação ao mercado que a mesma está inserida.

## 2.2 Aplicação do benchmarking

Chiavenato (2004) descreve uma metodologia para aplicação do *benchmarking* que consiste em sete etapas:

- Determinação das funções empresariais que participaram da comparação;
- Identificação das variáveis de desempenho mensuráveis;
- Identificação das empresas líderes do setor;
- Mensuração do desempenho das empresas líderes;
- Mensuração do desempenho da empresa que realiza o *benchmarking*;
- Elaboração de planos de ação que eliminem as lacunas de desempenho encontradas;
- Monitoração de resultados.

Camp (2002) descreve dez etapas básicas para a implantação bem sucedida do *benchmarking*, sendo elas:

- Identificar as referências para comparação;
- Identificar as empresas comparáveis;
- Determinar o modo de coleta de dados e realizar a coleta;
- Determinar *gaps* de desempenho;
- Projetar níveis de desempenho futuro desejáveis;
- Comunicar os resultados da comparação das referências;
- Estabelecer novas metas;
- Elaborar planos de ação para alcançar metas;

- Por em prática os planos de ação e monitorar resultados;
- Redefinir marcos de referência.

### 2.3 Tipos de benchmarking

Na literatura, existem vários conceitos de diferentes tipos de *benchmarking*. Segundo Carpinetti e Melo (2002), a definição do tipo de *benchmarking* depende da ênfase da análise realizada. Sendo definido, principalmente, quanto ao objeto de estudo e quanto ao tipo de parceiro.

Em relação ao objeto de estudo, Carpinetti e Melo (2002) definem três tipos de *benchmarking*, sendo eles:

- *Benchmarking* de processo: tem como ênfase a comparação de práticas implementadas e processos realizados;
- *Benchmarking* de produto: tem como foco a comparação de produtos e serviços oferecidos pelas organizações analisadas;
- *Benchmarking* estratégico: nesse tipo de *benchmarking* são analisadas critérios como estrutura organizacional e práticas de gestão, principalmente ligas à estratégia.

Já em relação ao tipo de parceiro na realização do *benchmarking*, Carpinetti e Melo (2002) classificam quatro tipos, sendo eles:

- *Benchmarking* interno: comparação realizada entre áreas ou departamentos de uma mesma organização;
- *Benchmarking* competitivo: comparação realizada em relação a um concorrente direto;
- *Benchmarking* funcional: comparação entre organizações de funções específicas;
- *Benchmarking* genérico: comparação realizada com as organizações líderes de mercado, independentemente do setor de atuação, com o objetivo de aprendizado das melhores práticas.

Segundo Boxweel (1996), o *benchmarking* interno é uma importante ferramenta, pois ajuda na troca de informações e conhecimentos dentro da empresa além criar uma cultura interna de fluxo de conhecimento bidirecional que facilitam a realização de estudos de *benchmarking* futuros. Para Zairi e Leonard (1995) o *benchmarking* interno é uma boa medida inicial já que a coleta de dados para uma

comparação interna é mais simples de ser realizada. No entanto, Zairi e Leonard (1995), afirmam que a realização do *benchmarking* tem limitações quanto a pouca quantidade de processos similares que podem ser comparados internamente. Além disso, o *benchmarking* interno sofre influência da cultura interna da organização, pois os diferentes setores comparados seguem os mesmos parâmetros de rendimento que podem estar aquém dos seguidos por outras empresas.

De acordo com Camp (1998), o *benchmarking* competitivo é o método de comparação mais óbvio e intuitivo. Pois, trata da comparação de uma organização com suas concorrentes. Entretanto, Fisher (2003) afirma que sua realização é complicada pela dificuldade de obtenção de dados de organizações concorrentes.

Segundo Zairi e Leonard (1995), uma forma de contornar a dificuldade de acesso desses dados é através da contratação de consultores externos, pois, eles oferecem as empresas que realizam *benchmarking* confidencialidade.

Outra desvantagem do *benchmarking* competitivo apontada por Fisher (2003), é que esse tipo de *benchmarking* informa a empresa sua posição em relação aos concorrentes, porém não mostra quais práticas implementadas contribuíram para esse resultado.

Ainda de acordo com Fisher (2003), o *benchmarking* funcional é baseado na comparação de processos similares entre organizações que não são concorrentes diretas.

De acordo com Camp (1998), a coleta de dados para a realização do *benchmarking* funcional é mais fácil, em comparação com o *benchmarking* competitivo, pois as empresas se mostram mais abertas a compartilhar informações que não serão utilizadas, em geral, por seus concorrentes diretos. Além disso, Camp (1998) lista como vantagens desse tipo de *benchmarking* maior aceitação de exemplos de boas práticas encontradas em áreas de atuação distintas, superando o fato de que certos processos só se mostram similares após algum nível de estudo sobre os mesmos.

Em relação ao *benchmarking* genérico Zairi e Leonard (1995), afirmam que esse tipo de *benchmarking* é semelhante ao funcional, no entanto o *benchmarking* genérico tem ênfase em processos críticos de negócios de uma empresa e pode ser feito comparando organizações de qualquer tamanho e setor de atuação enquanto o funcional foca em líderes de mercado.

Zairi e Leonard (1995) afirmam ainda que, quanto mais diverso for a realização do *benchmarking* genérico em relação a setor industrial e tamanho de

empresas comparadas, maior a possibilidade de os resultados obtidos serem inovadores.

## 2.4 Sistemas de benchmarking

De acordo com o GBN (2010), existem associações que realizam *benchmarking* e bancos de dados de *benchmarking* em vários países, como por exemplo: PROBE; SIMAP Boas Práticas; Benchnet e *Benchmarking Index*.

Segundo Albertin, Kohl e Elias (2015), o PROBE tem seu início relacionado com o artigo “Ben *Benchmarking* Made in Europe” e foi criado pela London Business School (LBS) e IBM Consulting Group, consiste em 46 parâmetros divididos em 6 grupos (Sistema de Qualidade, Engenharia Simultânea, Produção Enxuta, Sistema de Produção, Logística, Organização e Cultura), que caracterizam uma empresa de classe mundial. De acordo com Baltazar (2015) o SIMAP Boas Práticas teve o PROBE como inspiração na sua origem.

O SIMAP Boas Práticas é um sistema de *benchmarking* desenvolvido na Universidade Federal do Ceará (UFC). O sistema tem como objetivo comparar as práticas de gestão utilizadas pelas organizações presentes no banco de dados. O questionário consiste em 46 critérios divididos em sete grupos de indicadores (Sistemas Integrados de Gestão, Gestão da Produção, Gestão de Produtos, Gestão Estratégica, Gestão Logística, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Financeira) visando a identificação das melhores práticas implementadas pelas empresas cadastradas. (OT, 2014).

O sistema Benchnet consiste em um sistema de comunicação e informação eletrônico que possibilita organizações e indivíduos a identificação dos esforços das organizações para começar programas de *benchmarking*, realização de pesquisas bibliográficas para realização de *benchmarking* e a obtenção de contatos de organizações que desejam realizar *benchmarking*. (BENCHNET, 2013).

De acordo com Baltazar (2015), os sistemas PROBE e SIMAP Boas Práticas utilizam variáveis qualitativas categóricas (1-2-3-4-5) e (0-25-50-75-100), respectivamente. Já o *Benchmarking Index* compara variáveis quantitativas contínuas.

## 2.5 Indicadores de Desempenho

Conforme Silva (2008), os indicadores de desempenho devem possibilitar as empresas o entendimento do seu significado para então ser feita a relação do seu

resultado com as demonstrações contábeis. O índice também deve permitir a comparação de sua mudança dentro da própria empresa com o passar do tempo e a comparação do seu resultado com os indicadores de outras organizações com o objetivo de mostrar a situação da empresa perante as concorrentes.

De acordo com Keira e Pereira (2010) os indicadores de desempenho são importantes para a definição e monitoramento das estratégias escolhidas pela organização, relacionando os objetivos estratégicos com as metas de curto, médio e longo prazo da empresa.

Segundo Sink e Tuttle (1993), o principal motivo de se medir o desempenho de uma empresa é facilitar a melhoria para que a organização possa melhorar continuamente. Para Figueiredo (2002), o objetivo da mensuração de desempenho é obter informações que possibilitem a empresa saber onde devem se concentrar os esforços da empresa para que se obtenha o maior aumento de desempenho possível.

Entretanto, Holanda (2007) adverte que os sistemas de medição de desempenho, focados apenas em indicadores financeiros, não cumprem seu papel de apoiar os objetivos estratégicos de longo prazo das organizações e não contribuem para a melhoria constante do desempenho da empresa que os aplica. Martins (1999) corrobora que o foco demasiado de indicadores financeiros pode induzir a tomada de decisões incorretas, pois não leva em consideração outros indicadores relevantes, como estoque, qualidade e produtividade.

De acordo com Kelessidis (2000), a definição dos indicadores medidos deve ter ênfase nas áreas que contribuam mais para o desempenho da organização como um todo e que mostrem grandes diferenças nos processos.

Nauri (1999), afirma em seu estudo sobre indicadores de desempenho, que o sucesso de um sistema de indicadores de desempenho deve ter como foco os cinco princípios a seguir:

- Mensurar apenas o que é importante;
- Medir critérios que tragam impactos para o sucesso organizacional;
- Considerar as perspectivas de todas as partes com poder de decisão (acionistas, stakeholders e clientes);
- Mostrar uma visão, tanto vertical (gestão dos recursos a cada momento) quanto horizontal (gestão dos resultados em relação ao tempo), do desempenho organizacional;

- Incluir os funcionários no processo de elaboração e na implantação do sistema de indicadores.

### 2.5.1 Indicadores Financeiros e de Rentabilidade

Segundo Ross (2002), os indicadores financeiros são informações fundamentais para a comparação de desempenho e para a investigação das relações entre diversos dados financeiros.

Conforme Assaf Neto (2012) os índices econômico-financeiros relacionam itens afins das demonstrações contábeis para obter informações sobre a situação financeira da organização. Matarazzo (2010) elabora que a análise de indicadores financeiros é a arte de extrair informações úteis, para a estratégia econômica da organização, a partir das demonstrações contábeis tradicionais e, em certos casos, de seus detalhamentos.

Ainda conforme Matarazzo (2010) existe diversos indicadores úteis para a realização de uma análise das demonstrações financeiras e que a decisão de quais utilizar deve ser feita pelo analista para cada caso. Entretanto, os indicadores mais comumente usados são:

- Índices de liquidez: indicam a capacidade de pagamento da organização;
- Índices de estrutura de capital: indicam a estrutura de capital da organização;
- Índices de endividamento: Indicam o nível de endividamento da organização;
- Índices de rentabilidade: Indicam o desempenho econômico da organização.

Segundo Santos et al. (2012), o desempenho econômico-financeiro tem como categorias, a liquidez, a estrutura de capital e a rentabilidade. A liquidez é mensurada pela dívida total líquida, giro do ativo e capital de giro. A estrutura de capital é mensurada pela participação de capital de terceiros. Já a rentabilidade é medida pelo EBITDA que é um indicador que calcula a receita antes juros, taxas, depreciação e amortização, a rentabilidade do ativo e pela rentabilidade do patrimônio líquido.

Para Baltazar (2015), a medição da liquidez tem como objetivo determinar as condições financeiras de uma empresa de pagar, na data de vencimento, todos os

seus compromissos passivos assumidos. Informando, dessa forma, o equilíbrio financeiro da empresa e sua necessidade de capital de giro.

Gitman (2004) afirma que a estrutura de capital indica de que modo o capital da empresa é formado, mostrando a proporção entre capital próprio e capital de terceiros.

Ainda segundo Gitman (2004), a rentabilidade da empresa indica a relação dos lucros da empresa com as vendas, os ativos e o volume de capital investido pelos proprietários.

## 2.5.2 Indicadores de Produtividade

Segundo Schettini (2010), produtividade é uma nomenclatura genérica que caracteriza um índice que evidencia o rendimento dos recursos usados na produção, isto é, a razão entre a quantidade de produto produzida com a quantidade de insumos consumidos no processo de produção.

Bowersox e Closs (2001) citam como exemplos de indicadores de produtividade, unidades produzidas por funcionário, unidades produzidas por horas trabalhadas e unidades produzidas por matéria prima utilizada.

Sumanth (1984) explica que a produtividade sofre grande influência da eficiência e da eficácia da empresa. Por meio da eficiência do uso dos insumos produtivos e da eficácia da empresa na produção de suas mercadorias. Dessa forma, a produtividade de uma empresa é influenciada tanto pela eficiência quanto pela eficácia do sistema produtivo da organização.

Ramos e Miyake (2010) afirmam que a produtividade é influenciada pela eficiência e pela eficácia do sistema produtivo. Isso pode ser evidenciado pelo fato que a ocorrência de falhas no processo de produção resulta em retrabalho, que consome mais insumos diminuindo a eficiência da empresa; afirmam ainda que para que exista alta eficácia em uma empresa não basta que não ocorram erros; deve ser cumprido o objetivo do processo produtivo.

De acordo com a OECD (2001), medições de indicadores de produtividade e comparação com os índices de outras organizações podem ser úteis na identificação das ineficiências do processo produtivo de uma empresa. Afirma ainda, que os principais objetivos na medição e comparação de produtividade são:

- Aumento de tecnologia;

- Aumento de eficiência;
- Redução real dos custos;
- Realização de *benchmarking* dos processos de produção;
- Aumento de padrões de mercado.

## 2.6 Medidas de estatística descritiva

Segundo Mann (1995), estatística descritiva é uma parte do estudo de estatística que tem como objetivo descrever e sumarizar um conjunto de dados. Para isso, esse ramo da estatística usa medidas de tendência central e medidas de variabilidade ou dispersão. Como média e mediana para mostrar tendência central e variância, desvio padrão e curtose para descrever a dispersão dos dados.

Em relação à medidas de tendência central, Sheskin (2003) explica que a mediana representa, no estudo de estatística descritiva, uma medida que separa uma amostra de dados na metade, ou seja, divide a amostra em 50% de valores menores que a mediana e 50% maiores. Uma vantagem dessa medida em relação a média, é que a mediana é menos afetada por valores na amostra de dados que são extremamente pequenos ou extremamente grandes provendo nesses casos um valor típico da amostra mais adequado que a média.

Já em relação a medidas de dispersão de dados, Triola (2005) elabora que o desvio padrão corresponde no estudo de estatística descritiva, a uma medida de dispersão que indica a distância dos pontos de um conjunto amostral para o valor médio desse conjunto. Logo, um baixo valor de desvio padrão significa que os pontos de um conjunto de dados se encontram perto do valor médio e um alto valor de desvio padrão indica que os pontos de dado estão espalhados em uma grande amplitude de valores.

Outra medida de dispersão de dados é a variância que de acordo com Triola (2005), é uma medida que mensura a dispersão estatística de uma variável aleatória, ou seja, mede quão distante um conjunto de números se dispersa do valor médio desse conjunto de dados. O valor dessa medida é igual ao valor do desvio padrão ao quadrado.

Ainda em relação a dispersão de dados, Casella e Berger (2010) explicam que curtose corresponde, no estudo da estatística descritiva, a uma medida de forma que mensura o grau de achatamento de uma curva em função da distribuição

de probabilidade. Ainda de acordo com os autores, se a curtose de uma função for igual a zero a função segue exatamente a distribuição normal, se for maior que zero é mais concentrada que uma distribuição normal e se for menor que zero é menos concentrada que uma distribuição normal.

De acordo com Fonseca (1996), a medida de assimetria de uma curva de distribuição mensura o grau de afastamento do conjunto de dados do seu valor esperado, ou seja, da sua média. Uma distribuição é simétrica quando os seus valores de média, mediana e moda coincidem. O valor de assimetria pode ser positivo, quando a distribuição se inclina para direita, ou negativo, quando se inclina para esquerda.

## 2.7 Quartis

Segundo Guedes et al (2005), quartis são um tipo de medida separatriz que ocupam determinadas posições na sequência do conjunto de dados e separam esse conjunto em partes iguais. Essas posições são mostradas no quadro 1:

Quadro 1 - Conceito de quartis

Medida	Notação	Interpretação
1º Quartil	Q1	25% dos dados são valores menores ou iguais ao valor do primeiro quartil.
2º Quartil	Q2	50% dos dados são valores menores ou iguais ao valor do segundo quartil.
3º Quartil	Q3	75% dos dados são valores menores ou iguais ao valor do terceiro quartil.
Valor máximo	-	100% dos dados são valores menores ou iguais ao valor do Máximo

Fonte: Adaptado de Guedes et al (2005)

## 2.8 Distribuição Normal

Segundo Casella e Berger (2010), a distribuição normal também chamada de distribuição gaussiana é a distribuição contínua mais relevante e mais comum. Essa importância se dá, pois, diversos estudos práticos de fenômenos físicos, naturais e econômicos revelam resultados que seguem um comportamento normal. Como, por

exemplo, a altura e o peso de uma determinada população, geralmente, apresentam um comportamento gaussiano.

Voit (2004) afirma que o teorema do limite central é outro fator que aumenta a importância da distribuição normal. Esse teorema estabelece que, em várias situações, conforme a quantidade de dados aumenta a sua distribuição tende a se aproximar de uma distribuição normal.

## **2.9 Teste de Normalidade**

De acordo com Dufour et al (1998), existem aproximadamente 40 testes de normalidade na literatura estatística. De acordo com Althouse et al (1998), o desenvolvimento de técnicas para detecção de desvios da distribuição normal foi iniciado por Pearson em 1895 que pesquisou coeficientes de assimetria e curtose.

Segundo Arshad et al (2003), o teste de Anderson-Darling é o teste de distribuição empírica de funções mais poderoso que existe. O teste de Anderson-Darling é uma modificação do teste de Cramer-von Mises.

## **2.10 Outliers**

Em relação a *outliers*, Grubbs (1969) explica que no contexto estatístico um *outlier* é um ponto de observação que se encontra distante numericamente das outras observações. Um *outlier* pode ser causado por erro na coleta de dados ou pela variabilidade natural do processo medido. A presença de *outliers* pode afetar negativamente a análise estatística do conjunto de dados coletados.

### 3. ESTUDO APLICADO

Esse capítulo aborda a aplicação dos conceitos discutidos nos capítulos anteriores, utilizando as definições teóricas apresentadas para alcançar os objetivos expostos no início desse trabalho.

#### 3.1 Caracterização do Método utilizado

O estudo atual teve como base o método de *benchmarking* financeiro elaborado por Baltazar (2015). Em sua dissertação de mestrado Baltazar (2015) selecionou os dados e indicadores para compor o banco de dados do SIMAP Competitivo, uma ferramenta de *benchmarking* financeiro.

De acordo com Baltazar (2015), os critérios utilizados na seleção dos dados foram o grau de comparabilidade que os dados proporcionam com bases de dados nacionais e internacionais e a possibilidade de obtenção dos dados em fontes secundárias.

O quadro 2 mostra os dados escolhidos por Baltazar (2015) para a formação dos indicadores:

Quadro 2 - Lista dos dados que formam os indicadores escolhidos - Continua.

Código	Dado	Fonte
D1	Resultado (lucro/prejuízo) líquido do exercício	DRE
D1a	Resultado (lucro/prejuízo) líquido do exercício no ano anterior	DRE
D2	Receita líquida	DRE
D2a	Receita líquida no ano anterior	DRE
D3	Lucro antes dos impostos e taxas (lucro operacional)	DRE
D3a	Lucro antes dos impostos e taxas no ano anterior	DRE
D4	Empréstimos e financiamentos (em longo prazo)	BP
D5	Outros passivos em longo prazo	BP
D6	Patrimônio líquido (capital próprio)	BP
D7	Ativo total (imobilizado + estoques + valores a receber)	BP
D8	Obrigações em curto prazo (contas a pagar)	BP
D9	Outros passivos de curto prazo	BP
D10	Pessoal e encargos	DVA

Quadro 2 - Lista dos dados que formam os indicadores escolhidos - Conclusão.

D10a	Pessoal e encargos no ano anterior	DVA
D11	Materiais consumidos (matéria prima, insumos, componentes)	DVA
D12	Valores a receber (Contas a receber)	BP
D13	Estoques (matéria prima, em processo e acabados)	BP

D14	Caixa e bancos e títulos de negociação imediata (ativo líquido)	BP
D15	Outros valores em curto prazo a receber	BP
D16	Empréstimos e financiamentos (em curto prazo)	BP
D17	Despesas financeiras (juros a pagar)	DRE
D17a	Despesas financeiras (juros a pagar) no ano anterior	DRE
D18	Colaboradores	-
D19	Exportação	-
D20	Provisão para imposto de renda e contribuição social	DRE
D20a	Provisão para imposto de renda e contribuição social no ano anterior	DRE
D21	Retenção (Depreciação, amortização e exaustões)	DVA
D21a	Retenção (Depreciação, amortização e exaustões) no ano anterior.	DVA
D22	Ativo total	BP
D23	Créditos diversos (em longo prazo)	BP
D24	Receita bruta de vendas e serviços	DRE
D25	Ativo permanente (investimento, imobilizado e intangível)	BP

Fonte: Adaptado de Baltazar (2015).

Os indicadores quantitativos escolhidos para a criação do banco de dados do *benchmarking* financeiro têm como objetivo complementar a análise feita pelo o banco de dados do SIMAP Boas Práticas, pois esse apresenta apenas indicadores qualitativos. No futuro, será possível comparar os resultados financeiros obtidos por uma organização, compilados no *benchmarking* financeiro, com suas práticas gerenciais, compiladas no SIMAP Boas Práticas.

Ao fim da pesquisa de Baltazar (2015), 35 indicadores foram propostos para a criação do banco de dados de *benchmarking* financeiro. Desses indicadores escolhidos, 20 podem ser comparados com os presentes no *Benchmarking Index*. 15 dos indicadores propostos estão relacionados a estabilidade financeira da empresa analisada, 11 estão relacionados a rentabilidade, 1 está relacionado a inovação, 3 estão relacionados a produtividade e 5 ao crescimento da empresa.

No quadro 3, estão listados os indicadores quantitativos propostos por Baltazar (2015), assim como o conceito de cada indicador, sua fórmula em relação aos dados apresentados previamente e uma interpretação dos seus resultados:

Quadro 3 - Relação dos indicadores propostos - Continua.

Indicador	Conceito	Fórmula	Interpretação
I1 - Rentabilidade das Vendas (lucro líquido)	É a relação entre lucro (ou prejuízo) líquido e a receita líquida das operações.	$(D1 / D2) * 100$	Maior = Melhor

I2 - Rentabilidade bruta das Vendas (lucro antes dos impostos e taxas)	É a relação entre lucro ou prejuízo líquido antes dos impostos e taxas e a receita líquida das operações	$(D3 / D2) * 100$	Maior = Melhor
I3 - Rentabilidade do Capital Investido (%) (do inglês ROCE)	É a relação entre lucro ou prejuízo líquido proveniente da soma do capital próprio ao capital de terceiros	$[D3 / (D4 + D5 + D6)] * 100$	Maior = Melhor
I4 - Rentabilidade do Ativo Líquido (%) (do inglês RONA)	É a relação entre lucro ou prejuízo líquido e os ativos deduzidos dos pagamentos a fornecedores e outros passivos de curto prazo	$[D3 / (D7 - D8 - D9)] * 100$	Maior = Melhor
I5 - Rentabilidade do Ativo Total (%) (do inglês ROTA)	Relação entre o lucro ou prejuízo líquido e o total do ativo	$(D3 / D7) * 100$	Maior = Melhor
I6 - Custos de Recursos Humanos / faturamento (%)	Participação do percentual dos custos com recursos humanos em relação ao faturamento	$(D10 / D2) * 100$	Menor = Melhor
I7 - Valor agregado / faturamento (%)	Relação entre a receita de vendas deduzida dos custos dos recursos adquiridos de terceiros e o faturamento líquido	$[(D2 - D11) / D2] * 100$	Maior = Melhor

Quadro 3 - Relação dos indicadores propostos - Continuação.

I8 - EBITDA	Lucro antes de descontar juros, os impostos sobre o lucro, a depreciação e a amortização;	$D1 + D20 + D17 + D21$	Maior = Melhor
I9 - Margem EBITDA (%)	Porcentagem obtida pela razão entre o valor do EBITDA e o valor da receita líquida	$(D1 + D20 + D17 + D21) / D2$	Maior = Melhor
I10 - Rentabilidade do Patrimônio Líquido (%) (do inglês ROE)	Relação entre o resultado líquido e o patrimônio final de exercício	$[D1 / (D6 - D1)] * 100$	Maior = Melhor

I11 - Rentabilidade do Ativo (%) (do inglês ROA)	Lucro líquido dividido pelo ativo subtraído o lucro líquido	$D3 / (D7 - D1) * 100$	Maior = Melhor
I12 - Liquidez Corrente	Razão entre os direitos a curto prazo da empresa (Caixas, bancos, estoques, clientes) e as dívidas a curto prazo (Empréstimos, financiamentos, impostos, fornecedores) (Ativo Circulante / Passivo Circulante)	$(D12 + D13 + D14 + D15) / (D8 + D9 + D16)$	Maior = Melhor
I13 - Índice de liquidez imediata (teste ácido) (%)	Percentual de dívidas a curto prazo que podem ser liquidadas imediatamente	$(D12 + D14 + D15) / (D8 + D9 + D16)$	Maior = Melhor
I14 - Prazo Médio de Pagamento	Tempo médio que a empresa leva para pagar seus fornecedores	$(D8 / D2) * 365$	Menor = Melhor
I15 - Prazo Médio de Recebimentos (dias)	Tempo médio que a empresa leva para receber os pagamentos de seus clientes	$(D12 / D2) * 365$	Menor = Melhor
I16 - Giro de capital de trabalho (working capital turnover)	Relação entre o lucro dividido pela diferença entre ativo de curto prazo e passivo de curto prazo	$D2 / [(D12 + D13 + D14) - (D8 + D9)]$	Maior = Melhor
I17 - Ativo líquido (caixa) / faturamento (%)	Relação em percentual entre o caixa e o faturamento	$(D14 / D2) * 100$	Maior = Melhor

Quadro 3 - Relação dos indicadores propostos - Continuação.

I18 - Cobertura de juros (EBIT sobre juros)	Obtido pela divisão do EBIT (Lucro antes dos Juros e Tributos pelas despesas financeiras)	$D3 / D17$	Maior = Melhor
I19 - Cobertura de juros (EBITDA sobre juros)	Divisão entre o EBITDA pelas despesas financeiras	$(D1 + D20 + D17 + D21) / D17$	Maior = Melhor
I20 - Grau de Endividamento	Relação existente entre o total do endividamento, ou passivo exigível, com o patrimônio líquido.	$[(D16 + D4) / D6] * 100$	Menor = Melhor

I21 - Valor Ponderado de Grandeza	Indicador que resulta da soma, com pesos específicos, de três componentes do balanço patrimonial e das demonstrações de resultados: patrimônio líquido (peso de 50%); receita bruta (peso 40%); resultado, lucro ou prejuízo líquido (peso de 10%)	$(0,5 * D6) + (0,4 * D24) + (0,1 * D1)$	Maior = Melhor
I22 - Endividamento geral (%)	Soma do passivo circulante (dívidas e obrigações de curto prazo) com o passivo não circulante; representa a participação de recursos financiados por capital de terceiros nas operações da empresa.	$[(D8 + D9 + D16) + (D4 + D5) / D22] * 100$	Menor = Melhor
I23 - Endividamento de longo prazo (%)	Indica o quanto a empresa está comprometida com dívidas classificadas no passivo não circulante ; expresso em porcentagem em relação ao ativo total ajustado.	$[(D4 + D5) / D22] * 100$	Menor = Melhor
I24 - Capital de giro	É a parcela do patrimônio líquido da empresa destinada a financiar o giro do negócio; resulta do valor do patrimônio líquido subtraído do valor do ativo permanente.	$D6 - D25$	Maior = Melhor

Quadro 3 - Relação dos indicadores propostos - Continuação.

I25 - Capital circulante líquido	Total de recursos de curto prazo que estão disponíveis para financiamento das atividades da empresa; medido pela diferença entre ativo e passivo circulantes.	$(D12 + D13 + D14 + D15) - (D8 + D9 + D16)$	Maior = Melhor
I26 - Liquidez Geral (Exame)	Leva em consideração a situação a longo prazo da empresa, incluindo no cálculo os direitos e obrigações a longo prazo. Estes valores também são obtidos no balanço patrimonial.	$(D12 + D13 + D14 + D15) + (D25 + D23) / (D8 + D9 + D16) + (D4 + D5)$	Maior = Melhor

I27 - Crescimento (ou variação) do EBITDA	Percentual de crescimento ou redução do EBITDA em relação ao ano anterior	$\frac{[(D1 + D20 + D17 + D21) - (D1a + D20a + D17a + D21a)]}{(D1a + D20a + D17a + D21a)} * 100$	Maior = Melhor
I28 - Variação de lucro (%)	Percentual de crescimento ou redução do lucro em relação ao ano anterior	$\frac{[(D1 - D1a)]}{D1a} * 100$	Maior = Melhor
I29 - Aumento do lucro antes do imposto e taxas (%)	Percentual de crescimento ou redução do lucro em relação ao ano anterior	$\frac{[(D3 - D3a)]}{D3a} * 100$	Maior = Melhor
I30 - Crescimento das Vendas (%)	Compara a receita bruta dos dois últimos exercícios fiscais, indicando o quanto as vendas da companhia cresceram ou decresceram de um ano para o outro	$\frac{[(D2 - D2a)]}{D2a} * 100$	Maior = Melhor
I31 - Aumento do custo de pessoal (%)	Percentual de crescimento ou redução do lucro em relação ao ano anterior	$\frac{[(D10 - D10a)]}{D10a} * 100$	Menor = Melhor

Quadro 3 - Relação dos indicadores propostos - Conclusão.

I32 - Lucro antes de Imposto por Empregado	Calculado a partir do lucro líquido dividido pela quantidade de empregados	$(D3 / D18) * 1000$	Maior = Melhor
I33 - Vendas e Prestação de Serviços por empregado	Vendas líquidas divididas pela quantidade de empregados	$(D2 / D18) * 1000$	Maior = Melhor
I34 - Valor Adicionado Bruto por empregado	Receita de vendas, deduzida dos custos dos recursos adquiridos de terceiros, dividido pela quantidade de empregados	$(D2 - D11) / D18 * 1000$	Maior = Melhor
I35 - Exportação sobre faturamento (%)	Porcentagem de receita obtida através de exportação por total faturado.	$(D19 / D2) * 100$	Não se aplica

Fonte: Adaptado de Baltazar (2015).

Com o cálculo dos indicadores de uma empresa é possível então posicionar essa organização em relação a suas concorrentes ou empresas de outros setores de atuação econômica. Esse posicionamento pode ser feito através do cálculo de quartis que dividem o conjunto ordenado de dados em partes de 25% da amostra. Dessa forma, a empresa pode saber em que quartil se encontra para cada indicador listado em relação a suas concorrentes.

Para a realização da pesquisa atual foram coletados os dados em uma fonte secundária de dados financeiros, os balanços patrimoniais publicados no diário oficial do estado do Ceará. Após a coleta de dados foram calculados os indicadores propostos por Baltazar (2015) seguindo as fórmulas propostas pelo mesmo, o cálculo foi feito em planilhas do *software* Excel. Depois do cálculo dos indicadores foi utilizado o *software Minitab*, para a realização da análise estatística do comportamento do conjunto amostral de indicadores. Os parâmetros analisados foram média, mediana, quartis, máximos e mínimos e foi feito o teste Anderson-Darling para verificar a normalidade do conjunto de dados de cada indicador.

Além da análise estatística foi feita uma análise comparativa do resultado dos indicadores das empresas de construção civil do estado do Ceará. A comparação foi feita com empresas que já estavam cadastradas no banco de dados do SIMAP Competitivo em três partes. Inicialmente com outras empresas de construção civil, depois com todas as empresas cadastradas no banco de dados do SIMAP Competitivo e por fim foram comparadas com outras 10 empresas cearenses cadastradas no banco de dados por Celestino (2018) em sua monografia. A análise comparativa foi feita por meio do posicionamento das empresas analisadas nesse estudo nos quatro quartis dos indicadores das três categorias selecionadas para a comparação (empresas de construção civil, empresas presentes na bolsa de valores e empresas cearenses de diversos setores).

### **3.2 Aplicação da Pesquisa**

Na criação do banco de dados iniciais do *benchmarking* financeiro Baltazar (2015) coletou dados de 286 empresas nacionais utilizando como fonte os balanços patrimoniais publicados no *site* da Bovespa. As empresas que tiveram dados

coletados nessa fase de desenvolvimento foram divididas em 23 categorias, como pode ser visto no quadro 4.

Quadro 4 - Quantidade de empresas com dados coletados previamente - Continua.

<b>Categoria</b>	<b>Quantidade de Empresas</b>
Agricultura (Açúcar, Alcool E Cana)	5
Alimentos	10
Bebidas e Fumo	1
Brinquedos e Lazer	4
Comércio (Atacado e Varejo)	16
Comunicação e Informática	7
Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração	31
Educação	2
Energia Elétrica	46
Extração Mineral	4
Farmacêutico e Higiene	4
Gráficas e Editoras	3
Hospedagem e Turismo	4
Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças	18
Metalurgia e Siderurgia	20
Papel e Celulose	5

Quadro 4 - Quantidade de empresas com dados coletados previamente - Conclusão.

Petróleo e Gás	3
Petroquímicos e Borracha	4
Saneamento, Serv. Água e Gás	11
Serviços Médicos	5
Serviços Transporte e Logística	60
Telecomunicações	6
Têxtil e Vestuário	17
<b>Total</b>	<b>286</b>

Fonte: Adaptado de Baltazar (2015).

Para a realização do atual estudo o primeiro passo foi a coleta de dados financeiros de empresas cearenses da área de atuação escolhida (Construção Civil). Para tal fim, foram pesquisadas possíveis fontes para a coleta dessas informações. Os dados requeridos para a prática do *benchmarking* competitivo estão presentes no balanço patrimonial de empresas. Para atingir os objetivos da pesquisa atual

buscou-se uma nova fonte de dados. A fonte escolhida foi o site do Diário Oficial do Ceará, no qual estão presentes todas os balanços patrimoniais divulgados de empresas cearenses. Que pode ser acessado a partir do site oficial do Diário oficial do Ceará, que pode ser visto na figura 2.

Figura 2 - Tela de pesquisa de Diários Oficiais do Ceará

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
Casa Civil

**DIARIO OFICIAL DO ESTADO**  
D.O.E.

**Diário Oficial do Estado - Pesquisa Textual** [?]

Último Diário publicado ( 01/11/2018 ) » Visualizar Jornal

Data do Diário Oficial	Nº do Diário	Nº do Caderno	Nº da Página
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Selecione abaixo a opção de consulta desejada.

Que tenha todas as palavras

Exatamente a frase

**ESCLARECIMENTOS!**

Ao selecionar a opção: "Que tenha todas as palavras". O sistema realizará a pesquisa em todas as páginas de todos os Diários que contenha todas as palavras obrigatoriamente digitadas nessa opção, não obedecendo a sequência das palavras informadas.

Ao selecionar a opção: "Exatamente a frase". O sistema realizará a pesquisa em todas as páginas de todos os Diários que contenha exatamente a frase digitada nesse item.

Fonte: Site Oficial

Foram pesquisados, através da ferramenta de busca textual, os balanços patrimoniais presentes nos diários oficiais de janeiro à agosto de 2018, dos 186 BPs coletados 22 estavam dentro dos parâmetros do estudo (empresas cearenses e de construção civil) e tinham dados suficientes para a realização do *benchmarking* competitivo. Pode ser observado na figura 3 um exemplo de balanço patrimonial utilizado nesse estudo:

Figura 3- Exemplo de Balanço Patrimonial publicado

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO   SÉRIE 3   ANO X Nº134   FORTALEZA, 19 DE JULHO DE 2018			129	
<b>EDMIL CONSTRUÇÕES S/A</b> CNPJ 03.382.356/0001-25 NIRE 23.300.028.872				
<b>BALANÇO PATRIMONIAL ENCERRADO EM 31/12/2017</b>			<b>DEMONSTRAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA MÉTODO INDIRETO</b>	
<b>ATIVO</b>	<b>31/12/2017</b>	<b>31/12/2016</b>	<b>1/1/2017</b>	<b>1/1/2016</b>
<b>CIRCULANTE</b>			<b>31/12/2017</b>	<b>31/12/2016</b>
Caixa e Equivalentes de Caixa	4.650.372,07	4.449.088,48		
Clientes	5.262.566,48	1.082.981,65		
Adiantamentos a Fornecedores	1.172.143,39	2.031.177,43		
Adiantamentos a Sócios	511.942,81	441.083,42		
Impostos a Recuperar	172.908,91	160.855,57		
Outros Créditos	-	170.113,98		
Serviços em Andamento	2.856.311	-		
<b>TOTAL DO ATIVO CIRCULANTE</b>	<b>14.626.244,83</b>	<b>8.336.300,53</b>		
<b>NAO CIRCULANTE</b>				
<b>IMOBILIZADO</b>	<b>3.092.382,87</b>	<b>1.864.719,12</b>		
Bens Utilizados na Prod e/ou Prest de Serviços	3.092.382,87	1.864.719,12		
Máquinas e Equipamentos	1.848.118,32	868.283,91		
Móveis e Utensílios	36.501,27	32.048,27		
Veículos	928.762,89	829.836,39		
Outras Imobilizações	329.118,20	184.668,36		
(-) Depreciação Acumuladas	-50.117,81	-50.117,81		
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>17.718.627,70</b>	<b>10.200.019,65</b>		
<b>NAO CIRCULANTE</b>	<b>3.092.382,87</b>	<b>1.864.719,12</b>		
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>17.718.627,70</b>	<b>10.200.019,65</b>		
<b>PASSIVO e PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>	<b>31/12/2016</b>	<b>31/12/2016</b>		
<b>CIRCULANTE</b>				
Fornecedores	3.837.795,28	1.286.771,60		
Obrigações Sociais e Trabalhistas	964.506,67	284.776,76		
Adiantamentos de Clientes	585.542,95	-		
Empréstimos e Financiamentos	3.079.489,35	1.882.534,40		
<b>TOTAL DO PASSIVO CIRCULANTE</b>	<b>8.467.334,25</b>	<b>3.454.082,76</b>		
<b>NAO CIRCULANTE</b>				
Receitas/Custos Diferidos	-	-2.045.405,24		
<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>-</b>	<b>-2.045.405,24</b>		
<b>NAO CIRCULANTE</b>	<b>-</b>	<b>-2.045.405,24</b>		
<b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>				
Capital Social	1.023.360,00	1.023.360,00		
Reservas de Lucros	7.767.982,13	-		
Lucros/Prejuízos Acumulados	-	7.547.243,75		
Lucros/Prejuízos do Exercício	459.951,32	220.738,38		
<b>TOTAL DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>	<b>9.251.293,45</b>	<b>8.791.342,13</b>		
<b>TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>	<b>17.718.627,70</b>	<b>10.200.019,65</b>		
<b>DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO</b>				
	<b>31/12/2017</b>	<b>31/12/2016</b>		
<b>RECEITA OPERACIONAL BRUTA</b>	<b>26.673.096,75</b>	<b>15.758.908,17</b>		
(-) Deduções de vendas	1.342.533,65	878.645,88		
<b>RECEITA LÍQUIDA</b>	<b>25.330.563,10</b>	<b>14.880.262,29</b>		
(-) Custos dos Serviços Vendidos	19.375.544,62	10.809.858,71		
<b>LÚCRO BRUTO</b>	<b>5.955.018,48</b>	<b>4.070.403,58</b>		
<b>DESPESAS E RECEITA OPERACIONAIS</b>	<b>-4.748.180,66</b>	<b>-3.443.621,88</b>		
Despesas Administrativas	-4.614.949,46	-3.500.476,03		
Despesas Tributárias	-11.751,56	-12.398,44		
Despesas Financeiras	-354.142,00	-230.119,71		
Receitas Financeiras	232.662,36	299.372,30		
Outras Receitas(despesas) Operacionais Líquido	-	-		
<b>LÚCRO OPERACIONAL ANTES DAS PROVISÕES</b>	<b>1.206.837,82</b>	<b>626.781,70</b>		
Provisão Imposto de Renda	-483.367,84	-255.248,92		
Provisão Contribuição Social	-263.518,66	-150.794,40		
<b>LÚCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO</b>	<b>459.951,32</b>	<b>220.738,38</b>		
<b>Atividades Operacionais</b>				
Lucro Líquido	459.951,32	220.738,38		
Ajustes de Exercícios Anteriores	-	-567.603,67		
Dividendos Efetivamente Distribuídos	-	-1.080.000,00		
Varição em Duplicatas a Receber	-4.179.584,83	5.764.872,82		
Varição em Adiantamentos a Fornecedores	859.034,04	1.656.350,74		
Varição em Impostos e Contribuições a Recuperar	-12.053,34	954.655,56		
Varição em Caução/Retenções de Contratos	170.113,98	-		
Varição em Estoques	-	-		
- Serviços em Andamento	-2.856.311,17	-		
Varição em Fornecedores Nacionais	2.551.023,68	-157.207,54		
Varição em Obrigações Trabalhistas e Previdenciárias	361.738,82	-30.277,39		
Varição em Obrigações Fiscais	317.991,09	-275.255,69		
Varição em Adiantamento de Clientes Nacionais	585.542,95	-		
Varição em Receitas Diferidas	-	-1.796.463,29		
Varição em (-) Custos Correspondentes às Receitas Diferidas	2.045.405,24	-2.045.405,24		
<b>Caixa Líquido das Atividades Operacionais</b>	<b>302.851,78</b>	<b>2.644.404,68</b>		
<b>Atividades Investimento</b>				
Varição em Bens Utilizados na Produção e/ou Prestação de Serviços	-1.096.166,80	-298.092,15		
Varição em Outras Imobilizações	-131.496,95	-80.735,70		
<b>Caixa Líquido das Atividades Investimento</b>	<b>-1.227.663,75</b>	<b>-378.827,85</b>		
<b>Atividades Financiamento</b>				
Varição em Adiantamento a Sócios	-70.859,39	356.999,88		
Varição em Financiamentos a Curto Prazo	1.196.954,95	-126.122,51		
<b>Caixa Líquido das Atividades Financiamento</b>	<b>1.126.095,56</b>	<b>230.877,37</b>		
<b>Varição Líquida de Caixa e Equivalente de Caixa</b>	<b>201.283,59</b>	<b>2.496.454,20</b>		
Caixa e Equivalente de Caixa no Início do Período	4.449.088,48	1.952.634,28		
Caixa e Equivalente de Caixa no Fim do Período	4.650.372,07	4.449.088,48		
Quixeramobim - CE, 31 de dezembro 2017 <b>Henrique Jorge Nogueira Pimentel</b> Diretor Administrativo  <b>Carlos Iran Maciel</b> Contador CRC-CE 4616				

ESTADO DO CEARÁ – PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAU – RESULTADO DE JULGAMENTO DA FASE DAS PROPOSTAS DE PREÇOS – CONCORRÊNCIA Nº 0205.01/2018 – A Comissão de Licitação da Prefeitura do Município de Acarau-CE torna público para conhecimento dos interessados, que concluiu o julgamento das Propostas de Preços da Licitação na Modalidade Concorrência Nº 0205.01/2018, com o seguinte OBJETO: Locação de máquinas pesadas destinadas a Secretaria de Infraestrutura do Município de Acarau-CE, conforme especificações em Anexo do Edital, declarando vencedora do certame a empresa INTERATIVA LOCAÇÕES & SERVIÇOS EIRELI, inscrita no CNPJ: 09.363.822/0001-01, com o Valor Unitário: **Item 1 – R\$ 33.500,00** (Trinta e Três Mil e Quinhentos Reais); **Item 2 – R\$ 28.500,00** (Vinte e Oito Mil e Quinhentos Reais); **Item 3 – R\$ 16.500,00** (Dezesseis Mil e Quinhentos Reais); **Item 4 – R\$ 14.500,00** (Quatorze Mil e Quinhentos Reais) e **Item 5 – R\$ 11.000,00** (Onze Mil Reais). Portanto fica Aberto o Prazo Recursal, conforme preceitua a Lei Nº 8.666/93 e suas alterações posteriores de acordo com o Artigo 109, Parágrafo 1º “Alínea b”. Mais informações na Sede da Comissão de Licitação, localizada à Rua Cap. Diogo Lopes, Nº 2105, Av. 058, Vereador Antonio Livino da Silveira, Acarau-CE, no horário de 08h às 12h. Ana Flávia Teixeira – Presidente da Comissão Permanente de Licitação.

ESTADO DO CEARÁ – PREFEITURA MUNICIPAL DE REDENÇÃO – AVISO DE LICITAÇÃO – TOMADA DE PREÇOS Nº 2018.07.16.001 – A CPL de Redenção-CE torna público para conhecimento dos interessados que realizará no dia 06 de Agosto de 2018, às 09h30min, na Sala da Comissão Permanente de Licitação, localizada à Rua Capitão Felix Nogueira, Nº 268, Centro, Redenção-CE, a Sessão para o Recebimento, Abertura e Julgamento dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços referentes a Tomada de Preços Nº 2018.07.16.001, cujo Objeto é a Contratação de empresa para prestação de serviços especializados de assessoria e consultoria na área de licitações e contratos administrativos para atuar junto as Secretarias de Saúde/Educação/Administração e Comissão de Licitação do Município de Redenção-CE, a partir da publicação deste Aviso, no horário de expediente de 08h às 12h. Redenção-CE, 18 de Julho de 2018. Sara Wânia de Menezes Pedrosa Leite – Presidente da Comissão Permanente de Licitação – CPL.

Fonte: Diário Oficial do Ceará

No quadro 5 pode-se ver as 22 empresas cearenses do ramo de construção civil selecionadas para a realização desse estudo:

Quadro 5 - Empresas selecionadas para o estudo

<b>Empresa</b>	<b>Razão Social</b>
E01	Aliança De Ouro S.A. Comércio E Indústria
E02	Azteca Engenharia S.A.
E03	BSPAR Incorporações Ltda.
E04	Carbomil Química S.A.
E05	Companhia Industrial De Cimento Apodi
E06	Construtora Beta S/A
E07	Construtora Colares Cearense
E08	Construtora Colmeia S.A.
E09	Construtora Marquise S.A.
E10	Edmil Construções S/A
E11	Engetran Engenharia S.A.
E12	Granitos S.A.
E13	Idibra Participações S.A
E14	KI Serviços De Engenharia S.A.
E15	M.L.R.J. Imobiliária S/A
E16	Rodan Engenharia S/A.
E17	T & A Construção Pré-Fabrica S.A
E18	TEC - Urbanismo E Engenharia S.A.
E19	Terpa Construções
E20	TGA Tecnologia S.A.
E21	Tintas Hidracor S/A
E22	Van Den Brule Participações S/A

Fonte: Elaborado pelo autor

Com os balanços patrimoniais coletados, o próximo passo foi extrair os dados necessários para a pesquisa, apresentados no quadro 2. Esses dados foram organizados em planilhas de Excel, para facilitar o cálculo posterior dos indicadores de desempenho propostos por Baltazar (2015). O quadro 6 mostra um exemplo dos dados coletados de duas empresas do estudo:

Quadro 6 - Exemplo de dados coletados - Continua.

<b>Dados</b>	<b>CONSTRUTORA COLMEIA S.A. (Em R\$)</b>	<b>CONSTRUTORA MARQUISE S.A. (Em R\$)</b>
D1	-4817000,00	-14157000,00
D1a	9598000,00	14394000,00

Quadro 6 - Exemplo de dados coletados - Conclusão.

D2	118218000,00	403728000,00
D2a	195590000,00	488761000,00
D3	-2403000,00	-12910000,00
D3a	12252000,00	11142000,00
D4	141101000,00	106079000,00
D5	151899000,00	285576000,00
D6	72783000,00	546075000,00

D7	378738000,00	834190000,00
D8	4888000,00	18895000,00
D9	127865000,00	121029000,00
D10	Não divulgado	Não divulgado
D10a	Não divulgado	Não divulgado
D11	Não divulgado	Não divulgado
D12	187043000,00	520873000,00
D13	185555000,00	243181000,00
D14	10496000,00	32113000,00
D15	13786000,00	155865000,00
D16	31346000,00	6942000,00
D17	-27315000,00	-27534000,00
D17a	-23294000,00	-8880000,00
D18	Não divulgado	6000,00
D19	Não divulgado	Não divulgado
D20	-2414000,00	-8036000,00
D20a	-2654000,00	-9240000,00
D21	Não divulgado	Não divulgado
D21a	Não divulgado	Não divulgado
D22	529882000,00	1084596000,00
D23	126799000,00	32999000,00
D24	Não divulgado	455940000,00
D25	6203000,00	99555000,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Uma dificuldade encontrada nessa etapa foi a não divulgação no balanço patrimonial publicado no diário oficial do Ceará das Demonstrações de Valor Adicionado (DVA). Pois, alguns dados solicitados pelo banco de dados do *benchmarking* financeiro só estão presentes na DVA.

Após a coleta dos dados foi realizado o cálculo dos indicadores necessários para a realização do *benchmarking* financeiro. Os resultados dos cálculos podem ser encontrados no quadro 7.

Quadro 7 - Resultados do cálculo de indicadores das 22 empresas estudadas - Continua.

	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07
I1 (%)	164,29	257,72	33,66	-2,37	-25,82	-91,76	-319,63
I2 (%)	153,57	252,35	29,16	-2,37	-23,59	-91,76	-493,86
I3 (%)	-1,53	-4,75	4,82	-1,69	-9,04	-36,31	2,52
I4 (%)	-1,64	-31,78	21,03	-6,63	-7,94	-37,02	18,31
I5 (%)	-1,45	-29,33	17,27	-1,05	-7,61	-31,01	17,73
I6 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I7 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I8 (Em R\$)	-106000,00	-385000,00	8194000,00	-3611000,00	-481462000,00	-14884878,36	-310641,00
I9 (%)	3,79	2,58	0,13	-0,08	-1,78	-0,88	2,78
I10 (%)	-1,74	-4,62	15,69	-16,66	-20,89	-29,69	2,12
I11 (%)	-1,43	-22,57	21,57	-1,03	-7,02	-23,67	20,03
I12 (Adimensional)	6,51	17,54	3,36	0,50	0,39	3,38	79,39
I13 (%)	1,37	8,22	1,05	0,08	0,12	2,28	47,87
I14 (em dias)	-4497,32	-44,09	80,80	64,11	38,61	30,99	-2,81
I15 (em dias)	-5422,86	0,00	736,10	27,69	36,28	515,86	0,00
I16 (Adimensional)	-0,01	-0,13	0,16	-1,01	5,20	0,61	-0,03
I17 (%)	-14,29	-228,19	7,15	0,02	0,13	0,64	-467,75

Quadro 7 - Resultados do cálculo de indicadores das 22 empresas estudadas - Continuação.

I18 (Adimensional)	0,75	-53,71	-2,46	0,44	0,16	-23,95	-1,17
-----------------------	------	--------	-------	------	------	--------	-------

I19 (Adimensional)	1,86	-55,00	-1,09	1,44	1,19	-22,95	0,66
I20 (%)	11,53	0,00	158,34	162,58	238,36	23,53	0,00
I21 (Adimensional)	2555300,00	3937500,00	168104300,00	23797300,00	260408100,00	24020264,84	8639953,10
I22 (%)	44500006,25	9900000,00	12670200041,33	9328800037,79	22673700046,80	1078852672,17	9866021,36
I23 (%)	6,25	0,00	41,33	37,79	46,80	11,17	21,36
I24 (Em R\$)	2281000,00	904000,00	152401000,00	-60195000,00	-489777000,00	19831715,07	3033683,00
I25 (Em R\$)	2450000,00	1637000,00	298831000,00	-46411000,00	-138325000,00	25658081,21	7733683,00
I26 (Adimensional)	5,40	128,54	1,44	1,47	1,30	3,20	7,54
I27 (Adimensional)	783,33	-114,04	-339,24	-42,36	-25,84	695,37	246,06
I28 (%)	-142,99	-114,38	156,76	-75,39	-25,94	496,48	-1099,35
I29 (%)	-123,89	-114,46	45,99	-75,39	-28,00	496,48	-11475,75
I30 (%)	-411,11	-142,09	58,03	31,22	-2,01	5,69	-114,21
I31 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I32 (Em R\$)	N.D	N.D	N.D	N.D	-4913230,77	N.D	N.D
I33 (Em R\$)	N.D	N.D	N.D	N.D	20831230,77	N.D	N.D
I34 (Em R\$)	N.D	N.D	N.D	N.D	20831230,77	N.D	N.D
I35 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

Quadro 7 - Resultados do cálculo de indicadores das 22 empresas estudadas - Continuação.

	E08	E09	E10	E11	E12	E13	E14
I1 (%)	-4,07	-3,51	1,82	-43,86	0,07	-191,98	-31,21
I2 (%)	-2,03	-3,20	4,76	-43,86	0,09	-207,36	-7,33
I3 (%)	-0,66	-1,38	13,05	-55,40	0,06	-11,35	-6,50
I4 (%)	-0,98	-1,86	20,72	72,66	0,12	-14,19	-8,99
I5 (%)	-0,63	-1,55	10,76	-266,71	0,10	-14,07	-8,06

I6 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I7 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I8 (Em R\$)	-34546000,00	-49727000,00	-641077,18	-6843000,00	23360,94	-26060321,00	-2558242,57
I9 (%)	-0,29	-0,12	-0,03	-0,44	0,00	-2,78	-0,56
I10 (%)	-6,21	-2,53	5,23	-35,83	4,54	-9,63	-21,68
I11 (%)	-0,63	-1,52	11,23	-72,73	0,10	-12,45	-6,00
I12 (Adimensional)	2,42	6,48	1,73	1,94	8,43	100,99	10,68
I13 (%)	1,29	4,83	1,39	1,29	5,29	9,91	10,68
I14 (em dias)	15,09	17,08	55,30	21,14	56,15	3,85	3,50
I15 (em dias)	577,50	470,91	75,83	37,24	101,29	440,82	199,19
I16 (Adimensional)	0,47	0,62	3,43	47,59	1,58	0,07	2,01
I17 (%)	8,88	7,95	18,36	18,79	2,46	15,41	4,76

Quadro 7 - Resultados do cálculo de indicadores das 22 empresas estudadas - Continuação.

I18 (Adimensional)	0,09	0,47	-3,41	84,54		2,05	10,12
I19 (Adimensional)	1,26	1,81	1,81	85,54	N.D	2,75	76,96
I20 (%)	236,93	20,70	33,29	0,78	889,98	0,54	1,05
I21 (Adimensional)	35909800,00	453997800,00	15340880,56	11826700,00	21767925,91	87033456,90	4606101,29
I22 (%)	16409900055,3 0	14686600036,11	846733425,00	1184400000,39	747181887,17	133460300,87	48816573,00
I23 (%)	55,30	36,11	0,00	0,39	90,17	0,87	0,00
I24 (Em R\$)	66580000,00	446520000,00	6158910,58	11147000,00	-12109102,18	71788929,00	3498065,88

I25 (Em R\$)	232781000,00	805166000,00	6158910,41	11090000,00	55515814,92	133444031,00	4723465,57
I26 (Adimensional)	1,16	2,01	2,09	2,10	1,00	62,60	14,20
I27 (Adimensional)	111,29	1234,59	54,32	-30,79	-47,53	118,18	-189,80
I28 (%)	-150,19	-198,35	108,37	-30,38	-47,53	1584,35	-125,18
I29 (%)	-119,61	-215,87	92,55	-30,38	-47,53	-7041,31	-103,97
I30 (%)	-39,56	-17,40	70,23	-71,36	-9,93	555,43	-80,01
I31 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I32 (Em R\$)	N.D	-2151666,67	N.D	N.D	N.D	N.D	-3362470,90
I33 (Em R\$)	N.D	67288000,00	N.D	N.D	N.D	N.D	45842324,50
I34 (Em R\$)	N.D	67288000,00	N.D	N.D	N.D	N.D	45842324,50
I35 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

Quadro 7 - Resultados do cálculo de indicadores das 22 empresas estudadas - Continuação.

	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22
I1 (%)	65,91	42,00	-75,68	216,41	33,40	38,70	-1,43	45,82
I2 (%)	77,59	28,20	-76,91	207,74	36,11	43,65	-0,55	48,84
I3 (%)	28,32	7,86	-136,01	-23,61	58,26	69,12	-1,09	4,92
I4 (%)	48,43	327,92	-168,71	-57,14	59,81	2697,87	-1,23	46,46
I5 (%)	40,74	44,12	-26,60	-25,83	56,27	555,03	-0,78	35,43
I6 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I7 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I8 (Em R\$)	3435000,00	1171460,10	-42894000,00	-892061,88	10675208,13	20800361,98	-2532000,00	521818,00
I9 (%)	0,53	0,44	-1,14	2,28	0,36	0,33	-0,02	0,53
I10 (%)	31,94	13,35	-144,68	-86,28	125,71	173,74	-7,85	5,68

I11 (%)	62,30	128,72	-21,08	-20,35	117,35	-141,57	-0,77	53,08
I12 (Adimensional)	0,73	6,88	0,23	2,87	4,65	12,88	1,41	4,21
I13 (%)	0,73	6,67	0,07	1,92	4,65	12,88	1,00	4,21
I14 (em dias)	11,80	0,62	85,34	-1459,55	10,00	10,98	53,57	96,98
I15 (em dias)	32,89	180,27	57,29	-1388,66	113,23	17,96	96,01	12,72
I16 (Adimensional)	-4,72	0,87	-0,54	-0,13	3,61	3,44	6,80	-6,73
I17 (%)	0,03	109,41	0,84	-429,15	0,51	30,37	2,06	14,36
I18 (Adimensional)	-90,80	-88,72	1,97	65,96	-100,96	-139,76		4,73

Quadro 7 - Resultados do cálculo de indicadores das 22 empresas estudadas - Conclusão.

I19 (Adimensional )	-62,45	-137,45	2,91	72,47	-99,96	-107,05		5,14
I20 (%)	0,63	0,00	-101,96	2455,35	10,39	0,81	86,58	5,58
I21 (Adimensional )	11937700,00	6000451,88	-7275000,00	-10364,18	22598254,60	48068779,14	9062000,00	4641610,70
I22 (%)	194600000,56	148301378,46	9973700026,63	172288861,01	239495585,87	419313084,12	3301600044,20	32133613,62
I23 (%)	0,56	0,46	26,63	64,01	2,87	3,12	44,20	13,62
I24 (Em R\$)	2366000,00	9398570,44	-96373000,00	117939,25	7010098,49	36085364,90	-17981000,00	-204949,00
I25 (Em R\$)	-534000,00	8723498,48	-76355000,00	3218435,23	8741152,81	49798351,73	13449000,00	1032899,00
I26 (Adimensional )	9,52	7,17	0,86	1,03	7,69	12,43	1,19	5,95

I27 (Adimensional )	18,61	-77,18	21,43	29,27	73,99	86,19	-74,01	-20,09
I28 (%)	12,82	-77,58	4,92	34,59	91,09	159,05	-84,49	-33,01
I29 (%)	10,68	-84,18	1,66	39,43	75,30	127,26	-94,21	-28,66
I30 (%)	10,91	-85,19	-34,45	-17,85	5,78	-6,79	27,29	33,16
I31 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I32 (Em R\$)	N.D	N.D	-16143888,89	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I33 (Em R\$)	N.D	N.D	20990000,00	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I34 (Em R\$)	N.D	N.D	20990000,00	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I35 (%)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

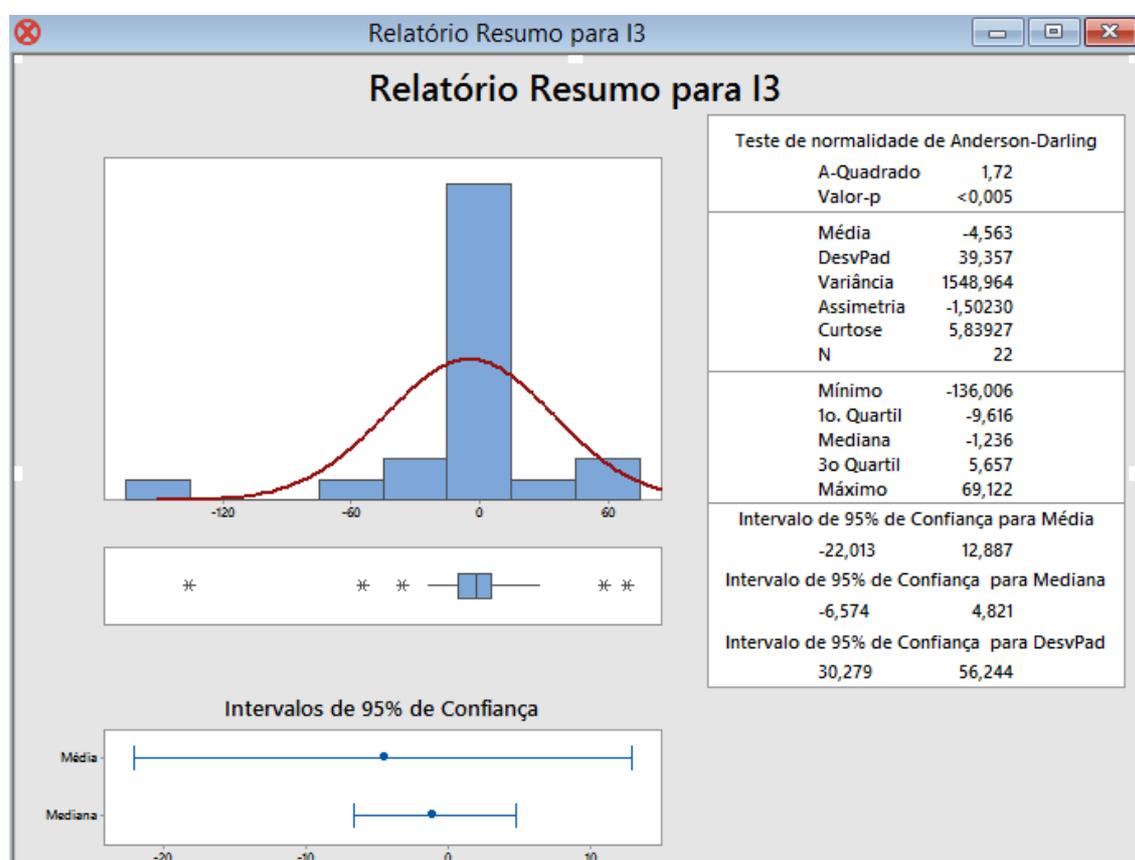
Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a compilação dos indicadores, foi possível analisar o comportamento numérico dos indicadores. Os cálculos foram feitos através de fórmulas no Excel e da utilização do *software* Minitab.

Foram calculadas as médias, mediana, quartis, máximo e mínimo de cada indicador. Além disso, foi aplicado o teste de normalidade Anderson-Darling para avaliar se o conjunto de dados de cada indicador se distribuía de forma normal.

Na figura 4 é possível ver a exemplo do sumário gráfico criado no *software* Minitab para o conjunto de dados do indicador I3, onde encontra-se o teste de normalidade, média, mediana, quartis, entre outras informações:

Figura 4 - Exemplo de sumário gráfico



Fonte: Elaborado pelo autor.

O quadro 8 apresenta os cálculos de média, desvio padrão, quartis, máximo e mínimo e teste de normalidade dos indicadores.

Quadro 8- Resumo estatístico dos indicadores - Continua.

<b>Indicador</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>1º Quartil</b>	<b>2º Quartil(Mediana)</b>	<b>3º Quartil</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Normalidade</b>	<b>Valor p</b>
I1	4,93	121,19	-29,86	-0,68	41,17	257,72	-319,63	Não	0,012
I2	-3,22	145,94	-19,52	-0,23	41,76	252,35	-493,86	Não	<0,005
I3	-4,56	39,36	-8,40	-1,24	4,89	69,12	-136,01	Não	<0,005
I4	135,24	578,70	-8,73	-1,11	40,10	2697,87	-168,71	Não	<0,005
I5	16,49	135,49	-12,57	-0,91	17,62	555,03	-266,71	Não	<0,005
I6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I8	-28301455	102653496	-12874409	-766570	397204	20800362	-481462000	Não	<0,005
I9	0,26	1,50	-0,41	-0,01	0,51	3,79	-2,78	Não	0,012
I10	-0,47	61,51	-19,83	-3,58	5,57	173,74	-144,68	Não	<0,005
I11	3,71	55,74	-18,38	-1,23	17,83	128,72	-141,57	Não	<0,005
I12	12,62	25,70	1,78	3,80	8,04	100,99	0,23	Não	<0,005
I13	5,81	10,12	1,11	2,10	6,33	47,87	0,07	Não	<0,005
I14	-243,08	1002,34	3,59	16,09	54,87	96,98	-4497,32	Não	<0,005
I15	-140,11	1245,56	20,39	66,56	194,46	736,10	-5422,86	Não	<0,005
I16	2,87	10,40	-0,10	0,54	3,08	47,59	-6,73	Não	<0,005
I17	-40,78	143,58	0,06	2,26	12,99	109,41	-467,75	Não	<0,005
I18	-16,68	53,99	-31,39	0,12	1,99	84,54	-139,76	Não	<0,005
I19	-11,51	57,90	-30,96	1,35	2,79	85,54	-137,45	Não	<0,005

Quadro 8- Resumo estatístico dos indicadores - Conclusão.

I20	192,50	542,93	0,66	10,96	140,40	2455,35	-101,96	Não	<0,005
-----	--------	--------	------	-------	--------	---------	---------	-----	--------

I21	55316764	108889990	4981321	13639290	32937416	453997800	-7275000	Não	<0,005
I22	4288833804	6749008551	137170570	583247486	7822000039	22673700047	9866021	Não	<0,005
I23	22,86	25,73	0,64	12,40	40,45	90,17	0,00	Não	<0,005
I24	7385556	152172142	-124227	3265874	17660536	446520000	-489777000	Não	<0,005
I25	64023969	189402815	1840250	8228591	43763284	805166000	-138325000	Não	<0,005
I26	12,72	28,94	1,34	2,65	7,65	128,54	0,86	Não	<0,005
I27	114,17	353,26	-46,24	20,02	105,01	1234,59	-339,24	Não	<0,005
I28	20,17	445,21	-106,91	-31,70	76,96	1584,35	-1099,35	Não	<0,005
I29	-849,72	2809,81	-111,84	-38,96	32,24	496,48	-11475,75	Não	<0,005
I30	-10,65	160,63	-63,41	-8,36	23,19	555,43	-411,11	Não	<0,005
I31	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I32	-6642814	6434100	-7720895	-4137851	-3059770	-2151667	-16143889	N.D	N.D
I33	38737889	22369755	20950308	33416162	51203743	67288000	20831231	N.D	N.D
I34	38737889	22369755	20950308	33416162	51203743	67288000	20831231	N.D	N.D
I35	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

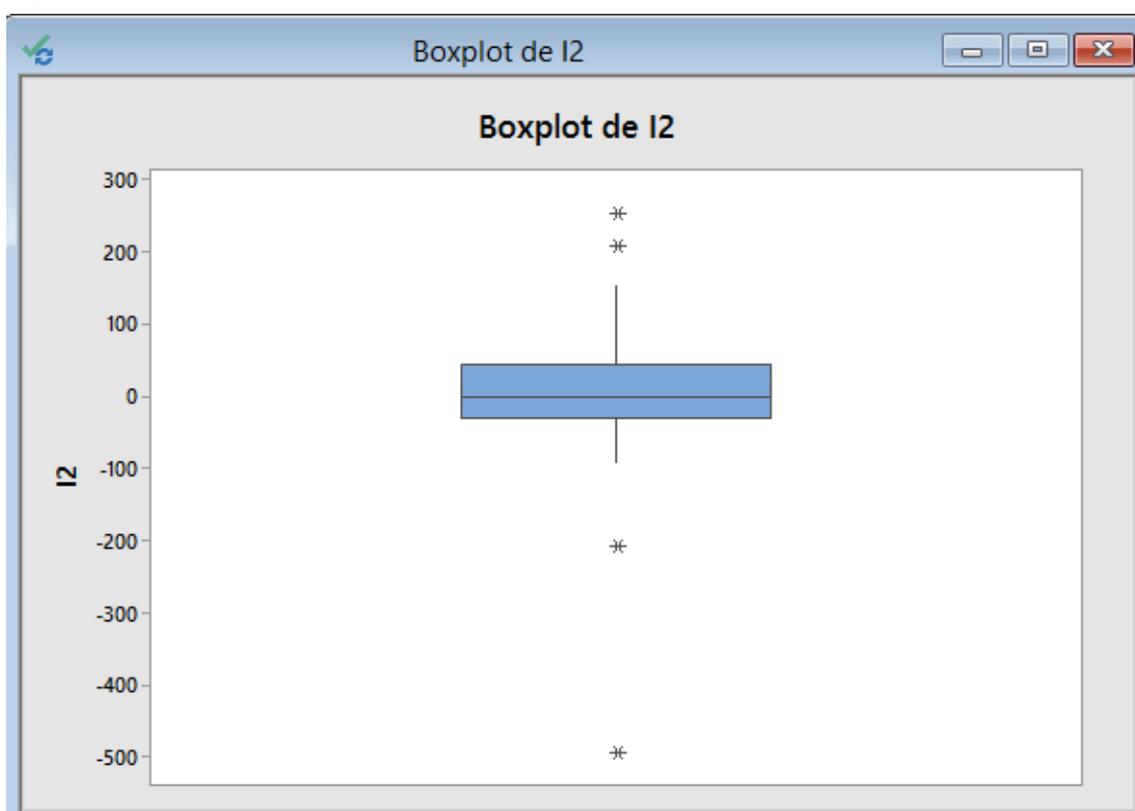
Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se no quadro 8 que nenhum indicador possuía uma distribuição normal. Além disso, alguns conjuntos de indicadores apresentavam altos valores de desvio padrão. Esses fatos, possivelmente, podem ser explicados pela presença de *outliers*. *Outliers* são definidos como quaisquer valores que estão fora do intervalo:

$Q1 - (1,5 * IQR)$  ou  $Q3 + (1,5 * IQR)$ . No qual Q1 é o primeiro quartil, Q3 é o terceiro quartil e IQR é a distância entre o Q1 e Q3.

O programa Minitab foi utilizado para identificar e retirar *outliers* do conjunto de dados. Isso se deu através da identificação dos *outliers* por meio do gráfico *boxplot*, que representa os *outliers* com asteriscos, como pode ser visto na figura 5.

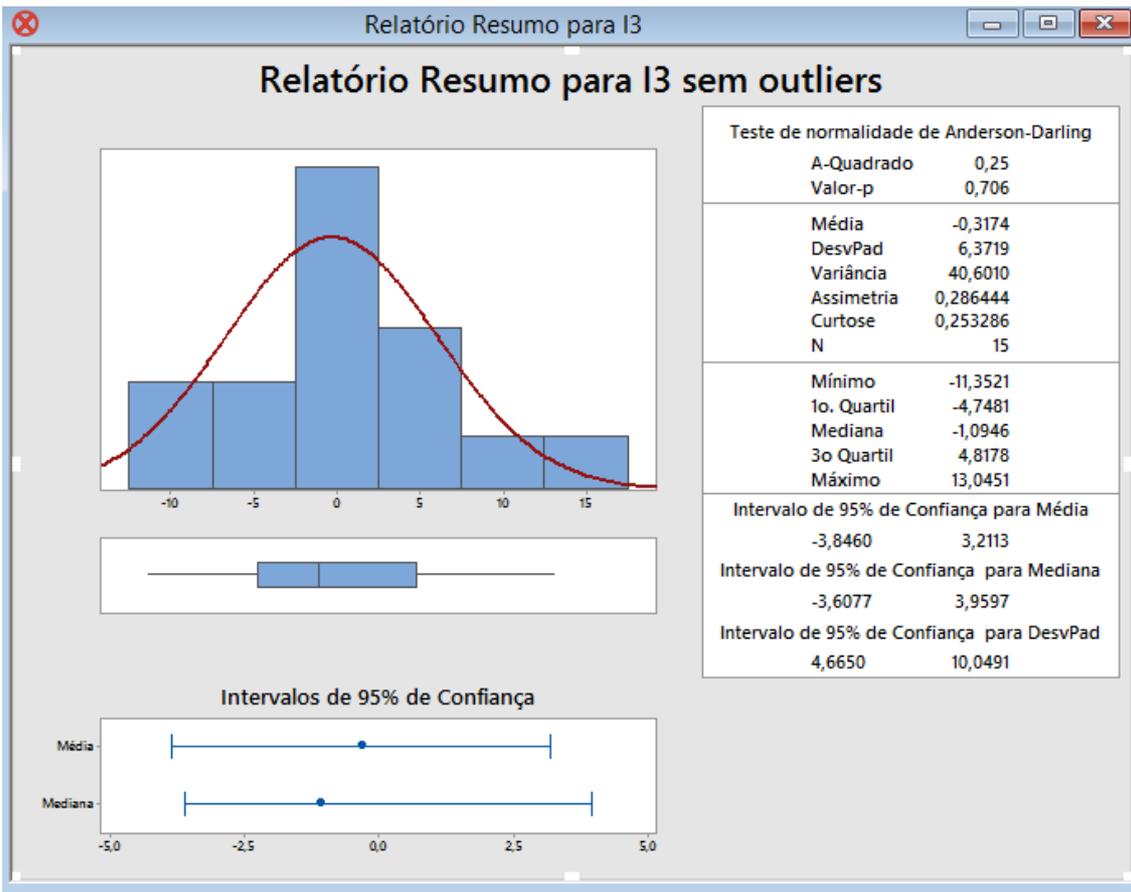
Figura 5 - Gráfico boxplot do indicador I2



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a identificação dos *outliers* foi utilizada a ferramenta de formatação condicional do Minitab para eliminar os valores identificados. Foram retirados 98 valores o que representa cerca de 10% do total. Foram criados novos gráficos de resumo estatístico para os indicadores sem *outliers*. Como pode ser visto na figura 6. Os relatórios resumos dos demais indicadores com e sem *outliers* podem ser vistos no apêndice A.

Figura 6 - Gráfico de resumo estatístico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a retirada dos *outliers* os *softwares* Excel e Minitab foram utilizados para realizar novamente o cálculo de média, mediana, quartis, máximo e mínimo valor e teste de normalidade. Os resultados podem ser visto no quadro 9.

Quadro 9- Resumo Estatístico Recalculado - Continua.

	Média	Desvio Padrão	1º Quartil	2º Quartil (Mediana)	3º Quartil	Máximo	Mínimo	Normalidade	Valor p
I1	-1,08	43,07	-25,82	-1,43	33,66	65,91	-91,76	Sim	0,284
I2	0,99	43,41	-7,33	-0,55	29,16	77,59	-91,76	Sim	0,228
I3	-0,32	6,37	-3,22	-1,09	3,67	13,05	-11,35	Sim	0,706
I4	6,22	33,23	-8,47	-1,23	20,88	72,66	-57,14	Sim	0,19
I5	3,72	25,14	-9,56	-0,91	17,39	56,27	-31,01	Sim	0,134
I6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
I8	709253	7560148	-2532000	-310641	1171460	20800362	14884878	Não	0,009
I9	0,23	1,16	-0,33	-0,01	0,46	2,78	-1,78	Não	0,007
I10	-4,38	16,73	-14,91	-3,58	5,06	31,94	-35,83	Sim	0,917
I11	2,77	23,92	-11,09	-1,23	8,44	62,30	-23,67	Não	0,008
I12	4,86	4,61	1,65	3,37	6,60	17,54	0,23	Não	0,017
I13	3,81	3,84	1,05	1,92	5,29	12,88	0,07	Não	<0,005
I14	30,45	35,26	8,46	19,11	55,51	96,98	-44,09	Sim	0,221
I15	65,86	61,81	22,83	37,24	98,65	199,19	0,00	Sim	0,067
I16	0,74	2,96	-0,13	0,47	2,01	6,80	-6,73	Não	0,023
I17	6,58	10,03	0,54	3,61	12,99	30,37	-14,29	Sim	0,065
I18	3,98	19,33	-0,85	0,46	2,03	65,96	-23,95	Não	<0,005
I19	6,72	39,71	0,66	1,81	2,91	85,54	-62,45	Não	<0,005
I20	34,28	76,58	0,58	5,58	28,41	236,93	-101,96	Não	<0,005

Quadro 9- Resumo Estatístico Recalculado - Continua.

I21	13745842	13623247	4614979	10444350	22390672	48068779	-7275000	Sim	0,158
I22	4288833804	6749008551	137170570	583247486	7822000039	22673700047	9866021	Não	<0,005
I23	22,86	25,73	0,64	12,40	40,45	90,17	0,00	Não	<0,005

I24	4110226	7377229	904000	3033683	7010098	19831715	12109102	Sim	0,179
I25	9561581	22372952	2246750	6946297	11679750	55515815	46411000	Não	<0,005
I26	4,44	4,10	1,27	2,09	7,26	14,20	0,86	Não	<0,005
I27	-10,61	125,59	-60,77	-20,09	64,15	246,06	-339,24	Sim	0,387
I28	-28,31	103,00	-99,44	-33,01	23,71	159,05	-198,35	Sim	0,611
I29	-35,44	87,23	-99,09	-30,38	25,05	127,26	-215,87	Sim	0,853
I30	-18,93	56,03	-47,51	-8,36	15,00	70,23	-142,09	Sim	0,415
I31	N.D	N.D	N.D						
I32	-6642814	6434100	-7720895	-4137851	-3059770	-2151667	16143889	N.D	N.D
I33	38737889	22369755	20950308	33416162	51203743	67288000	20831231	N.D	N.D
I34	38737889	22369755	20950308	33416162	51203743	67288000	20831231	N.D	N.D
I35	N.D	N.D	N.D						

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se observar que sem a presença de *outliers* 15 dos conjuntos de indicadores apresentam uma distribuição normal, enquanto apenas 13 não apresentam uma distribuição normal e sete não possuem dados suficientes para a realização dessa análise, pois dependiam de dados que não foi possível realizar a coleta. Os indicadores I6, I7 e I31 dependiam de dados que só podem ser encontrados na DVA, e essa demonstração financeira não é divulgada na fonte utilizada na pesquisa atual. O cálculo dos indicadores I32, I33 e I34 depende do dado "número de colaboradores", esse dado foi encontrado para apenas quatro empresas, tornando uma análise de normalidade inviável pela pequena amostra. Já o indicador I35 precisa de dados relativos a quantidade de exportações realizadas pela empresa analisada, não foram encontrados dados relacionados à exportações na fonte pesquisada. Além disso, o desvio padrão dos conjuntos de indicadores diminuiu bastante com a retirada de valores destoantes da maioria.

A existência de *outliers* em qualquer conjunto de dados pode ter vários motivos. Como por exemplo, erro humano na alimentação ou coleta de dados. No caso de informações financeiras de empresas os motivos mais prováveis para existência de *outliers* são: a inclusão no conjunto de dados de empresas de porte muito maior ou muito menor do que a média da amostra e a inclusão de empresas em processo de falência ou recuperação judicial.

Sabe-se que a maior parte dos conjuntos de dados, independente da situação retratada pelos dados, se distribuem de forma normal. É possível perceber que retirando-se pontos muito distintos do conjunto de dados a maioria dos indicadores analisados se comporta conforme a distribuição normal. Entretanto, alguns indicadores podem ser representados por outras distribuições de dados como a distribuição Qui-quadrado que tem seu pico deslocado para esquerda ou direita, não sendo simétrica como a distribuição normal. Outro possível motivo para alguns indicadores não se comportarem como distribuições normais nessa pesquisa é o tamanho pequeno da amostra utilizada, pois o teorema central do limite postula que quanto maior for o conjunto de dados maior é a probabilidade da distribuição dos mesmos ser normal. Portanto, caso a amostra utilizada fosse maior, possivelmente mais indicadores se distribuiriam normalmente.

### 3.3 Resultados Obtidos

Neste tópico, foram feitas análises dos indicadores obtidos a partir da coleta de dados financeiros de 22 empresas do setor de construção civil do estado do Ceará. Os indicadores dessas empresas foram comparados com os indicadores de empresas cadastradas previamente no banco de dados do *benchmarking* financeiro. No primeiro momento a comparação foi realizada com todas as 286 empresas cadastradas no banco de dados, posteriormente as empresas analisadas nesse estudo foram comparadas apenas com as 31 outras empresas do setor de construção civil que já estavam presentes na base de dados do *benchmarking* financeiro, por fim, a comparação foi feita com 10 empresas cearenses de diversos setores que tiveram seus dados coletados durante a realização do trabalho de conclusão de curso de Oliveira Neto (2018).

A comparação proposta por esse estudo foi feita através do posicionamento das empresas analisadas em quartis referentes a cada indicador estudado.

Para tornar a análise comparativa da ferramenta de *benchmarking* financeiro mais ágil apenas alguns dos seus indicadores serão levados em conta nessa parte da pesquisa. Foram escolhidos indicadores referentes a cada quesito analisada pela ferramenta, indicadores que necessitavam para seu cálculo de dados que não estavam presentes na fonte pesquisada foram excluídos dessa análise. Os indicadores selecionados estão presentes no quadro 10.

Quadro 10 - Quesitos e indicadores selecionados

Quesito	Indicadores
Rentabilidade	I1, I2, I10
Estabilidade	I4, I5
Liquidez	I12
Crescimento	I21, I27
Produtividade	I30
Inovação	Dados não disponíveis

Fonte: Elaborado pelo autor

O critério preponderante para a seleção dos indicadores mostrados no quadro acima foi a disponibilidade dos dados necessários para seu cálculo. Por esse motivo, não foram escolhidos indicadores que precisavam de dados

presentes nas DVAs ou do número de funcionários, pois, esses dados não são divulgados nos BPs publicados no Diário Oficial do Ceará. Os indicadores escolhidos seguem a interpretação de quanto maior sua pontuação, melhor seu desempenho em relação ao processo de *benchmarking* realizado. Esse critério foi utilizado para facilitar o entendimento da interpretação dos dados expostos.

Seguindo essa forma de comparação, foi criado um quadro para posicionar cada empresa analisada quanto ao quartil tanto dentro de seu setor de atuação quanto em relação a todas as empresas presentes no banco de dados. O quadro 11 é um exemplo feito para empresa E10 do presente trabalho:

Quadro 11- Quadro de posicionamento de quartis da empresa E10

<b>Empresa Analisada: E10</b>		<b>Quartis Empresas de Construção Civil</b>				<b>Quartis Empresas geral da bolsa de valores</b>			
<b>Indicadore s</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Máximo</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Máximo</b>
<b>I1</b>	<b>1,82</b>	-27,17	0,15	39,52	257,72	-1,84	4,29	17,22	209,82
<b>I2</b>	<b>4,76</b>	-19,62	2,43	47,54	252,35	2,68	10,96	20,86	204,24
<b>I4</b>	<b>20,72</b>	-16,19	-3,78	6,41	72,66	-40,06	-5,71	19,28	135,11
<b>I5</b>	<b>10,76</b>	-13,75	-1,25	17,62	122,54	-0,77	12,25	29,44	151,07
<b>I10</b>	<b>5,23</b>	-20,46	-4,62	2,35	31,94	-6,11	4,95	16,19	59,82

<b>I12</b>	<b>1,73</b>	0,25	0,77	2,10	8,43	0,36	0,76	1,26	14,26
<b>I21</b>	<b>15340880,56</b>	37687,95	647680,50	4271800,64	24020264,84	140929,98	487144,05	1552932,25	2176224900,00
<b>I27</b>	<b>54,32</b>	-74,01	-25,84	29,27	246,06	-30,82	1,16	24,60	318,19
<b>I30</b>	<b>70,23</b>	-34,45	-10,00	-0,62	70,54	-9,22	0,86	9,37	448,39

Fonte: Elaborado pelo autor

Por meio dos resultados apresentados no quadro acima é possível perceber que a empresa analisada "E10" está no terceiro ou quarto quartil em todos os indicadores analisados se comparada com outras empresas de construção civil presentes no banco de dados do *benchmarking* financeiro. Isso significa que a empresa E10 tem desempenho acima da mediana, ou seja melhor que 50% das empresas de construção civil cadastradas, em todos os quesitos analisados pelo *benchmarking* financeiro (Rentabilidade, produtividade, crescimento, liquidez e estabilidade).

Na comparação com empresas de todos os setores a empresa E10 tem desempenho abaixo do segundo quartil nos indicadores I1, I2 e I5. Os indicadores I1 e I2 dizem respeito à rentabilidade da empresa, então o resultado indica que a empresa analisada tem rentabilidade abaixo da mediana das empresas cadastradas. Já nos outros indicadores a empresa E10 se encontra entre o quartil 3 e o quartil 4, o que significa que está acima de pelo menos 75% do resultado das demais empresas presentes no banco de dados.

Esse exemplo demonstra a grande quantidade de informação que pode ser obtida a partir da utilização da ferramenta de *benchmarking* proposta por Baltazar (2015). A partir da utilização de poucos indicadores é possível posicionar o desempenho financeiro de uma empresa em relação aos seus concorrentes diretos (empresas do mesmo setor) e em relação ao mercado como um todo.

Partindo do posicionamento nos quartis de cada empresa analisada foi criado um novo quadro que mostra o posicionamento de todas as empresas analisadas em relação ao setor de construção civil presente previamente no banco de dados. O resultado pode ser visto no quadro 12.

Quadro 12- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis do setor de construção civil  
Continua

Quartis Empresas Construção Civil					
Indicadores	Análise	Q1	Q2	Q3	Máximo

<b>I1</b>	Valor do Quartil	<b>-27,17</b>	<b>0,15</b>	<b>39,52</b>	<b>257,72</b>
	Empresas em cada Quartil	E6, E7, E11, E13, E14, E17	E4, E5, E8, E9, E12, E21	E3, E10, E19, E20	E1, E2, E15, E16, E18, E22

Quadro 12- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis do setor de construção civil

Conclusão

<b>I2</b>	Valor do Quartil	<b>-19,62</b>	<b>2,43</b>	<b>47,54</b>	<b>252,35</b>
	Empresas em cada Quartil	E5, E6, E7, E11, E13, E17	E4, E8, E9, E12, E14, E21	E3, E10, E16, E19, E20	E1, E2, E15, E18, E22
<b>I4</b>	Valor do Quartil	<b>-16,19</b>	<b>-3,78</b>	<b>6,41</b>	<b>72,66</b>
	Empresas em cada Quartil	E2, E6, E17, E18	E4, E5, E13, E14	E1, E8, E9, E12, E21	E3, E7, E10, E11, E15, E16, E19, E20, E22
<b>I5</b>	Valor do Quartil	<b>-13,75</b>	<b>-1,25</b>	<b>17,62</b>	<b>122,54</b>
	Empresas em cada Quartil	E2, E6, E11, E13, E17, E18	E5, E14	E1, E3, E4, E8, E10, E12, E19, E21	E7, E15, E16, E19, E20, E22
<b>I10</b>	Valor do Quartil	<b>0,25</b>	<b>0,77</b>	<b>2,10</b>	<b>8,43</b>
	Empresas em cada Quartil	E5, E6, E11, E14, E17, E18	E2, E4, E8, E13, E21	E1, E7, E9	E3, E10, E12, E15, E16, E19, E20, E22

<b>I12</b>	Valor do Quartil	<b>0,25</b>	<b>0,77</b>	<b>2,10</b>	<b>8,43</b>
	Empresas em cada Quartil	E15, E17	E4, E5	E10, E11, E16, E21	E1, E2, E3, E6, E7, E8, E9, E12, E13, E14, E18, E19, E20, E22
<b>I21</b>	Valor do Quartil	<b>37687,95</b>	<b>647680,50</b>	<b>4271800,64</b>	<b>24020264,84</b>
	Empresas em cada Quartil	E17, E18		E1, E2, E4	E3, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E19, E20, E21, E22
<b>I27</b>	Valor do Quartil	<b>-74,01</b>	<b>-25,84</b>	<b>29,27</b>	<b>246,06</b>
	Empresas em cada Quartil	E2, E3, E14, E16, E21	E4, E5, E11, E12	E15, E17, E18, E22	E1, E6, E7, E8, E9, E10, E13, E19, E20
<b>I30</b>	Valor do Quartil	<b>-34,45</b>	<b>-10,00</b>	<b>-0,62</b>	<b>70,54</b>
	Empresas em cada Quartil	E1, E2, E7, E8, E9, E11, E14, E16, E17	E18, E20	E5, E12	E3, E4, E6, E10, E13, E15, E19, E21, E22

Fonte: Elaborado pelo autor

O quadro acima mostra em que quartil cada empresa analisada nesse estudo se situa em relação ao seu setor de atuação. Para facilitar o entendimento e a análise desses dados um novo quadro foi criado para apresentar apenas a quantidade de empresas que se posicionam em cada quartil. O quadro 13 apresenta essa informação.

Quadro 13- Quantidade de empresas em cada quartil do setor de construção civil

<b>Quantidade de empresas analisadas em cada quartil do setor de construção civil</b>				
<b>Indicadores</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Máximo</b>
<b>I1</b>	6	6	4	6
<b>I2</b>	6	6	5	5
<b>I4</b>	4	4	5	9
<b>I5</b>	6	2	8	6
<b>I10</b>	6	5	3	8
<b>I12</b>	2	2	4	14
<b>I21</b>	2	0	3	17
<b>I27</b>	5	4	4	9
<b>I30</b>	9	2	2	9

Fonte: Elaborado pelo autor

Nos indicadores I1, I2 e I10, relacionados a rentabilidade da empresa, pode-se perceber uma distribuição quase igualitária das empresas analisadas em cada quartil. Isso mostra que não existe uma forte tendência entre todas as empresas cearenses analisadas, ou seja, a rentabilidade do setor de construção civil cearense é similar a rentabilidade do setor de construção civil nacional.

Os indicadores I4 e I5, referentes a estabilidade da empresa analisada, apresentam uma maioria de empresas nos quartis superiores. Enquanto 8 empresas estão nos dois primeiros quartis, 14 estão nos dois finais. Dessa informação pode se perceber que as empresas cearenses analisadas são em média mais estáveis que suas concorrentes do setor de construção civil.

O indicador I12, relacionado a liquidez, mostra uma situação onde a maioria das empresas cearenses estão no quarto quartil, ou seja, tem mais liquidez que 75% das outras empresas de construção civil presentes no banco de dados do *benchmarking* financeiro. Isso indica que o setor de construção civil cearense em média é mais líquido, ou seja tem maior capacidade de pagar suas contas e dívidas, que as outras empresas de construção civil cadastradas no banco de dados.

Quanto aos indicadores de crescimento, I21 e I27, a maioria das empresas cearenses se encontra no terceiro e quarto quartil. Essa informação mostra que em média as empresas cearenses do setor de construção civil cresceram mais que suas concorrentes nacionais. Isso não significa que as empresas estaduais são maiorias que suas concorrentes, apenas mostra que em relação ao ano anterior houve mais crescimento nas empresas cearenses do que nas outras organizações cadastradas no banco de dados do *benchmarking* financeiro.

O indicadores I30, relacionado a produtividade, mostra uma maioria de empresas cearenses nos quartis extremos, Q1 e Q4. Isso mostra que não existe uma homogeneidade quanto a produtividade nas empresas analisadas. Enquanto 9 das empresas estavam entre as 25% de menor produtividade do banco de dados 9 outras estavam entre as 75% de maior produtividade.

Não foi possível classificar as empresas cearenses de construção civil quanto a sua inovação, pois não foram encontrados dados disponíveis para possibilitar essa análise.

Utilizando a mesma lógica usada para comparar as empresas cearenses analisadas com o seu setor de atuação foram criados quadros para comparar as empresas do estudo atual com todas as organizações cadastradas previamente no banco de dados do *benchmarking* financeiro. O quadro 14 posiciona, individualmente, cada empresa em quartis:

Quadro 14- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis gerais - Continua

		<b>Quartis Empresas geral</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>Análise</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Máximo</b>
<b>I1</b>	Valor do Quartil	<b>-1,84</b>	<b>4,29</b>	<b>17,22</b>	<b>209,82</b>
	Empresas em cada Quartil	E4, E5, E6, E7, E8, E9, E11, E13, E14, E17	E10, E12, E21		E1, E2, E3, E15, E16, E18, E19, E20, E22

Quadro 14- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis gerais - Conclusão.

<b>I2</b>	Valor do Quartil	<b>2,68</b>	<b>10,96</b>	<b>20,86</b>	<b>204,24</b>
	Empresas em cada Quartil	E4, E5, E6, E7, E8, E9, E11, E12, E13, E14, E17, E21	E10		E1, E2, E3, E15, E16, E18, E19, E20, E22
<b>I4</b>	Valor do Quartil	<b>-40,06</b>	<b>-5,71</b>	<b>19,28</b>	<b>135,11</b>
	Empresas em cada Quartil	E4, E5, E6, E17, E18	E2, E13, E14	E1, E7, E8, E9, E12, E21	E3, E10, E11, E15, E16, E19, E20, E22
<b>I5</b>	Valor do Quartil	<b>-0,77</b>	<b>12,25</b>	<b>29,44</b>	<b>151,07</b>

	Empresas em cada Quartil	E1, E2, E4, E5, E6, E9, E11, E13, E14, E17, E18, E21	E8, E10, E12	E3, E7	E15, E16, E19, E20, E22
I10	Valor do Quartil	<b>-6,11</b>	<b>4,95</b>	<b>16,19</b>	<b>59,82</b>
	Empresas em cada Quartil	E4, E5, E6, E8, E11, E13, E14, E17, E18, E21	E1, E2, E7, E9, E12	E3, E10, E16, E22	E15, E19, E20
I12	Valor do Quartil	<b>0,36</b>	<b>0,76</b>	<b>1,26</b>	<b>14,26</b>
	Empresas em cada Quartil	E17	E4, E5, E15		E1, E2, E3, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E16, D18, E19, E20, EE21, E22
I21	Valor do Quartil	140929,98	487144,05	1552932,25	2176224900,00
	Empresas em cada Quartil	E17, E18			E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E19, E20, E21, E22
I27	Valor do Quartil	<b>-30,82</b>	<b>1,16</b>	<b>24,60</b>	<b>318,19</b>
	Empresas em cada Quartil	E2, E3, E4, E12, E14, E16, E21	E5, E11, E22	E7, E8, E10, E13, E15, E17, E18, E19, E20	E1, E6, E9
I30	Valor do Quartil	<b>-9,22</b>	<b>0,86</b>	<b>9,37</b>	<b>448,39</b>

	Empresas em cada Quartil	E1, E2, E7, E8, E9, E11, E12, E14, E16, E17, E18	E5, E20	E6, E19	E3, E4, E10, E13, E15, E21, E22
--	--------------------------	--	---------	---------	---------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor

Assim como na comparação com concorrentes do setor de construção civil, foi criado um quadro simplificado que mostra a quantidade de empresas cearenses do setor estudado que se posicionam em cada quartil. O quadro 15 foi feito para simplificar a visualização dos dados e para tornar a análise mais clara.

Quadro 15- Quantidade de empresas em cada quartil geral

Indicadores	Quantidade de Empresas analisadas em cada quartil Geral			
	Q1	Q2	Q3	Máximo
I1	10	3	0	9
I2	12	1	0	9
I4	5	3	6	8
I5	12	3	2	5
I10	10	5	4	3
I12	1	3	0	18
I21	2	0	0	20

<b>I27</b>	7	3	9	3
<b>I30</b>	11	2	2	7

Fonte: Elaborado pelo autor

Nos indicadores I1, I2 e I10, que dizem respeito a rentabilidade das empresas analisadas, é possível observar que a maioria das empresas cearenses se encontram abaixo da mediana, ou seja abaixo do segundo quartil, isso quer dizer que a maioria das empresas cearenses apresentam rentabilidade menor que 50% das organizações que fazem parte do banco de dados. Entretanto, é importante notar que nos dois indicadores as mesmas 9 empresas se encontram no quarto quartil. Isso quer dizer que essas 9 organizações apresentam alta rentabilidade ao serem comparadas com suas concorrentes diretas e também ao serem comparadas com a situação geral de organizações do Brasil.

Os indicadores I4 e I5, relacionados a estabilidade, mostram resultados contrastantes. Enquanto a maioria das empresas cearenses se encontram nos dois quartis superiores no indicador I4, no indicador I5 a situação é inversa. Dessa forma, pode-se concluir ao analisar os dois indicadores que a situação das empresas cearenses quanto a estabilidade é média. Ou seja, as organizações cearenses do ramo de construção civil não se destacam nem positivamente nem negativamente no quesito estabilidade ao serem comparadas com as empresas brasileiras de todos setores presentes no banco de dados do *benchmarking* financeiro.

Quanto a liquidez, representada pelo indicador I12, é possível notar que a grande maioria das empresas cearenses de construção civil se posicionam no quarto quartil, ou seja, tem liquidez maior que 75% das empresas presentes no banco de dados. Dessa forma, é possível afirmar que as empresas analisadas nesse estudo são em média mais líquidas que a média das empresas nacionais.

Em relação ao quesito crescimento, representado pelos indicadores I21 e I27, é possível notar que a maioria das empresas cearenses analisadas se encontra nos dois quartis superiores, ou seja, acima da mediana. É importante

notar que essa informação não significa que as empresas analisadas nesse estudo são maiores que a média das empresas presentes no banco de dados. Significa que em média as empresas analisadas cresceram mais em relação ao ano anterior que a média das empresas nacionais presentes no banco de dados.

Novamente, não foi possível classificar as empresas cearenses de construção civil quanto a sua inovação, pois não foram encontrados dados disponíveis para possibilitar essa análise.

Por fim, foi realizado o mesmo procedimento para comparar as 22 empresas analisadas nesse estudo com 10 empresas cearenses de diversos setores econômicos que tiveram seus dados financeiros coletados durante a pesquisa para o trabalho de conclusão de curso de Oliveira Neto (2018). O quadro 16 mostra o posicionamento de cada empresa analisada em relação aos quartis calculados do conjunto de dados de empresas cearenses coletados por Oliveira Neto (2018) pode ser visto abaixo:

Quadro 16- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis de empresas cearenses - Continua

		<b>Quartis Empresas Diversos Setores Cearenses</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>Análise</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Máximo</b>
<b>I1</b>	Valor do Quartil	<b>-25,98</b>	<b>0,27</b>	<b>18,97</b>	<b>209,82</b>
	Empresas em cada Quartil	E6, E7, E11, E13, E14, E17	E4, E5, E8, E9, E12, E21	E1, E3, E10	E2, E15, E16, E18, E19, E20, E22

Quadro 16- Quadro de posicionamento de empresas nos quartis de empresas cearenses - Conclusão.

<b>I2</b>	Valor do Quartil	<b>-19,68</b>	<b>-0,35</b>	<b>14,44</b>	<b>204,24</b>
-----------	------------------	---------------	--------------	--------------	---------------

	Empresas em cada Quartil	E5, E6, E7, E11, E13, E17	E4, E8, E9, E14	E10, E12, E21	E1, E2, E3, E15, E16, E18, E19, E20, E22
<b>I4</b>	Valor do Quartil	<b>-152,03</b>	<b>-1,39</b>	<b>25,20</b>	<b>50,25</b>
	Empresas em cada Quartil	E17	E1, E2, E4, E5, E6, E9, E13, E14, E18	E3, E7, E8, E10, E12, E15, E21, E22	E11, E16, E19, E20
<b>I5</b>	Valor do Quartil	<b>-7,35</b>	<b>-1,37</b>	<b>26,07</b>	<b>151,07</b>
	Empresas em cada Quartil	E2, E5, E6, E11, E13, E14, E17, E18	E1, E9	E3, E4, E7, E8, E10, E12, E21	E15, E16, E19, E20, E22
<b>I10</b>	Valor do Quartil	<b>-5,32</b>	<b>-0,54</b>	<b>30,08</b>	<b>53,81</b>
	Empresas em cada Quartil	E4, E5, E6, E8, E11, E13, E14, E17, E18, E21	E1, E2, E9	E3, E7, E10, E12, E16, E22	E15, E19, E20
<b>I12</b>	Valor do Quartil	<b>0,94</b>	<b>1,20</b>	<b>2,65</b>	<b>14,26</b>
	Empresas em cada Quartil	E4, E5, E15, E17		E8, E10, E11, E12, E14, E21	E1, E2, E3, E6, E7, E9, E13, E16, E18, E19, E20, E22
<b>I21</b>	Valor do Quartil	<b>6632710,48</b>	<b>20628320,76</b>	<b>410148905,10</b>	<b>2176224900,00</b>

	Empresas em cada Quartil	E1, E2, E14, E16, E17, E18, E22	E7, E10, E11, E15, E21	E3, E4, E5, E6, E8, E12, E13, E19, E20	E9
<b>I27</b>	Valor do Quartil	<b>-100,15</b>	<b>-23,57</b>	<b>36,99</b>	<b>318,19</b>
	Empresas em cada Quartil	E2, E3, E14	E4, E5, E11, E12, E16, E21	E13, E15, E17, E18, E19, E20, E22	E1, E6, E7, E8, E9, E10
<b>I30</b>	Valor do Quartil	<b>-10,27</b>	<b>0,11</b>	<b>11,73</b>	<b>448,39</b>
	Empresas em cada Quartil	E1, E2, E7, E8, E9, E11, E14, E16, E17, E18	E5, E12, E20	E6, E15, E19	E3, E4, E10, E13, E21, E22

Fonte: Elaborado pelo autor

Assim como nas outras comparações, foi criado o quadro 17 que mostra a quantidade de empresas analisadas que se posicionam em cada quartil. Esse quadro foi feito para simplificar a visualização dos dados e para tornar a análise mais clara.

Quadro 17- Quantidade de empresas em cada quartil empresas cearenses

<b>Quantidade de Empresas analisadas em cada quartil Empresas Cearenses</b>				
<b>Indicadores</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Máximo</b>
<b>I1</b>	6	6	3	7
<b>I2</b>	6	4	3	9

<b>I4</b>	1	9	8	4
<b>I5</b>	8	2	7	5
<b>I10</b>	10	3	6	3
<b>I12</b>	4	0	6	12
<b>I21</b>	7	5	9	1
<b>I27</b>	3	6	7	6
<b>I30</b>	10	3	3	6

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação a rentabilidade, no indicador I1 12 empresas se posicionaram nos dois primeiros quartis e 10 nos dois últimos. No indicador I2 10 empresas se posicionaram nos dois primeiros quartis e 12 nos dois últimos. Como a distribuição foi bastante próxima, pode-se concluir que em geral as empresas de construção civil analisadas não são, em média, significativamente mais ou menos rentáveis do que as outras 10 empresas cearenses de setores variados presentes no banco de dados do SIMAP Competitivo.

Os indicadores I4 e I5, relacionados a estabilidade, mostram que as empresas de construção civil se distribuem de forma similar as empresas cearenses em geral. Nos dois indicadores 10 empresas estão nos dois primeiros quartis e 12 nos dois últimos. Pode-se concluir que, em média, empresas de construção civil são um pouco mais estáveis do que as outras empresas cearenses presentes no banco de dados.

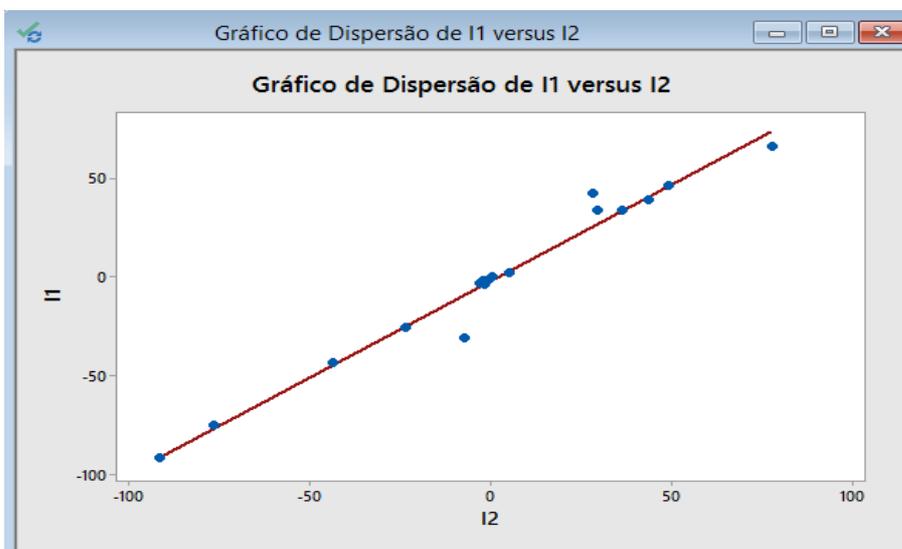
O indicador I12, referente a liquidez, mostra que 18 das 22 empresas de construção civil se posicionam nos quartis 3 e 4. Pode-se concluir então que as empresas analisadas são, em geral, mais líquidas do que as 10 empresas cearenses coletadas por Oliveira Neto (2018).

O indicador I30, referente a produtividade, mostra que a maioria das empresas de construção civil analisadas se posicionam nos dois primeiros quartis. Dessa forma é possível concluir que, em geral, as empresas desse setor são menos produtivas do que as empresas cearenses de diversos setores presentes previamente no banco de dados.

Além da comparação por posicionamento de quartis, foram feitos quadros de estatísticas descritivas em relação aos três conjuntos de dados utilizados, todas as empresas do banco de dados, todas as empresas de construção civil e 10 empresas cearenses de setores variados. Esses quadros apresentam valores máximos e mínimos, média, mediana e desvio padrão de cada conjunto de dados e pode ser visto nos anexos do presente trabalho.

Outro fator analisado foi a existência de correlação entre os indicadores escolhidos para avaliar cada quesito. Por exemplo, os indicadores I1, I2 e I10 avaliam a situação da empresa em relação ao mesmo ponto, rentabilidade, logo os valores desses indicadores devem possuir forte correlação. Para realização dessa análise foram criados gráficos de dispersão no *software* Minitab para verificar se os valores de indicadores de um mesmo quesito tinham correlação entre eles. Os indicadores utilizados nessa análise foram os das 22 empresas de construção civil que foram foco do presente trabalho, sem *outliers*. Na figura 7 é pode-se ver o gráfico de dispersão entre os indicadores I1 e I2.

Figura 7 - Gráfico de dispersão I1 x I2

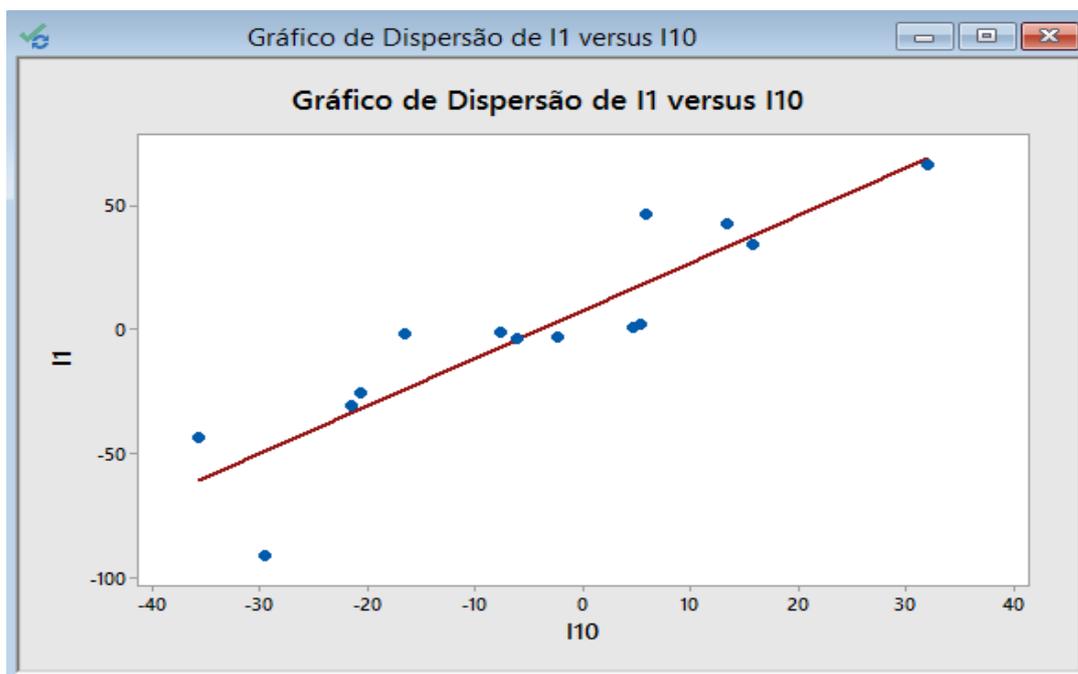


Fonte: Elaborado pelo autor.

No gráfico de dispersão apresentado na figura 7 é possível notar que os pontos de dados reais, representados por pontos azuis, estão bastantes alinhados com a linha de regressão, que representa uma correlação linear. Logo, conclui-se que os indicadores I1 e I2 tem forte correlação. O que é coerente com o fato que os dois avaliam a rentabilidade da empresa.

Essa correlação também pode ser observada entre os indicadores I1 e I10 na figura 8.

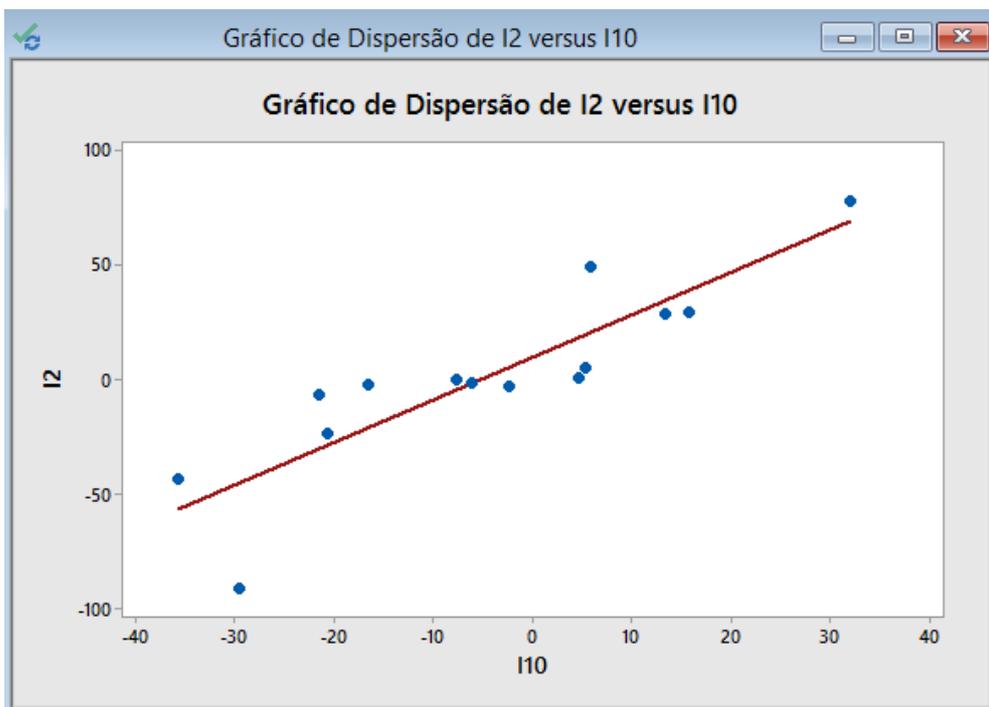
Figura 8 - Gráfico de dispersão I1 x I10



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os indicadores I2 e I10 também tem forte correlação como pode ser verificado na figura 9.

Figura 9 - Gráfico de dispersão I2 x I10



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os demais gráficos de dispersão se encontram no apêndice C desse trabalho.

## 4. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Nesta parte do trabalho estão presentes a conclusão do estudo realizado, as recomendações de trabalhos futuros, as dificuldades encontradas durante a realização do estudo e as considerações finais do trabalho atual.

### 4.1 Conclusão

O estudo presente teve como objetivo principal a realização de uma análise estatística e comparativa dos resultados de indicadores financeiros de empresas cearenses utilizando a ferramenta de *benchmarking* financeiro desenvolvida por Baltazar em sua tese de mestrado. Outros objetivos desse estudo eram a comparação dos resultados das empresas cearenses com seus concorrentes diretos e com as empresas presentes no banco de dados independente de área de atuação e a análise do funcionamento da ferramenta de *benchmarking* financeiro.

Para alcançar esses objetivos, o primeiro passo foi a realização de uma coleta de dados financeiros através de um levantamento de balanços patrimoniais divulgados no site do Diário Oficial do Ceará. Após a coleta de dados, foram aplicadas as fórmulas da ferramenta de *benchmarking* para o cálculo dos indicadores e posteriormente foram comparados os resultados obtidos com os indicadores presentes previamente no banco de dados da ferramenta.

Após a coleta dos dados e o cálculo dos indicadores, foi realizada a análise do comportamento estatístico dos indicadores. Através dos *softwares* Excel e *Minitab*, foram calculados a média, mediana, desvio padrão, os quatro quartis, máximo, mínimo e foi feito o teste Anderson-Darling de normalidade. Inicialmente, apenas dois dos trinta e cinco indicadores se distribuíam de forma normal. Após a realização de uma identificação e remoção de *outliers*, onde cerca de 10% dos valores foram retirados, os cálculos foram refeitos e 20 conjuntos de indicadores passaram a se comportar de acordo com a distribuição normal, o que condiz com o esperado, pois a maioria dos conjuntos de dados se comportam como distribuições normais.

Concluída a análise do comportamento estatístico dos indicadores calculados, foi realizada a comparação dos indicadores de empresas cearenses do setor de construção civil com empresas do mesmo setor presentes previamente no banco de dados e com todas as empresas contidas no banco de dados do *benchmarking* financeiro.

A comparação foi feita através do posicionamento das empresas cearenses de construção civil em quartis relacionados a oito indicadores selecionados para tornar a análise mais simples e concisa. Os indicadores representavam os principais quesitos presentes no *benchmarking* financeiro: rentabilidade, estabilidade, liquidez, crescimento e produtividade.

Para o quesito inovação não foram encontrados dados disponíveis que possibilitassem a análise. Esses dados não estavam divulgados nos balanços patrimoniais que a pesquisa coletou. Portanto, esse quesito foi excluído desse estudo.

Foram criados quadros que posicionam cada indicador das empresas analisadas em quartis em relação a outras empresas do mesmo setor e as empresas em geral. Além disso, foram criados quadros que mostram a quantidade de empresas que se posicionam em cada quartil de cada indicadores selecionado para pesquisa em relação a empresas de construção civil e empresas em geral presentes no banco de dados.

Por meio dessa análise comparativa foi possível perceber o grande poder comparativo da ferramenta de *benchmarking* financeiro, que possibilita com facilidade que seja feita um posicionamento de indicadores de desempenho para empresas dentro do seu setor de atuação e em geral. Isso mostra que o *benchmarking* financeiro pode ser bastante útil para empresas que desejam saber como sua situação financeira se compara com a situação de suas concorrentes. Como visto no referencial teórico, uma organização que tem conhecimento de sua situação comparada com seus concorrentes tem bastante vantagem na tomada de decisões, pois o *benchmarking* provêm dados para fundamentar essas decisões.

A principal dificuldade na realização dessa pesquisa foi o fato que nos balanços patrimoniais publicados no Diário Oficial do Ceará não são divulgadas as Demonstrações de Valor Adicionado (DVA). O que impede que alguns dados necessários para a realização do *benchmarking* financeiro sejam coletados. Os

dados que não foram possíveis de serem coletados pela ausência da DVA foram: D10- Pessoal e encargos, D10a- Pessoal e encargos do ano anterior, D11- Materiais consumidos, D20 Retenção e D21a Retenção do ano anterior . Outros dados que não foram encontrados foram: D18 Número de colaboradores e D19 Exportação. Dessa forma o cálculo de alguns indicadores foram prejudicados como I6, I7, I8, I32 e I33. Esses indicadores então não foram selecionados para a análise comparativa feita entre as empresas coletadas nesse estudo e as empresas presentes no banco de dados.

Uma sugestão de mudança na ferramenta de *benchmarking* financeiro seria analisar se esses dados que não estão presentes na demonstrações financeiras mais facilmente acessíveis (BPs e DREs) devem ser mantidos em análises futuras. Pois, um dos objetivos do *benchmarking* financeiro é utilizar dados que possam ser coletados através de fontes secundárias, ou seja, sem a necessidade de contato direto com empresas. Entretanto, os dados presentes na DVA, número de funcionários e exportações não são tipicamente divulgados em fontes secundárias. Dessa forma, cabe aos desenvolvedores dessa ferramenta analisar se vale a pena manter esses dados na lista de dados necessários da ferramenta.

#### **4.2 Recomendações para futuros trabalhos**

Como sugestão de trabalhos futuros, recomenda-se a realização de estudo similar ao presente focando em empresas de outros setores de atuação. Com o objetivo de analisar a consistência dos resultados obtidos no presente estudo.

Outra recomendação seria a realização da mesma análise utilizando outros indicadores para cada quesito analisado Estabilidade, Rentabilidade, Liquidez, Crescimento e Produtividade, afim de verificar e consolidar os resultados encontrados.

Uma questão que pede um estudo mais detalhado é a relevância de dados presentes na demonstração de valor adicionado em comparação com a dificuldade de obtenção dos mesmos. Com o objetivo de responder se esses devem ser mantidos ou não na lista de dados necessários para a realização do *benchmarking* financeiro.

Outra questão a ser mais investigado é a existência do quesito inovação, pois os dados necessários para a análise desse quesito não são facilmente disponíveis. Cabe o estudo para encontrar fontes para dados de análise desse quesito ou retirar esse quesito do *benchmarking* financeiro.

Outra análise que pode ser feita é a comparação de resultados entre o SIMAP Boas Práticas e o SIMAP Competitivo. Com o objetivo de observar se empresas que utilizam melhores práticas de gestão obtêm melhores resultados financeiros que suas concorrentes.

Por fim, cabe o estudo para encontrar fontes de dados para exportação. Já que não foi encontrado esse dado nas demonstrações financeiras coletadas.

### **4.3 Considerações finais**

A análise estatística e comparativa dos resultados dos indicadores presentes no *benchmarking* financeiro, proposto por Baltazar (2015), cumpriu seus objetivos de realizar uma comparação através de indicadores financeiros calculados através de dados coletados em fontes secundárias, mostrando que é possível utilizar essa ferramenta pode ser utilizada facilmente por empresas que queiram se comparar com suas concorrentes e com empresas de outros setores econômicos.

A ferramenta oferece de forma simples uma comparação de uma empresa com seus concorrentes em relação a rentabilidade, estabilidade, crescimento e liquidez o que fornece informações relevantes para o processo de tomada de decisão da empresa que se propõe a participar do *benchmarking* financeiro. Entretanto, questões relacionadas a inovação, exportação, dados presentes na DVA e número de colaboradores não foram resolvidas pela escassez de fontes para esses dados, o que prejudicou o cálculo de alguns indicadores que acabaram não sendo utilizados na análise comparativa.

## **REFERÊNCIAS**

ALBERTIN, M.R.; KOHL, H.; ELIAS, S.J.B. Manual de *benchmarking*: um guia para implantação bem sucedida. Fortaleza: UFC, 2015.

ARSHAD, M., RASOOL, M.T. and Ahmad, M.I. (2003). Anderson Darling and Modified Anderson Darling Tests for Generalized Pareto Distribution. *Pakistan Journal of Applied Sciences* 3(2), pp. 85-88.

ASSAF NETO, A. Estrutura e análise de Balanços: um enfoque econômico financeiro. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BALTAZAR, M. C. Seleção de indicadores representativos para prática de benchmarking internacional. 2015. 114f Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional) - Programa de Pós-Graduação em Logística e Pesquisa Operacional, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

BOXWELL, R. J. Vantagem Competitiva Através do *Benchmarking* / Robert J. Boxweel, Jr.; tradução José Carlos Barbosa dos Santos; revisão técnica Álvaro Mello. – São Paulo: Makron Books, 1996.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BJØRN A., FAGERHAUG, STINE, SCHULDMAIER, PRENNINGER, (1999) "Benchmarking supply chain management: finding best practices", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 14 Issue: 5/6, pp.378-389,

BRASIL. IBGE. Contas regionais 2016, 2017. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 dez. 2018.

CAMP, R. Benchmarking: o caminho da qualidade total. 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

CARPINETTI, L. C. R.; MELO, A. M. What to benchmark?: A systematic approach and cases. *Benchmarking: An International Journal*, v. 9, n. 3, p. 244-255, 2002.

CASELLA, G., e BERGER, R. L. Inferência estatística - tradução da 2ª edição norte-americana. Centage Learning, 2010

CHIAVENATO, Idalberto. *Gestão de Pessoas*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

SHESKIN D. J. (27 August 2003). *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures: Third Edition*.

DUFOUR J.M., FARHAT, A., GARDIOL, L. and KHALAF, L. (1998). Simulation-based Finite Sample Normality Tests in Linear Regressions. *Econometrics Journal*, Vol. 1, pp. 154-173.

FIGUEIREDO, J. R. de. Identificação de indicadores estratégicos de desempenho a partir do Balanced Scorecard. Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2002.

FISHER, J.G. *Benchmarking* / John G. Fisher; tradução Sandra Couto. – São Paulo:Editora Clio, 2003.

FONSECA, J. S. da. *Curso de Estatística*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GRUBBS F. E. (1969) Procedures for Detecting Outlying Observations in Samples, *Technometrics*, 11:1, 1-21,

GBN. *Global Benchmarking Network. Global Survey on Business Improvement and Benchmarking*. 2010

GOMES, L. E. M. *Benchmarking e Aprendizagem Organizacional – Estudo de Caso da Prodemge*. Belo Horizonte: Arte, 2003.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2008.

GITMAN, L. J. *Princípios de Administração Financeira*. 10. ed. São Paulo Addison Wesley, 2004. 745 p.

GUEDES, T. A.; ACORSI, C. R. L.; MARTINS, A. B. T.; JANEIRO, V. *Estatística descritiva. Projeto de ensino – aprender fazendo estatística (2005)*.

HOLANDA, M. S. *Alinhamento entre Indicadores de Resultados Organizacionais e de Pessoas: Proposição de um Modelo-Diagnóstico*. (Dissertação). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2007.

KELESSIDIS, V. *Benchmarking. Innoregio: dissemination of innovation and knowledge management techniques*. Greence: UreinoResearch Unit, 2000, p.3. disponível em: <[http://www.adi.pt/docs/innoregio\\_benchmarking-en.pdf](http://www.adi.pt/docs/innoregio_benchmarking-en.pdf)>. Acesso em: 9 set. 2014.

KEIRA, R. R.; PEREIRA, C. A. Um estudo sobre os indicadores de desempenho aplicados no e-commerce sob a ótica do Balanced Scorecard. In: Congresso de Iniciação Científica, 7º, 2010, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2010.

MANN, Prem S. (1995). *Introductory Statistics* (2nd ed.). Wiley.

MARTINS, R. A. Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

MATARAZZO, D. C. Análise Financeira de Balanços: abordagem gerencial. - 7. ed.- São Paulo: Atlas, 2010.

Mendes, M. and Pala, A. (2003). Type I Error Rate and Power of Three Normality Tests. *Pakistan Journal of Information and Technology* 2(2), pp. 135-139.

NAURI, M. H. C. As medidas de Desempenho como Base para a Melhoria Contínua de Processos: o Caso da Fundação de Amparo a Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU). 1999. 133f. Dissertação de mestrado, PPGEP/UFSC, Florianópolis - SC.

OECD/EUROSTAT (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities*, OECD Publishing, Paris DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>

OLIVEIRA NETO, P. C. Aplicação de ferramenta de benchmarking financeiro em empresas do estado do ceará: um estudo aplicado. Dissertação (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) – Departamento de Engenharia de Produção Mecânica, Universidade do Ceará, Fortaleza, 2018.

RAMOS, A. W.; MIYAKE, D. I. Desenvolvendo Indicadores de Produtividade e Qualidade em Hospitais: Uma Proposta de Método. *Produto & Produção*, v. 11, n. 2, p. 67 - 84, jun. 2010.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W. *Princípios de administração financeira*.

São Paulo: Atlas, 2ª edição, 2002.

SCHETTINI, D. C. D. Eficiência Produtiva da Indústria de Transformação nas Regiões Brasileiras: uma análise de fronteiras estocásticas e cadeias espaciais de Markov. 2010. 198 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SILVA, E. L.; MENEZES E.M. Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SILVA, J. P. Análise Financeira das Empresas. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 522 p.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. Planejamento e Medição para a Performance. Rio de Janeiro, Quality mark Editora, 1993.

SONI, G.; KODALI, R. . Internal benchmarking for assesment of a supply chain performance. *An International Journal Production Economics*, vol. 17, 2010.

SPENDOLINI, M. J. Benchmarking. São Paulo: Makroon Books, 1993.

SUMANTH, D.J. *Productivity engineering and management*. New York: McGraw- Hill, 1984.

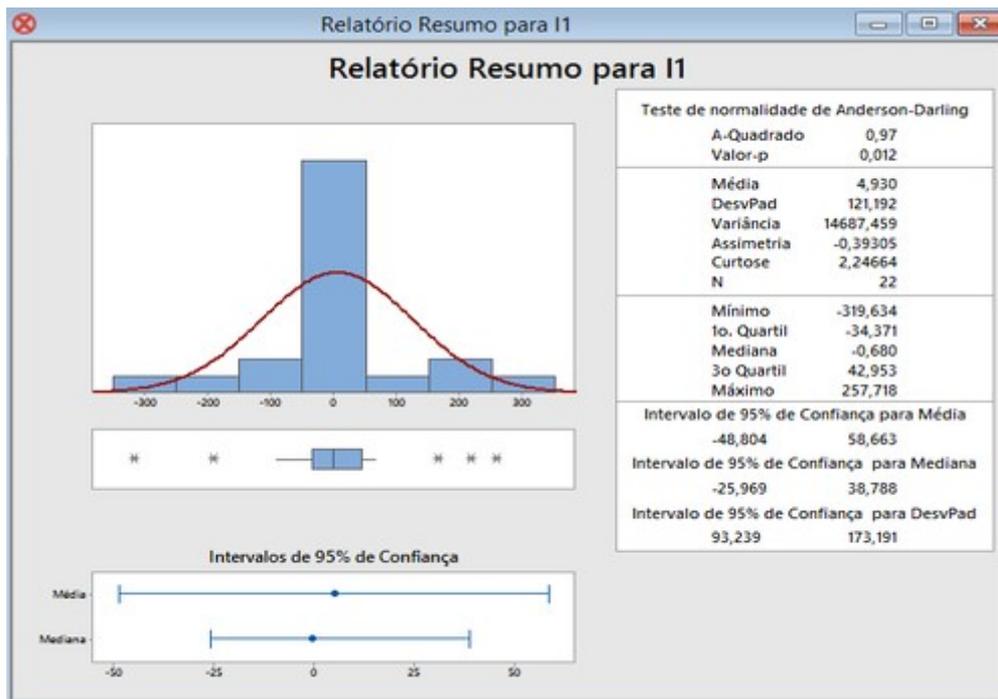
Voit, Johannes (2003). *The Statistical Mechanics of Financial Markets*

TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 10ª edição. Tradução: Vera Regina Lima de Farias. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

ZAIRI, M.; LEONARD, P. Benchmarking prático: o guia completo. Atlas. São Paulo, 1995.

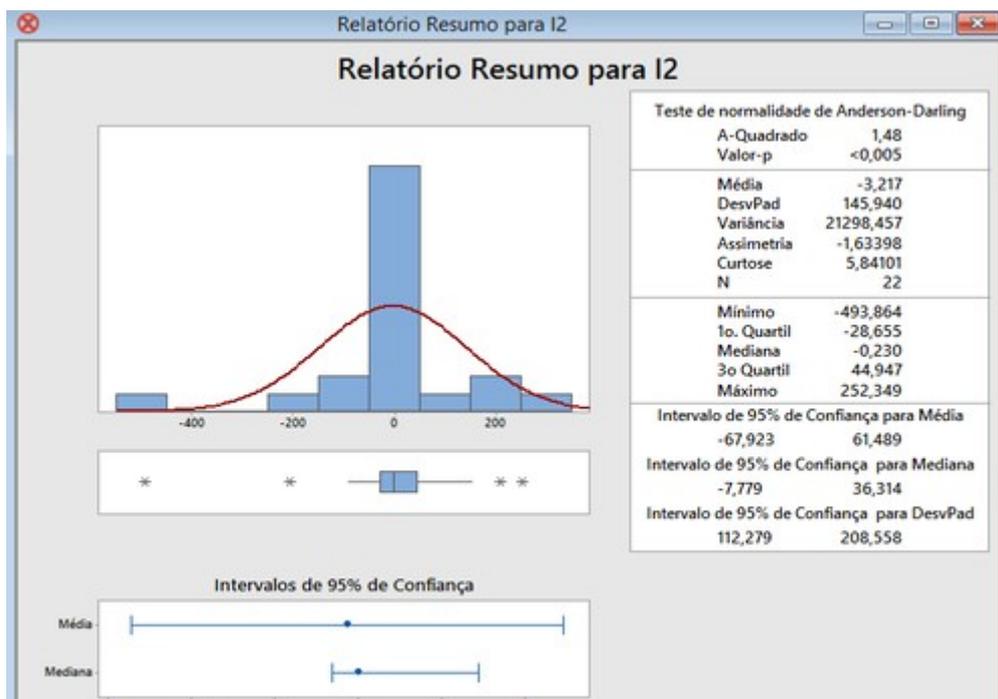
## **APÊNDICE A - RELATÓRIOS RESUMOS DOS INDICADORES ANALISADOS**

Figura 10 - Sumário gráfico do Indicador I1 com outliers



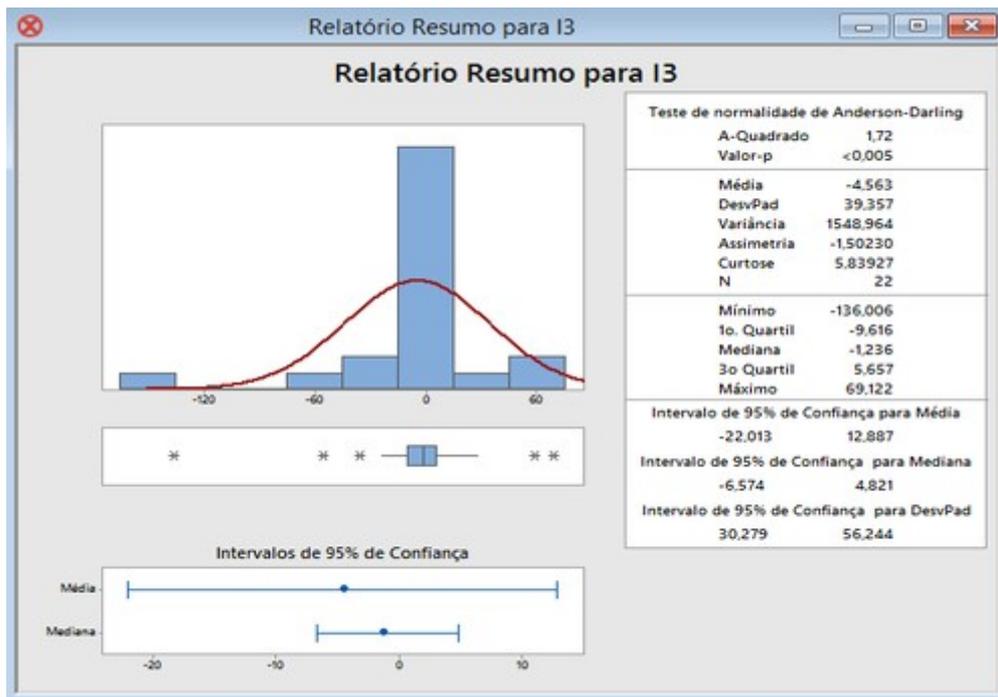
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 11 - Sumário gráfico do Indicador I2 com outliers



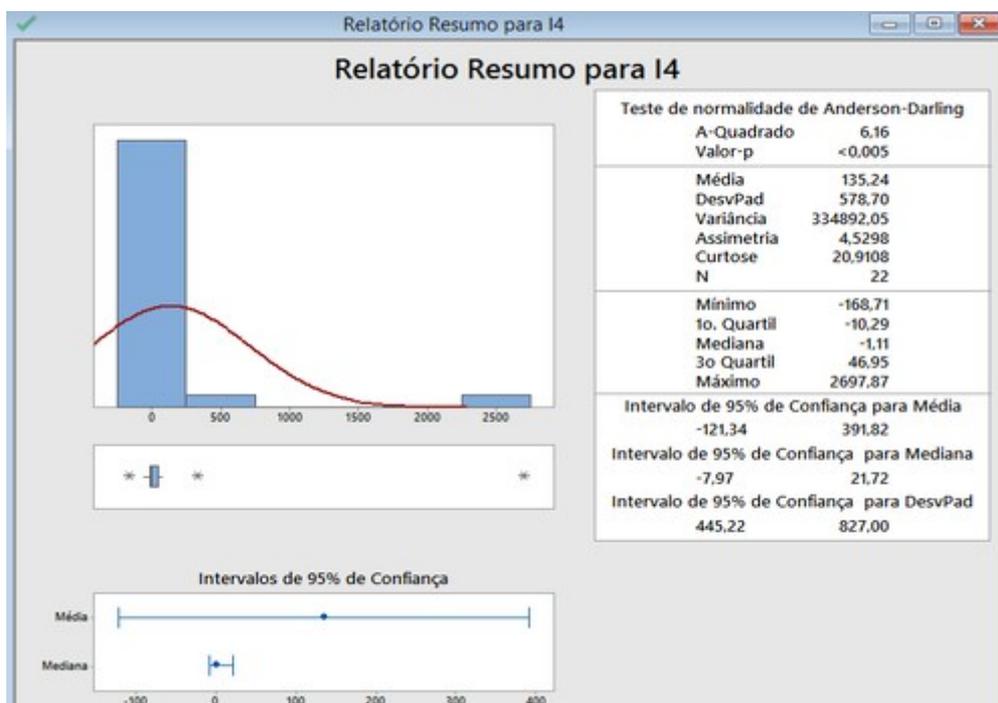
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 - Sumário gráfico do Indicador I3 com outliers



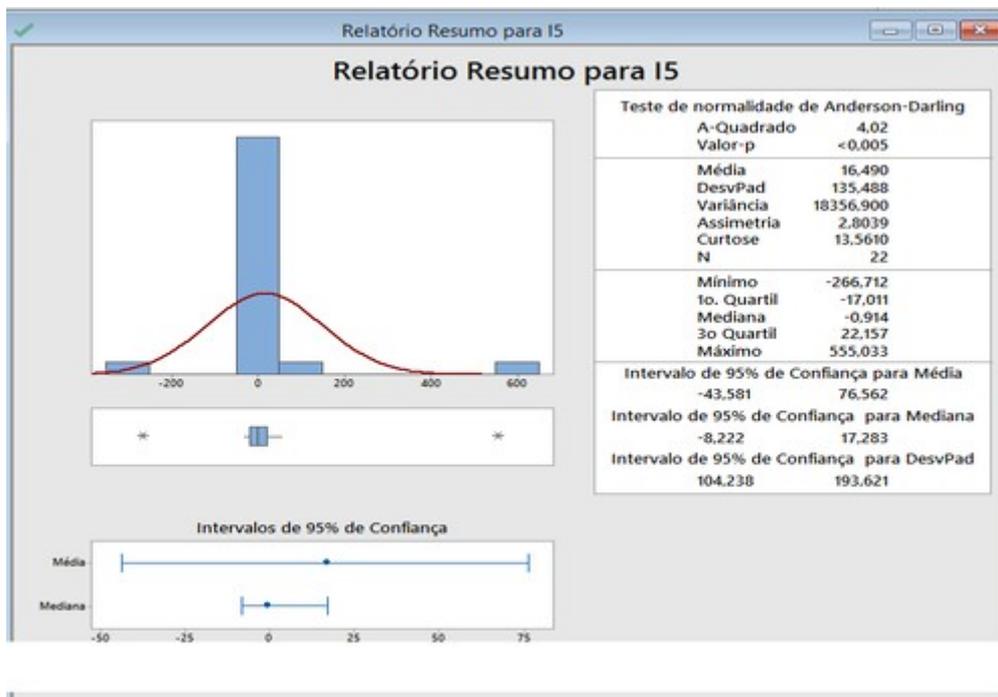
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 13 - Sumário gráfico do Indicador I4 com outliers



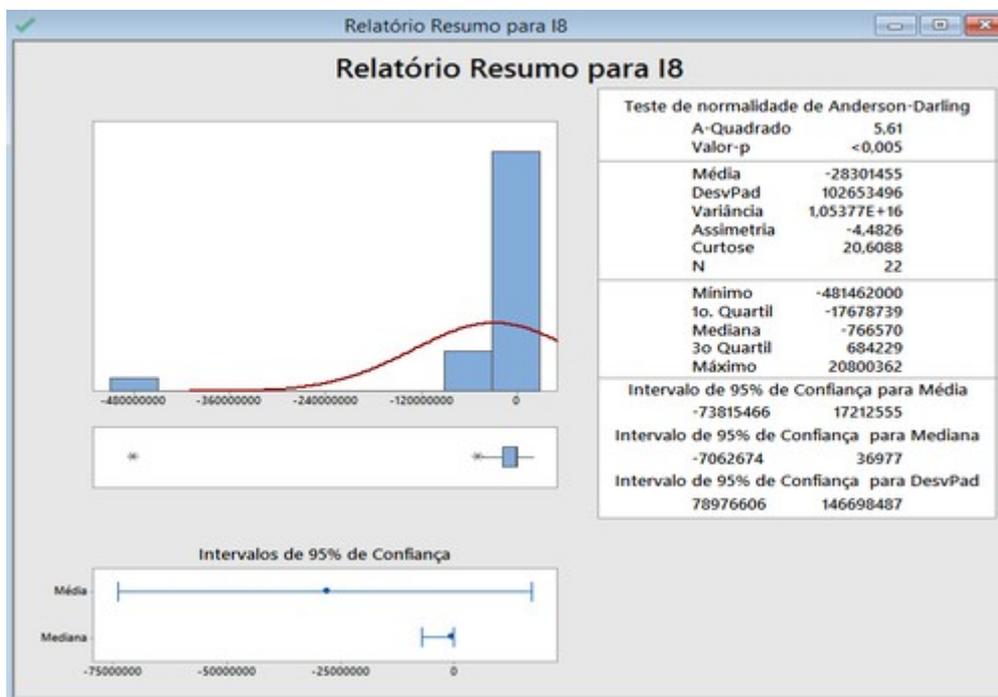
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 14- Sumário gráfico do Indicador I5 com outliers



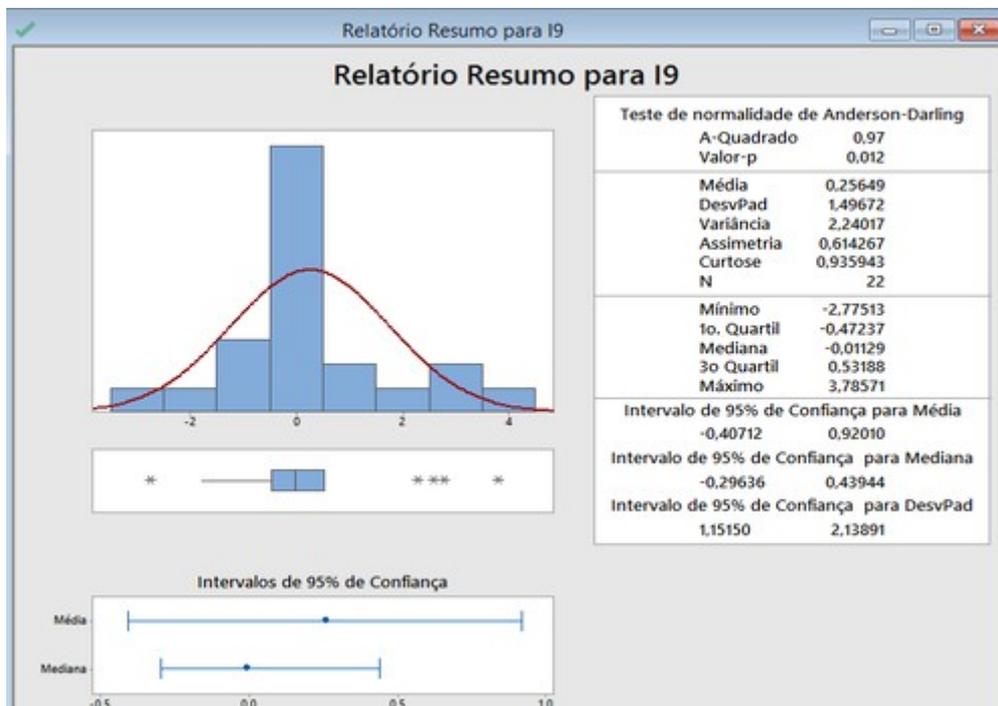
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 15 - Sumário gráfico do Indicador I8 com outliers



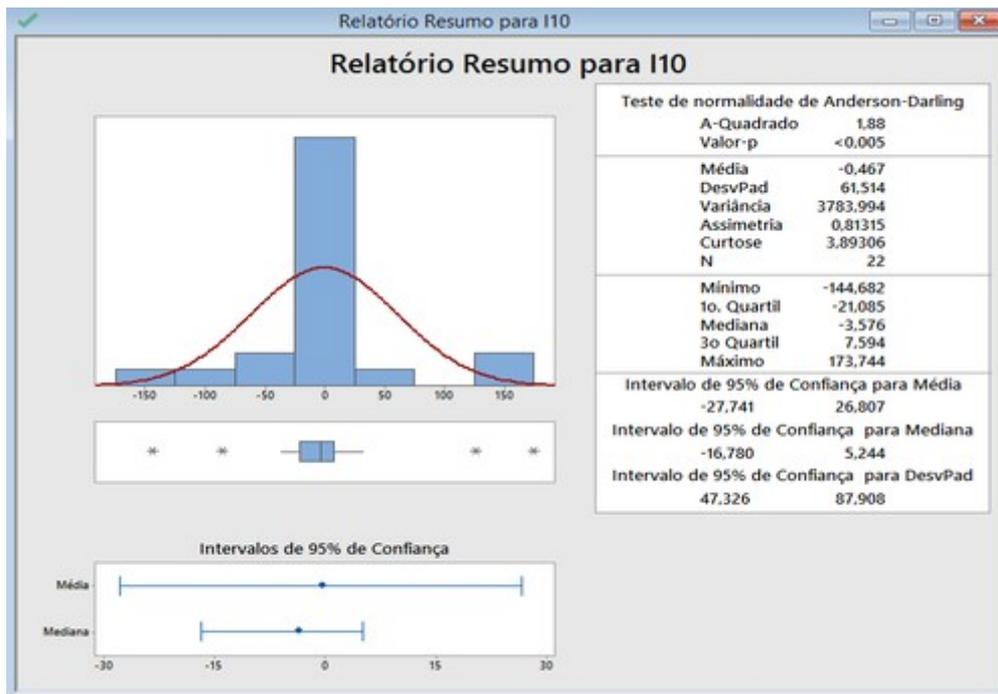
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 16 - Sumário gráfico do Indicador I9 com outliers



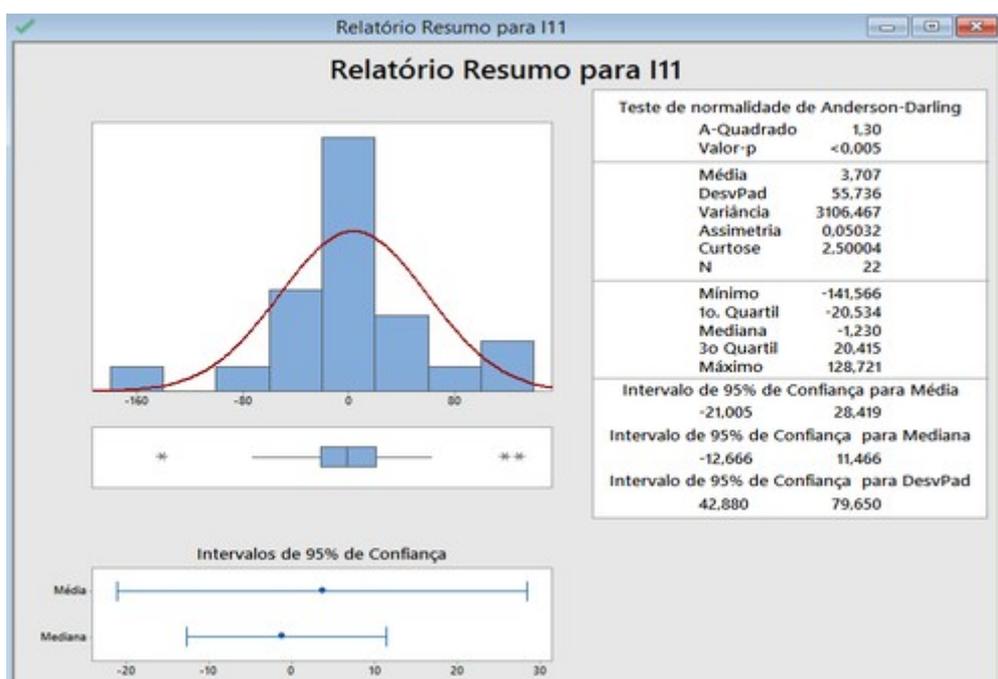
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 17- Sumário gráfico do Indicador I10 com outliers



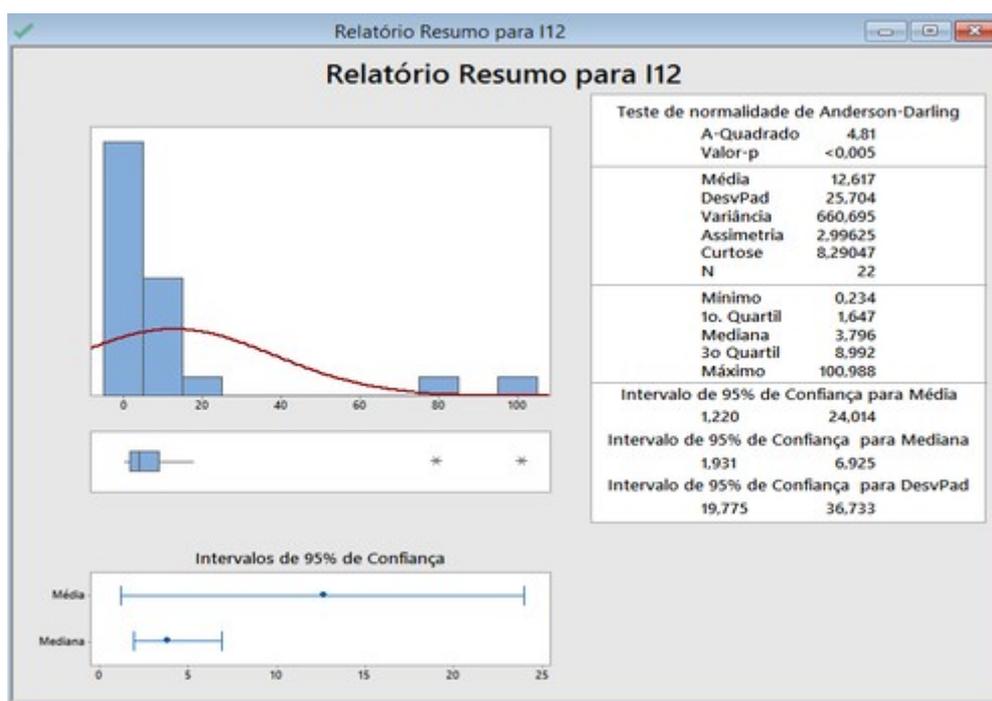
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 18 - Sumário gráfico do Indicador I11 com outliers



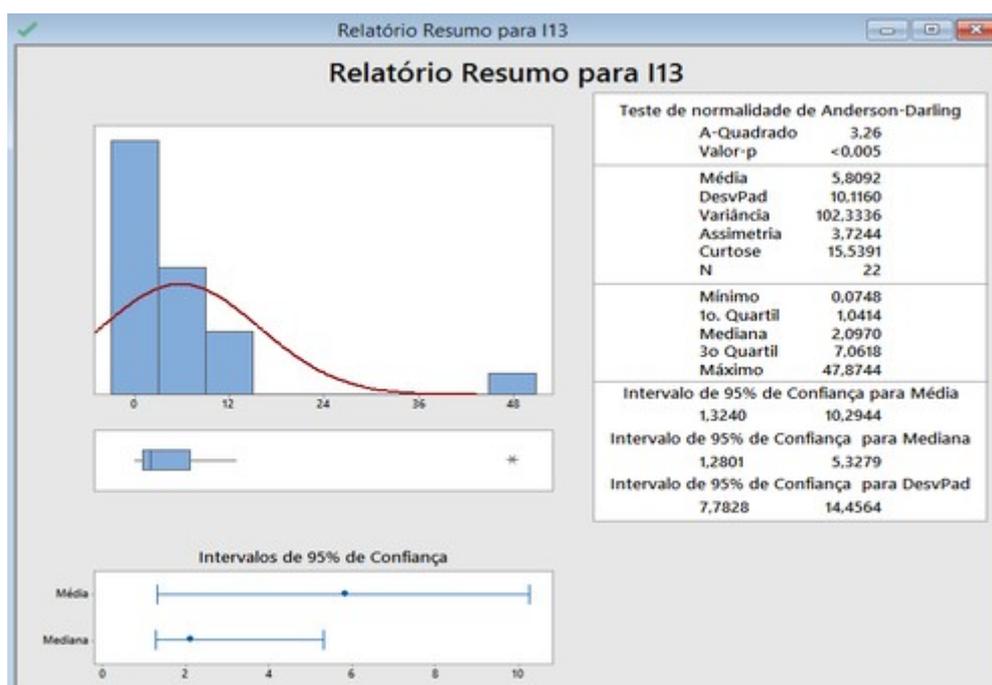
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 19 - Sumário gráfico do Indicador I12 com outliers



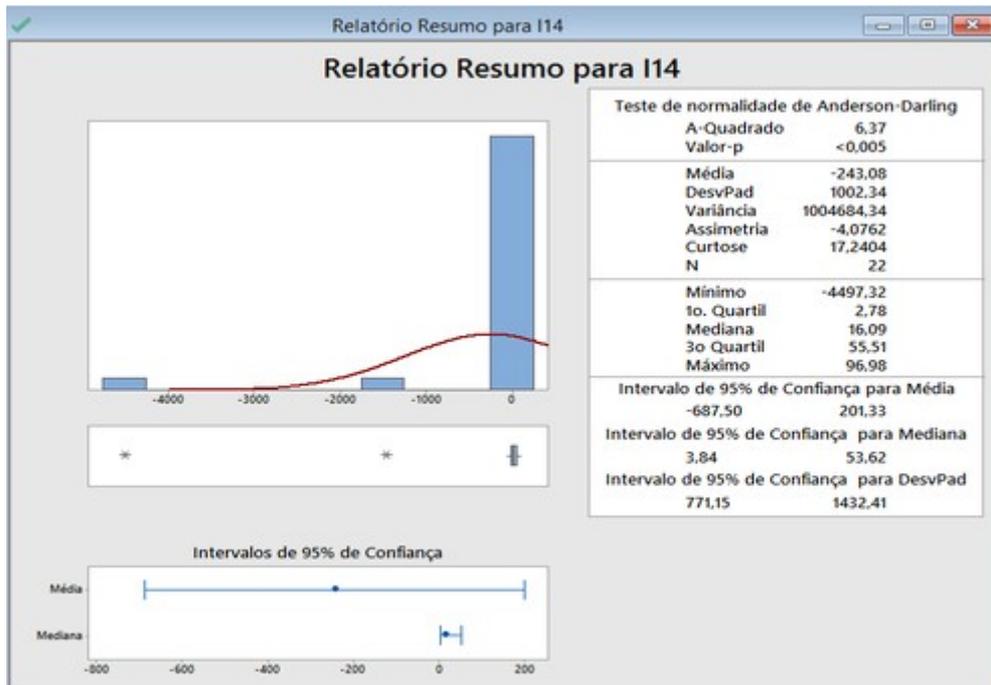
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 20 - Sumário gráfico do Indicador I13 com outliers



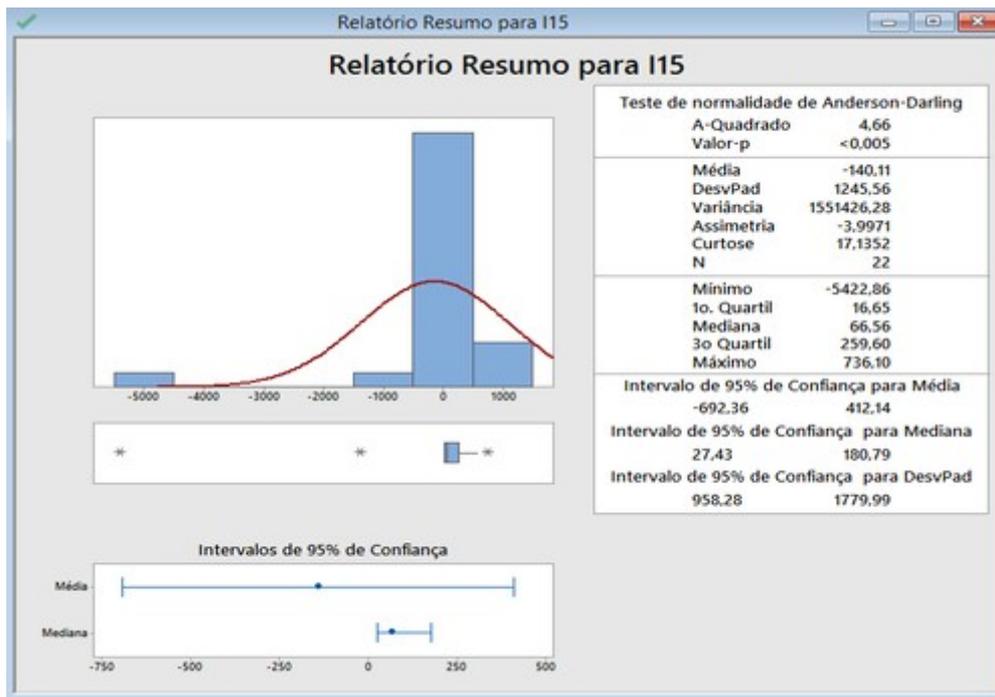
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 21 - Sumário gráfico do Indicador I14 com outliers



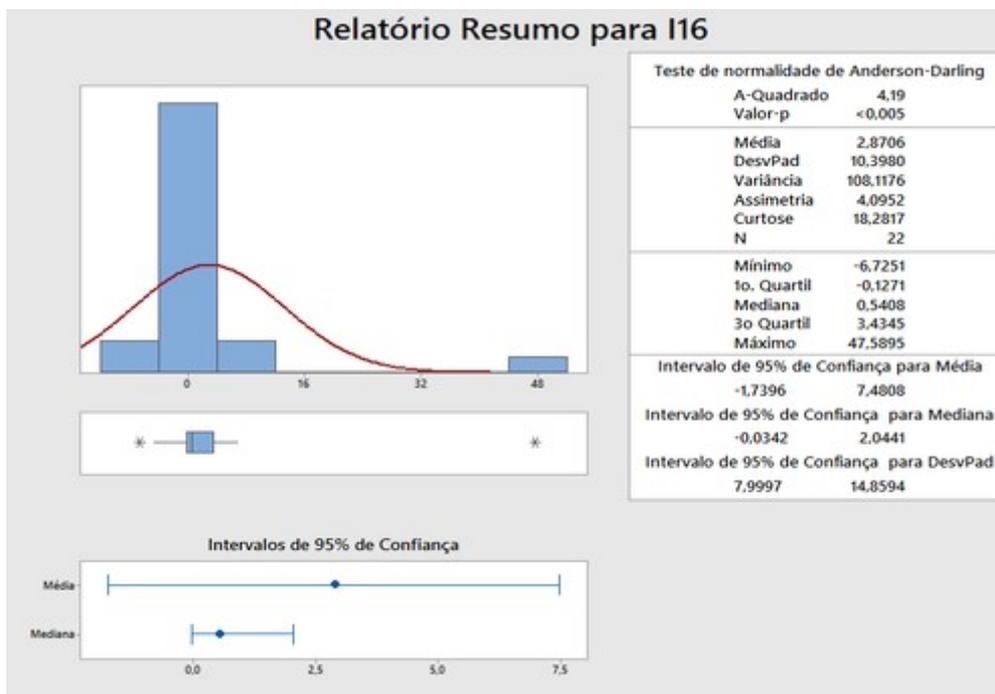
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 22 - Sumário gráfico do Indicador I15 com outliers



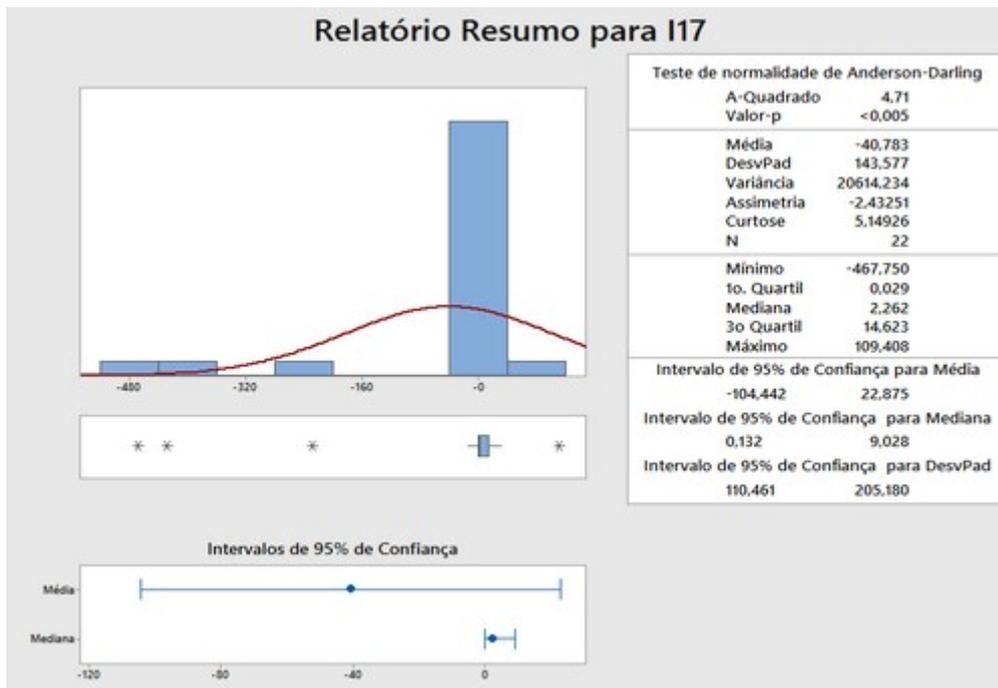
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 23 - Sumário gráfico do Indicador I16 com outliers



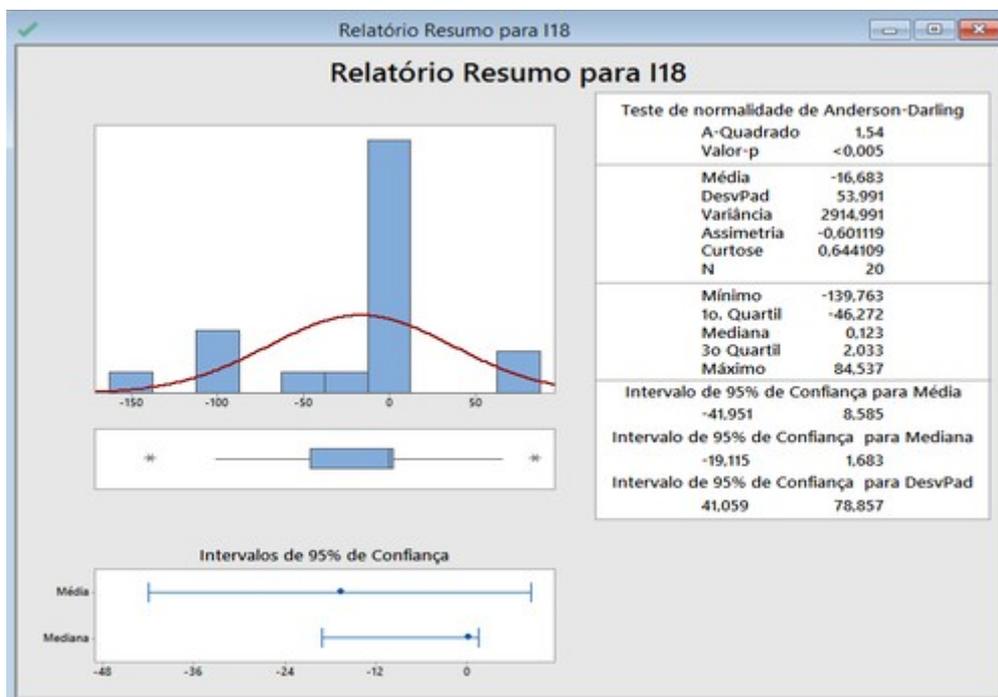
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 24 - Sumário gráfico do Indicador I17 com outliers



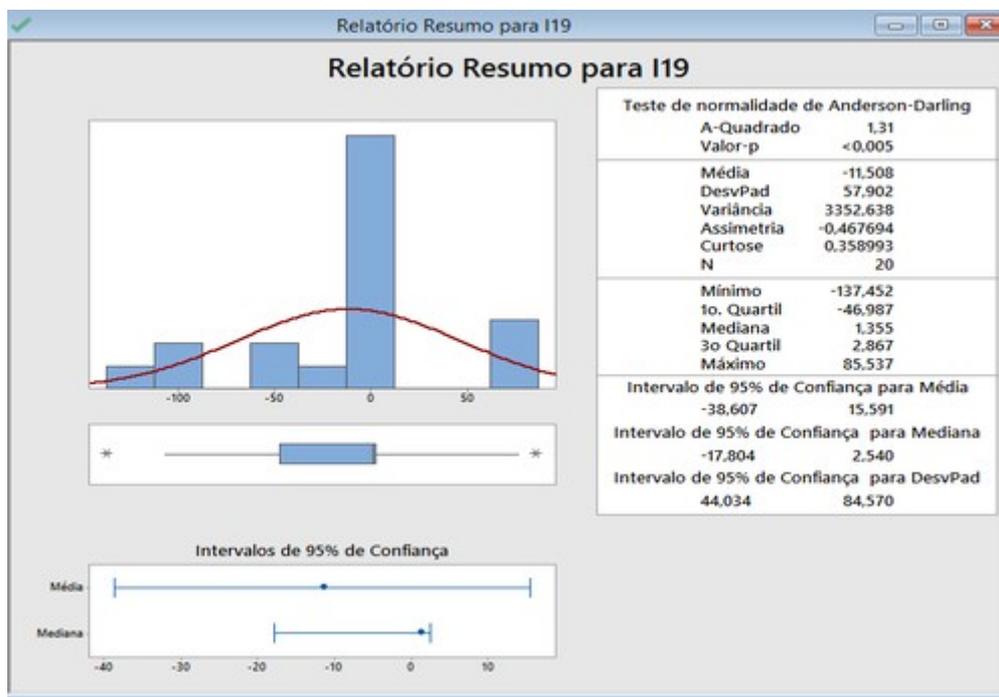
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 25 - Sumário gráfico do Indicador I18 com outliers



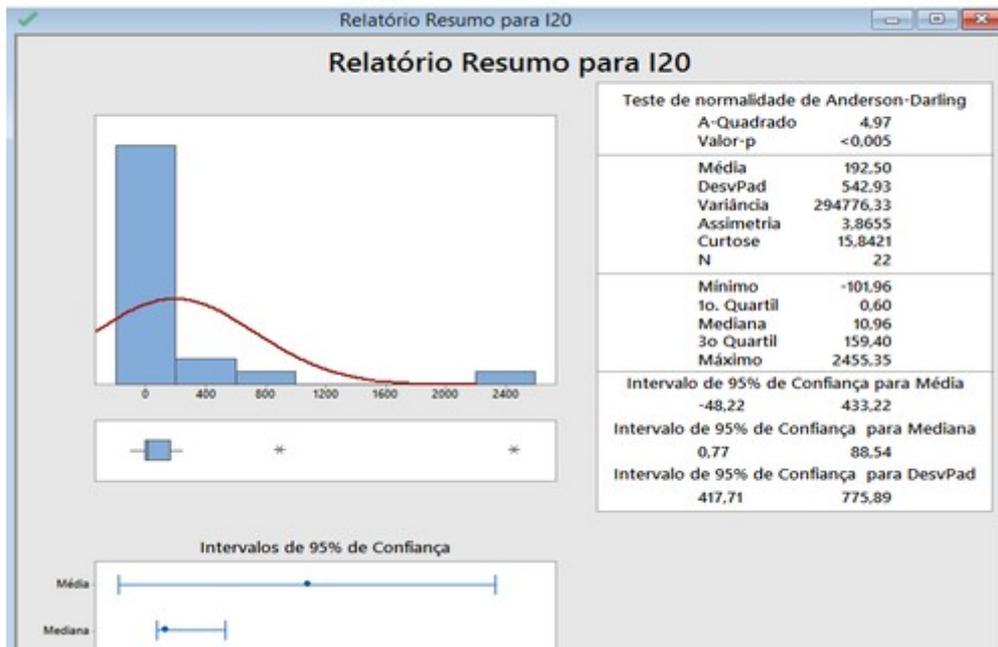
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 26 - Sumário gráfico do Indicador I19 com outliers



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 27 - Sumário gráfico do Indicador I20 com outliers



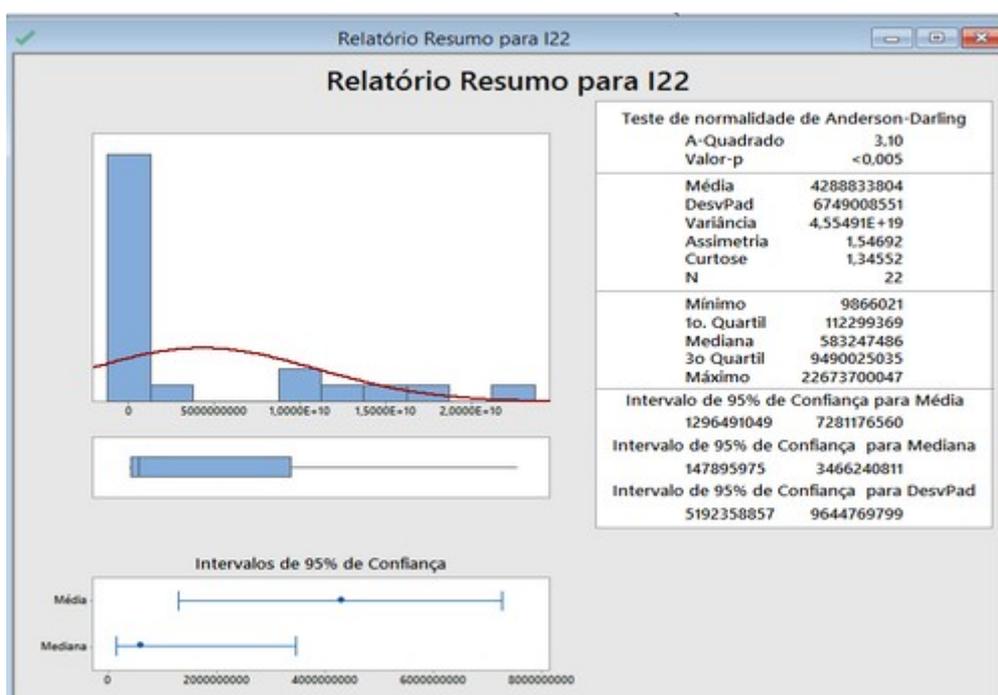
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 28 - Sumário gráfico do Indicador I21 com outliers



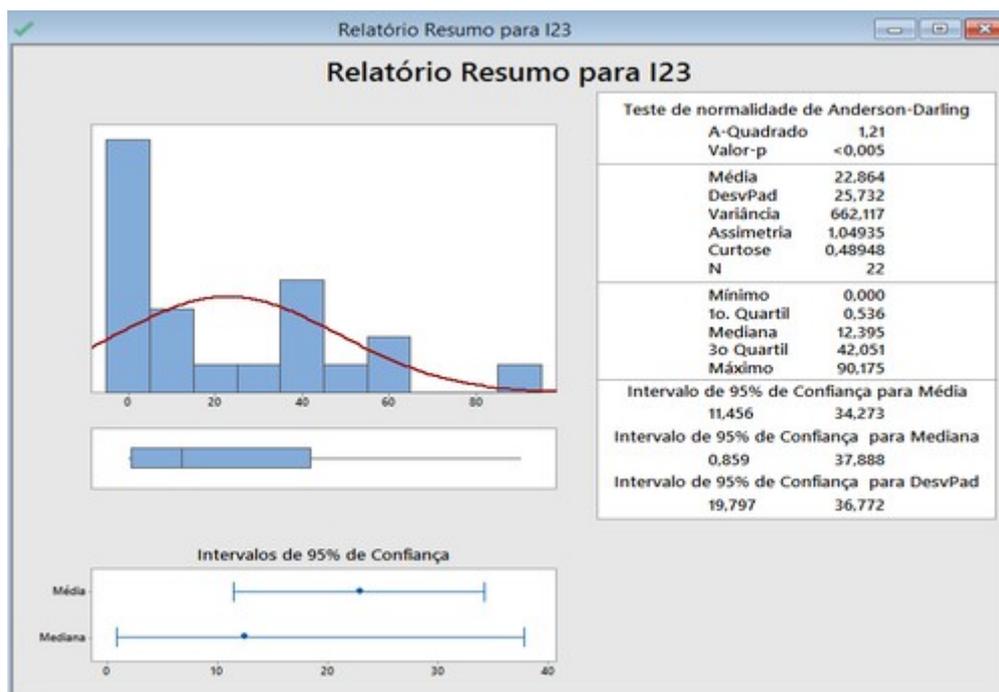
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 29 - Sumário gráfico do Indicador I22 com outliers



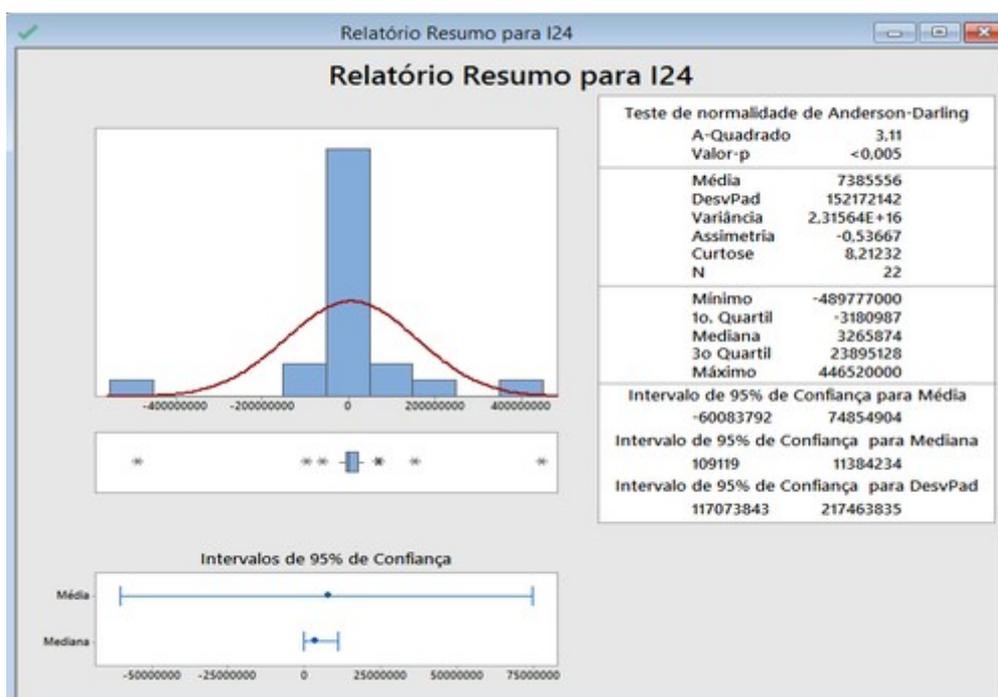
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 30 - Sumário gráfico do Indicador I23 com outliers



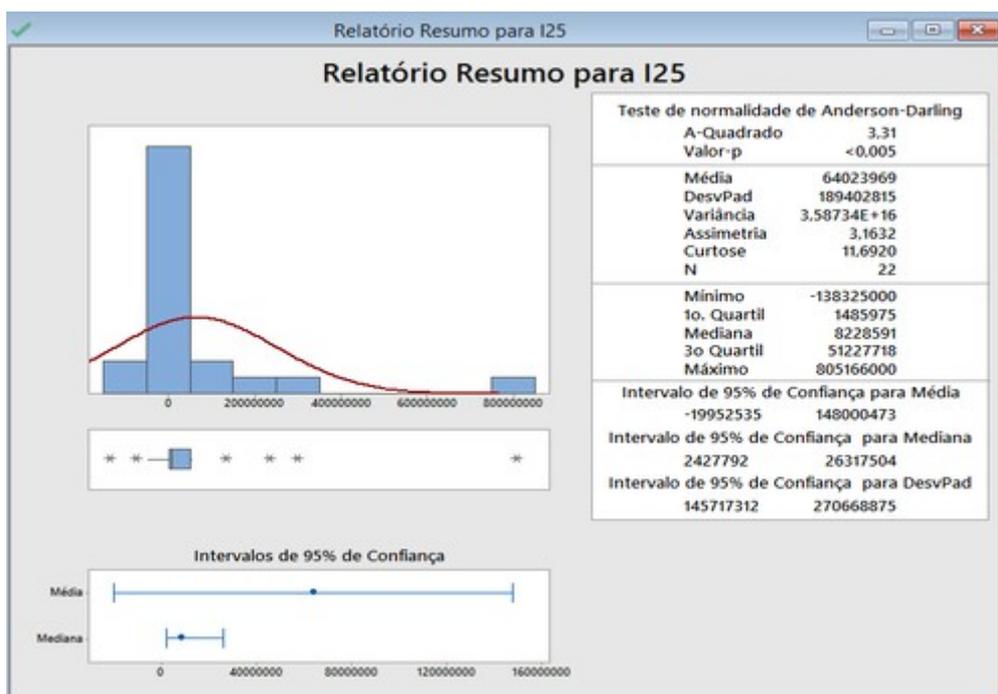
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 31 - Sumário gráfico do Indicador I24 com outliers



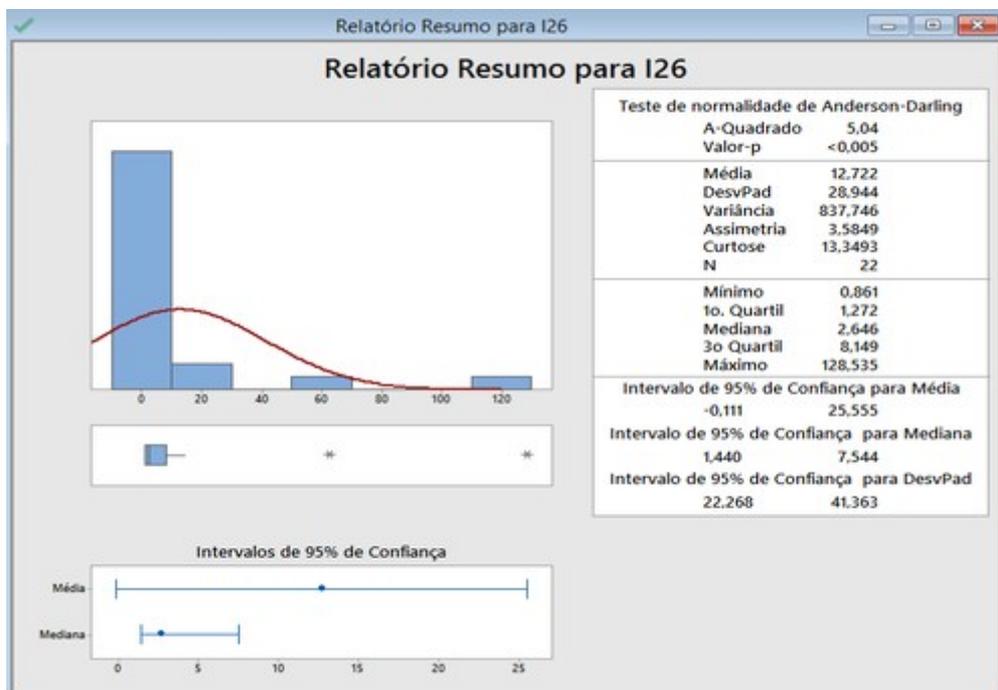
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 32 - Sumário gráfico do Indicador I25 com outliers



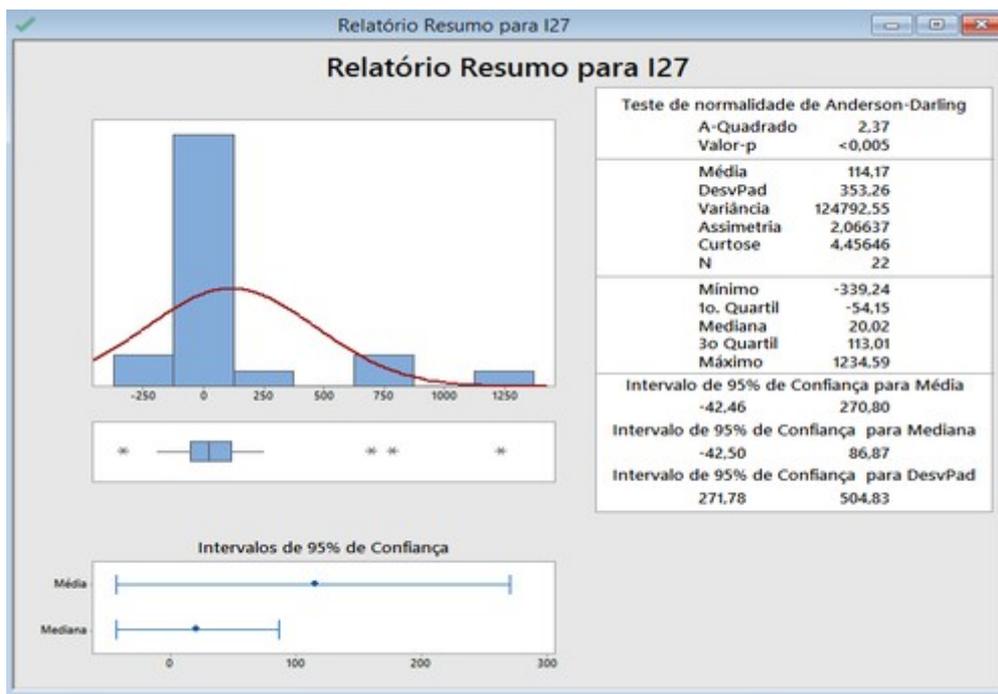
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 33 - Sumário gráfico do Indicador I26 com outliers



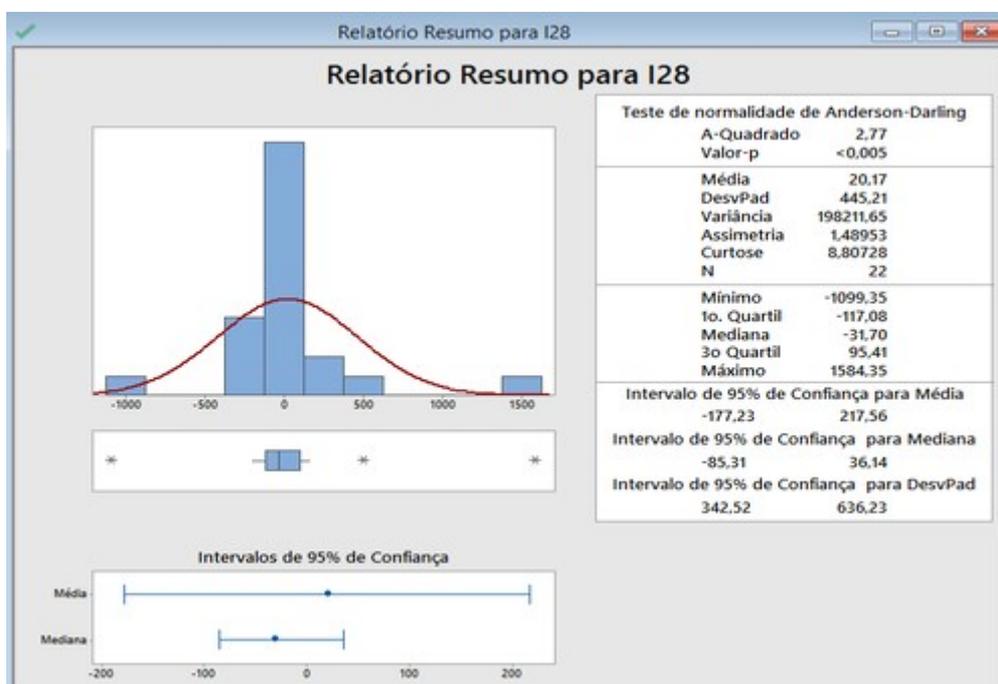
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 34 - Sumário gráfico do Indicador I27 com outliers



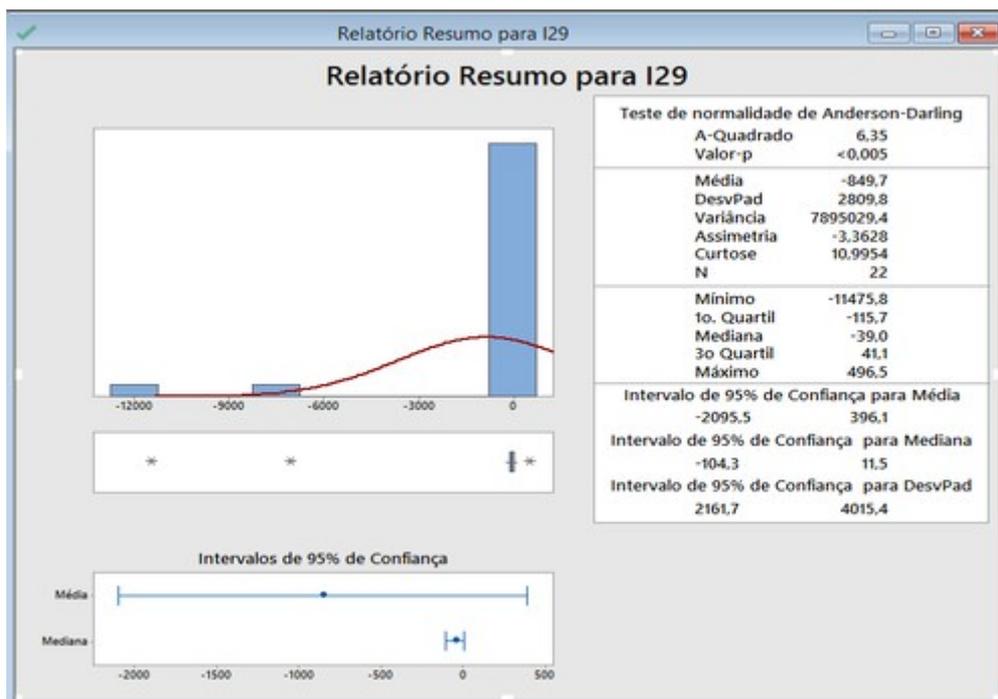
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 35 - Sumário gráfico do Indicador I28 com outliers



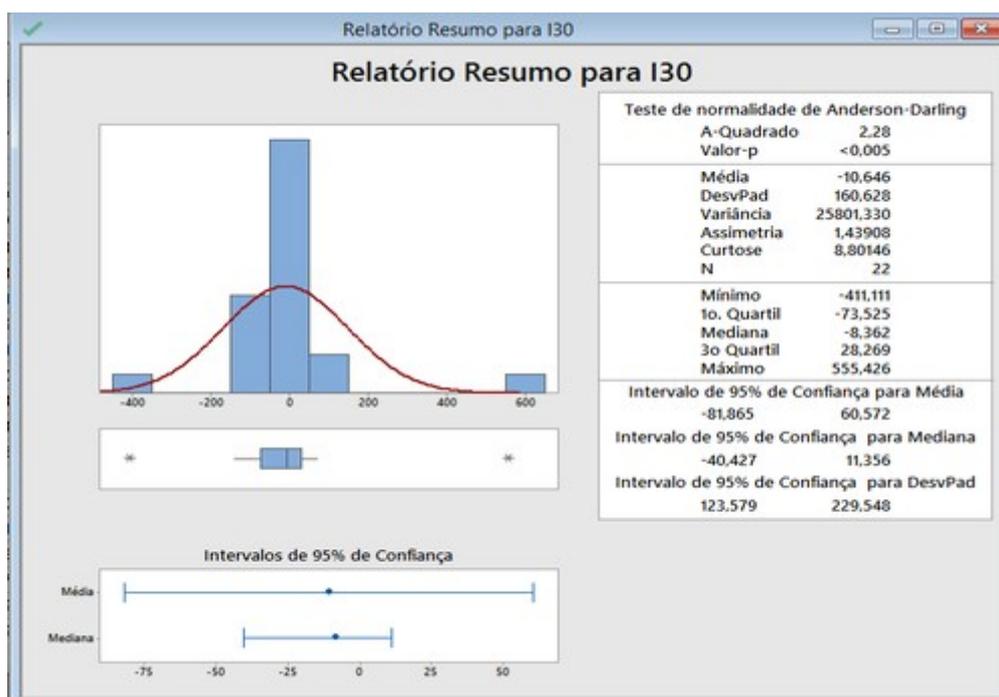
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 36 - Sumário gráfico do Indicador I29 com outliers



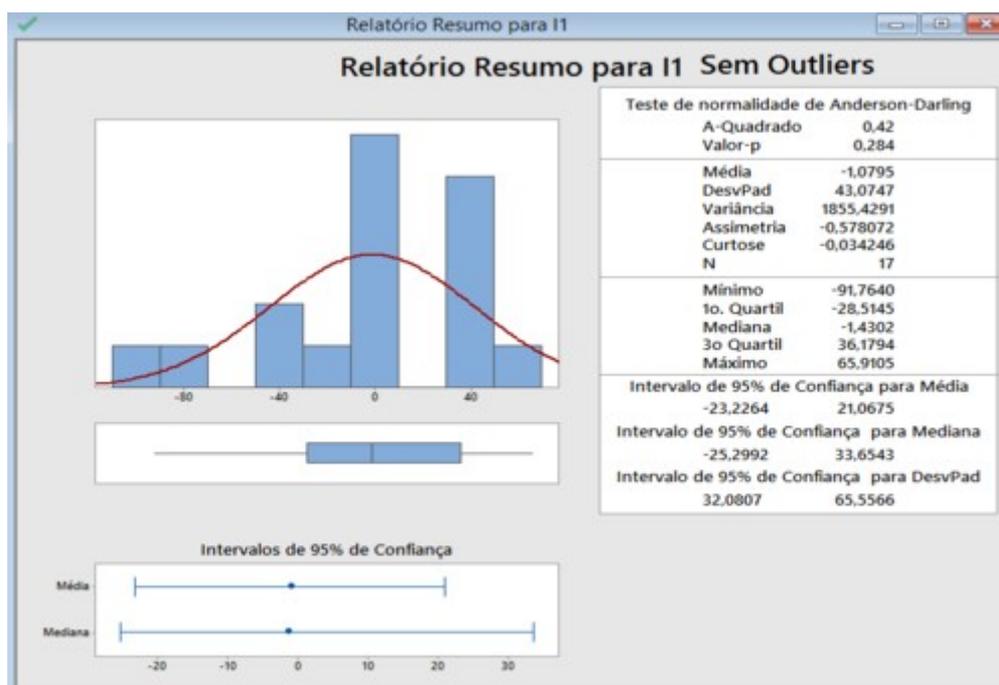
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 37 - Sumário gráfico do Indicador I30 com outliers



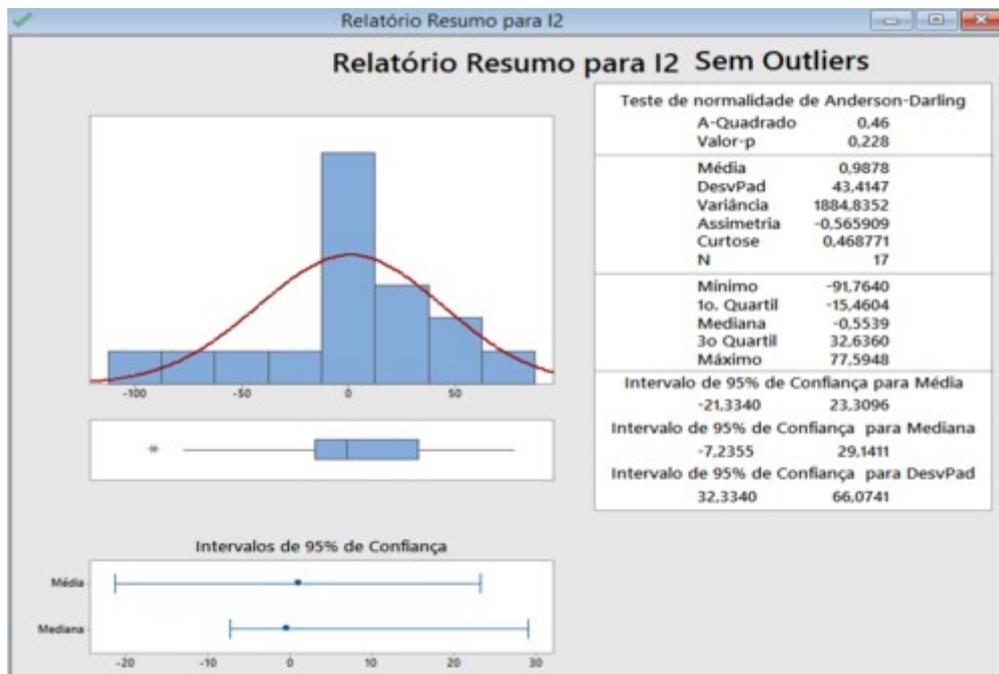
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 38- Sumário gráfico do Indicador I1 sem outliers



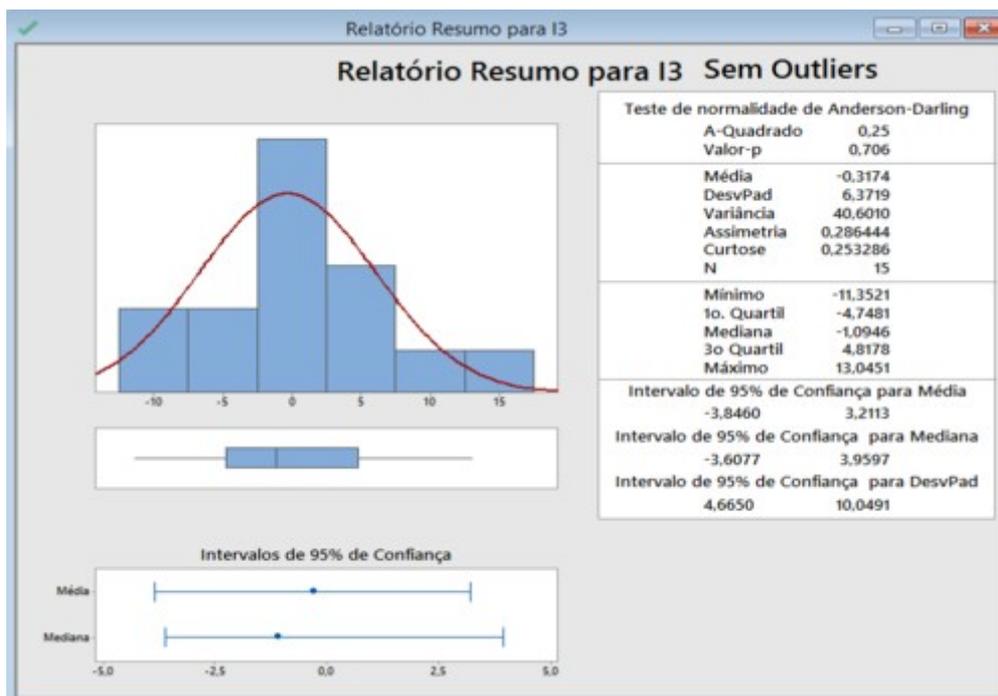
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 39 - Sumário gráfico do Indicador I2 sem outliers



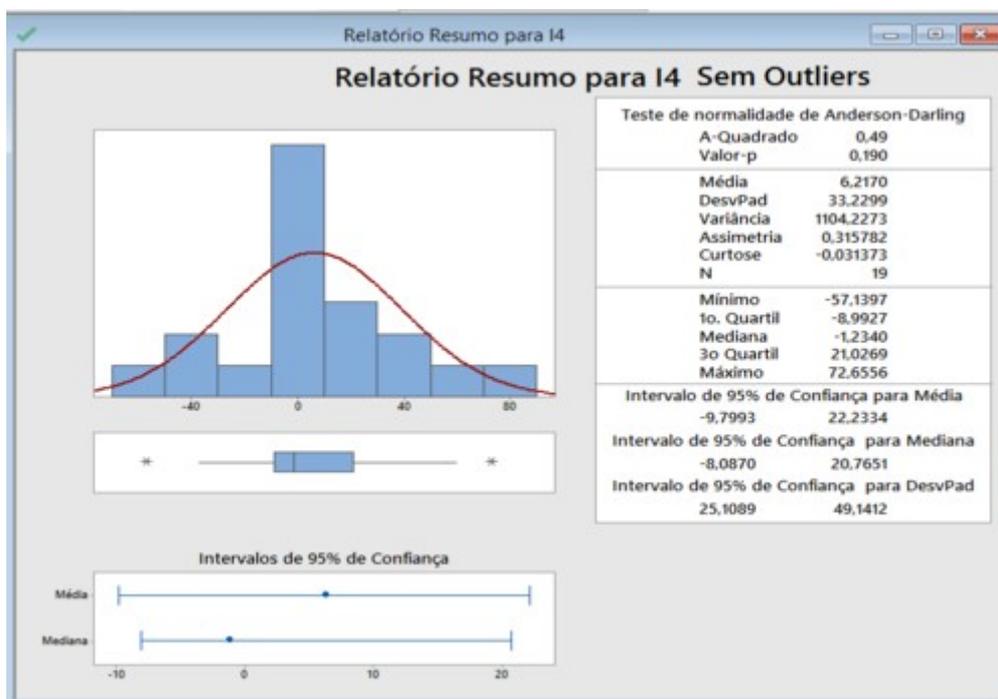
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 40 - Sumário gráfico do Indicador I3 sem outliers



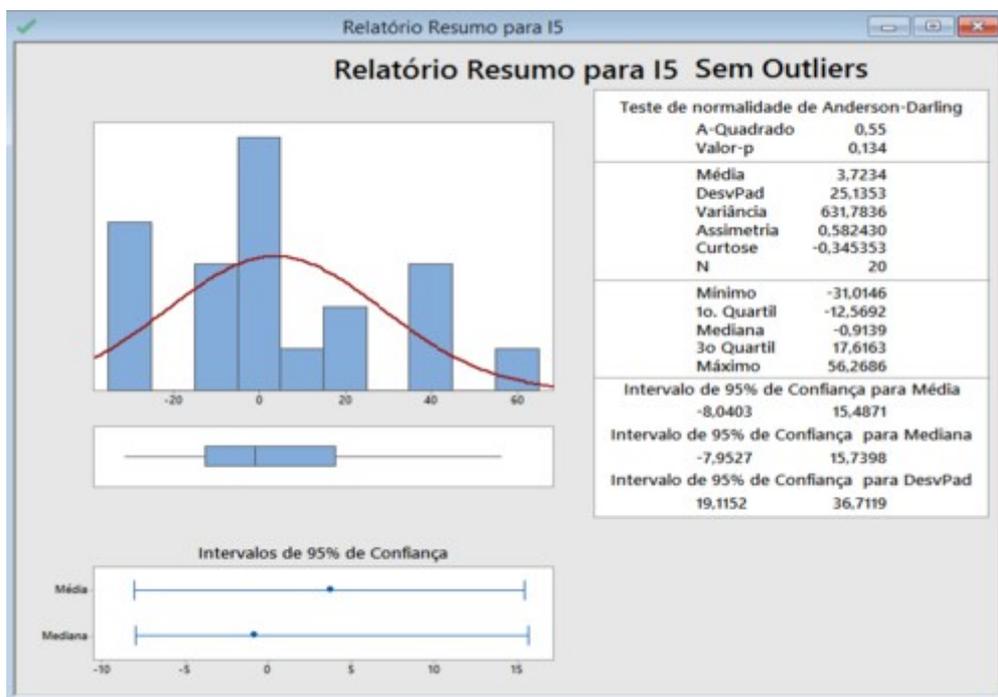
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 41 - Sumário gráfico do Indicador I4 sem outliers



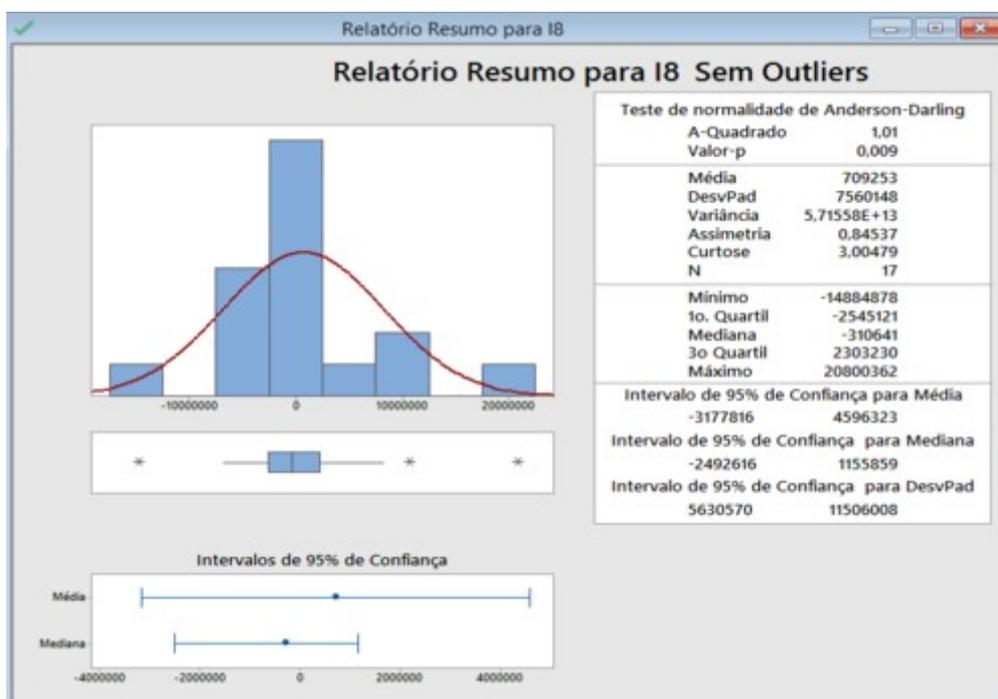
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 42 - Sumário gráfico do Indicador I5 sem outliers



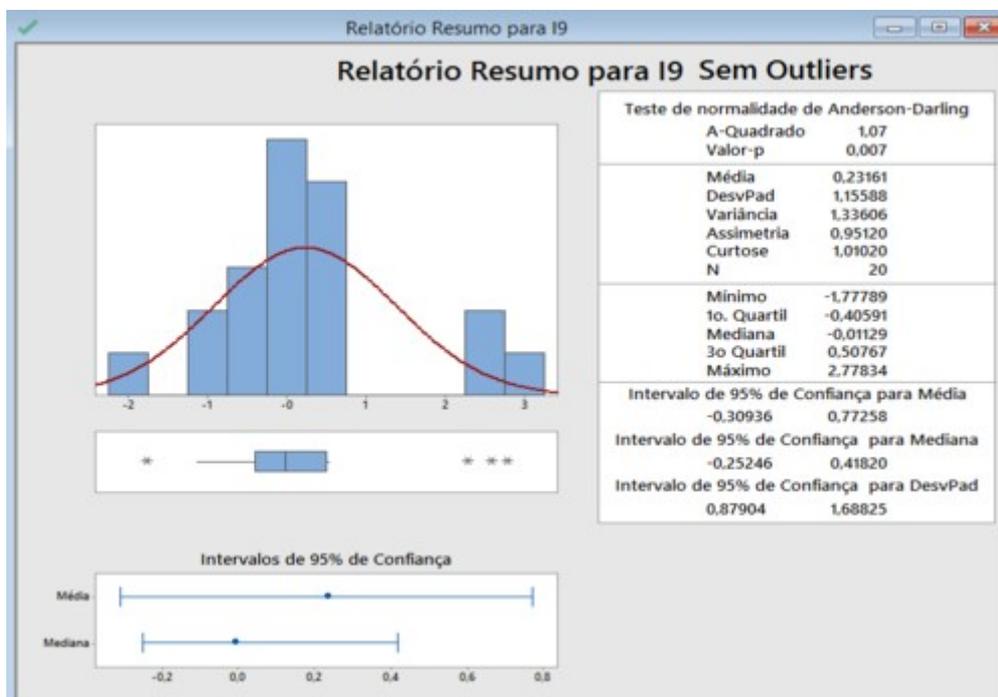
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 43 - Sumário gráfico do Indicador I8 sem outliers



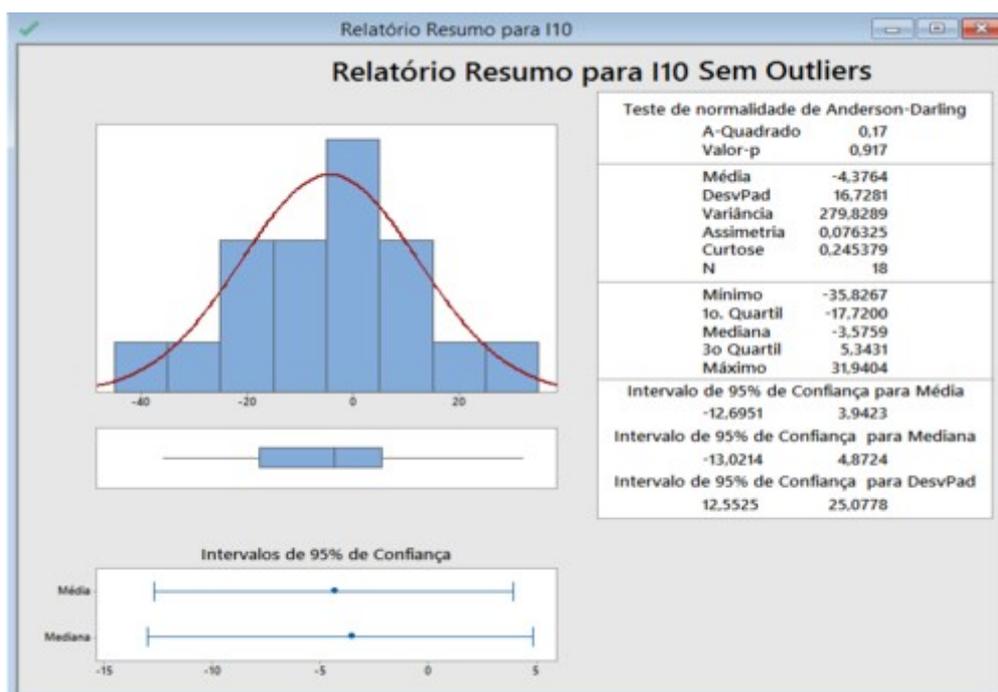
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 44 - Sumário gráfico do Indicador I9 sem outliers



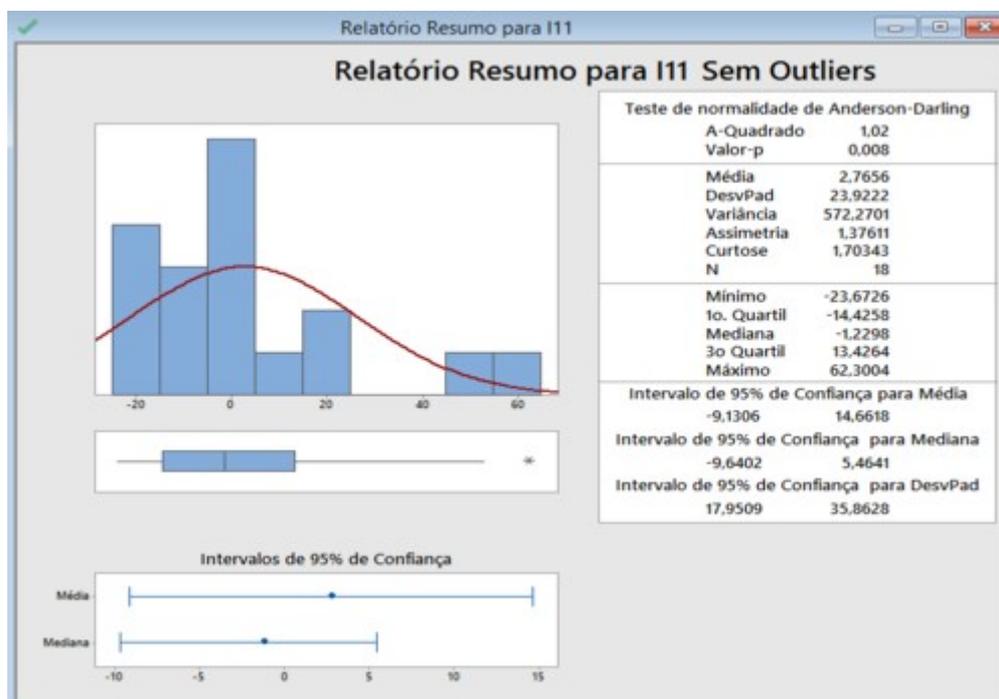
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 45 - Sumário gráfico do Indicador I10 sem outliers



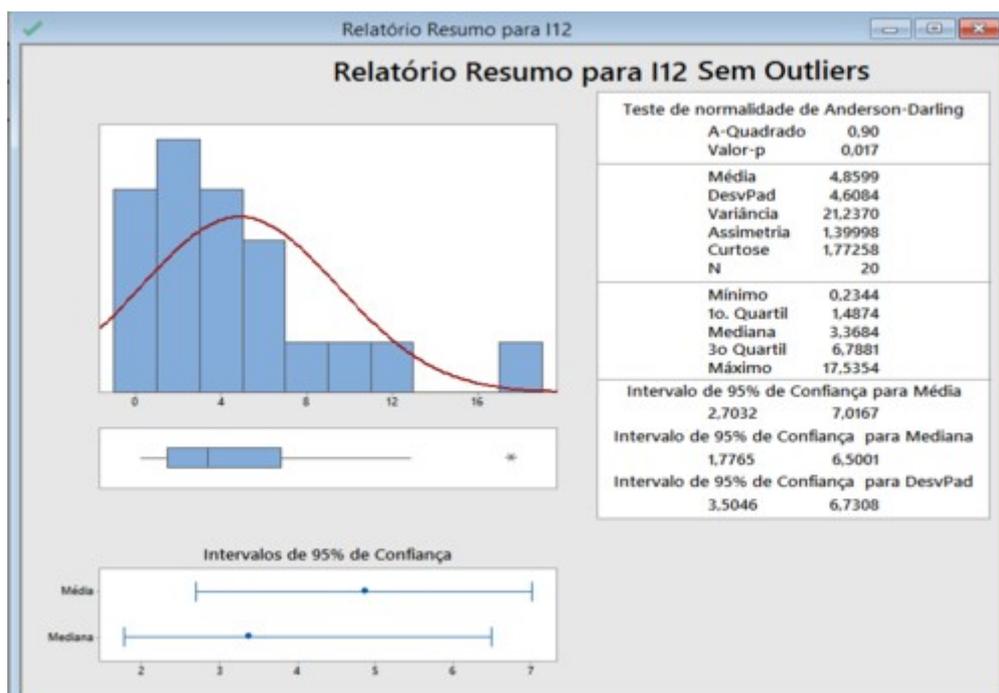
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 46 - Sumário gráfico do Indicador I11 sem outliers



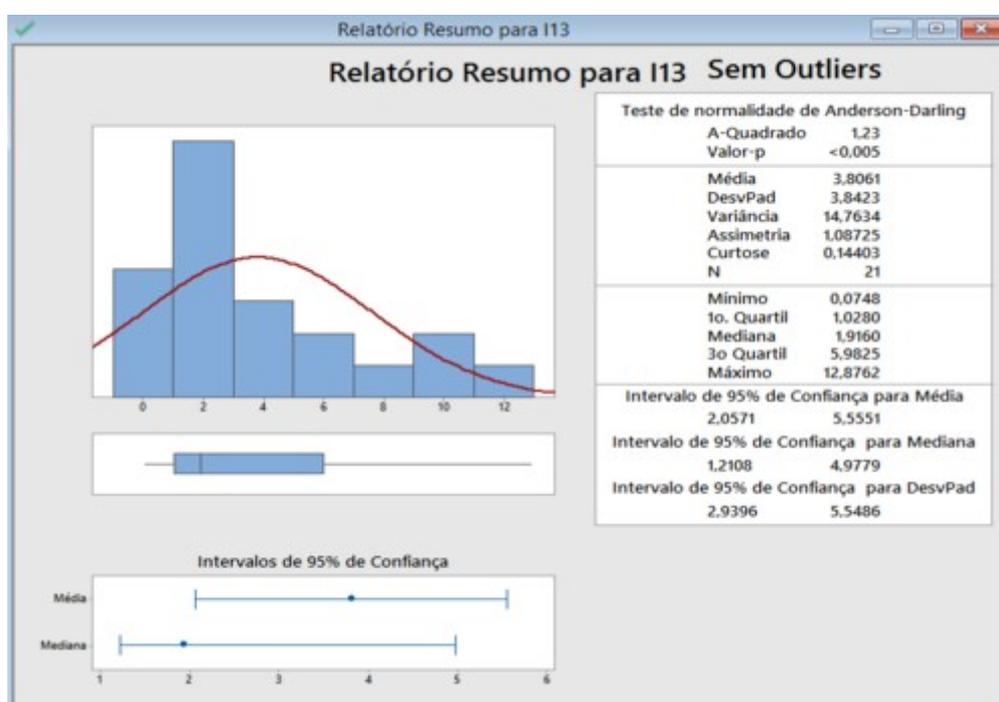
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 47 - Sumário gráfico do Indicador I12 sem outliers



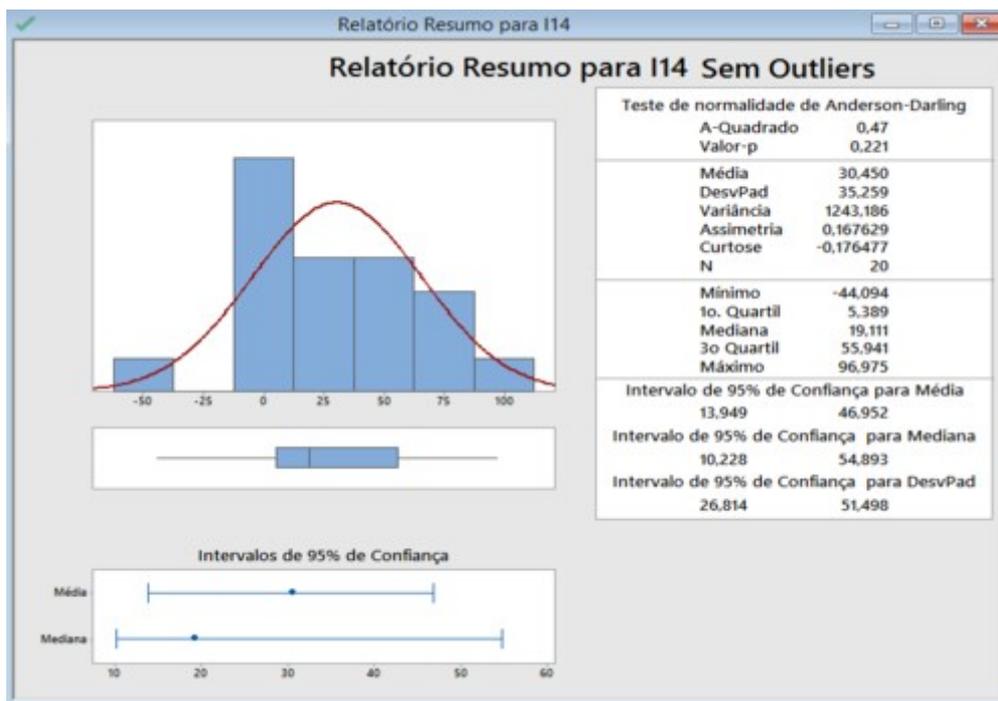
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 48 - Sumário gráfico do Indicador I13 sem outliers



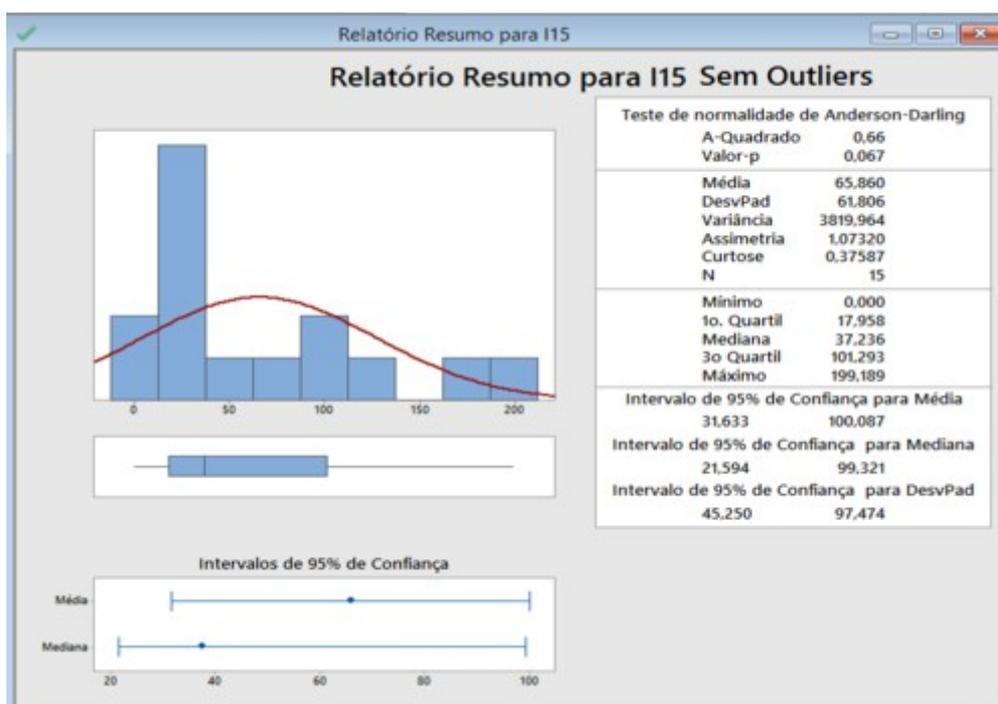
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 49 - Sumário gráfico do Indicador I14 sem outliers



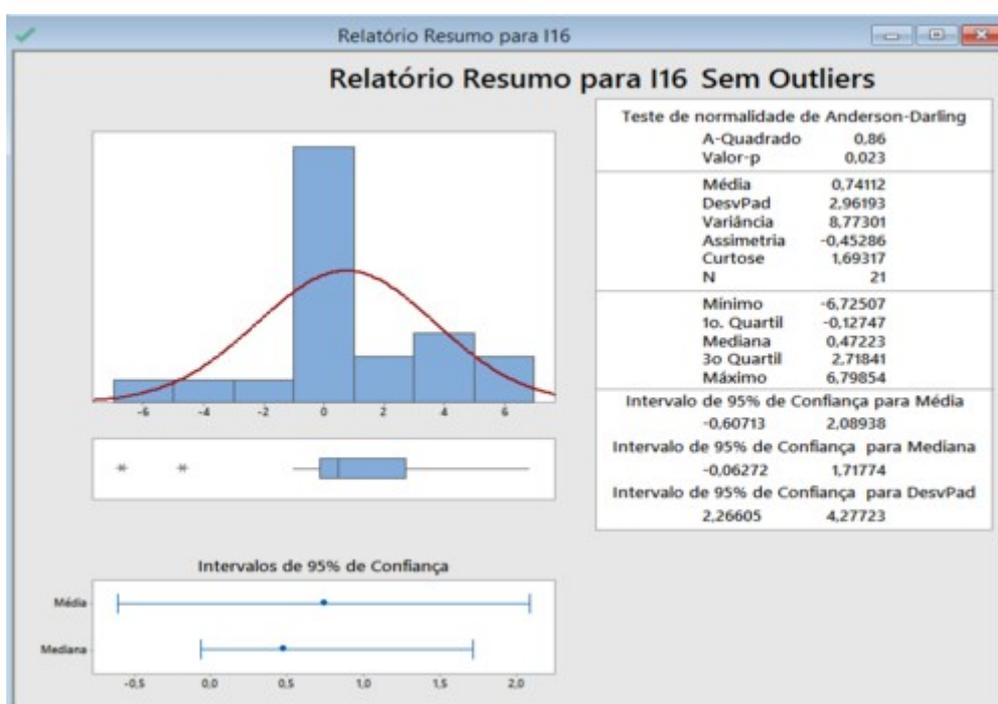
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 50 - Sumário gráfico do Indicador I15 sem outliers



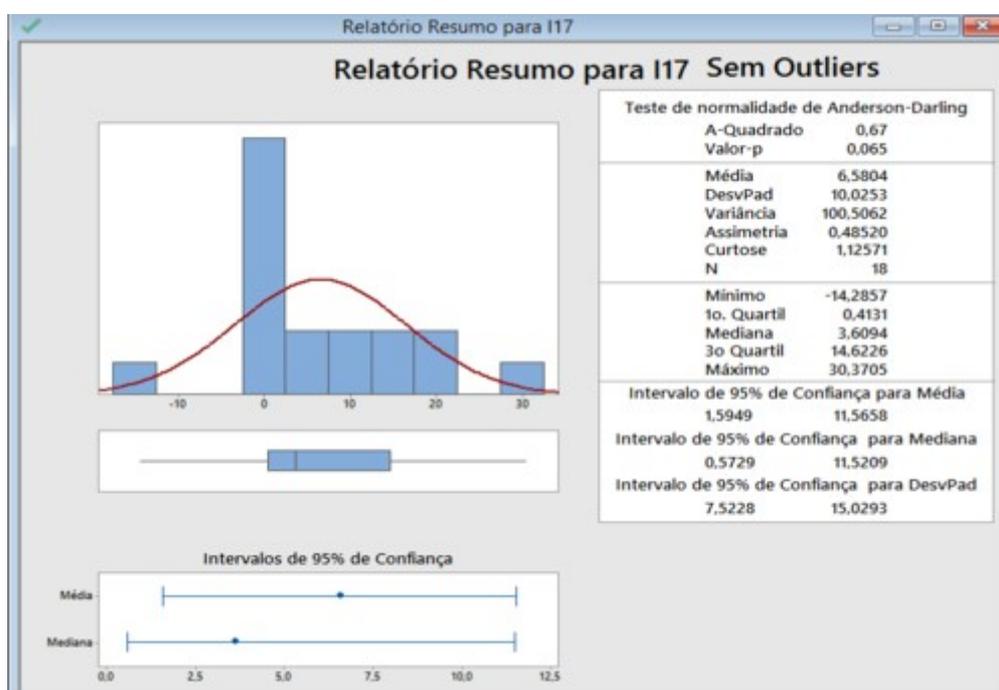
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 51 - Sumário gráfico do Indicador I16 sem outliers



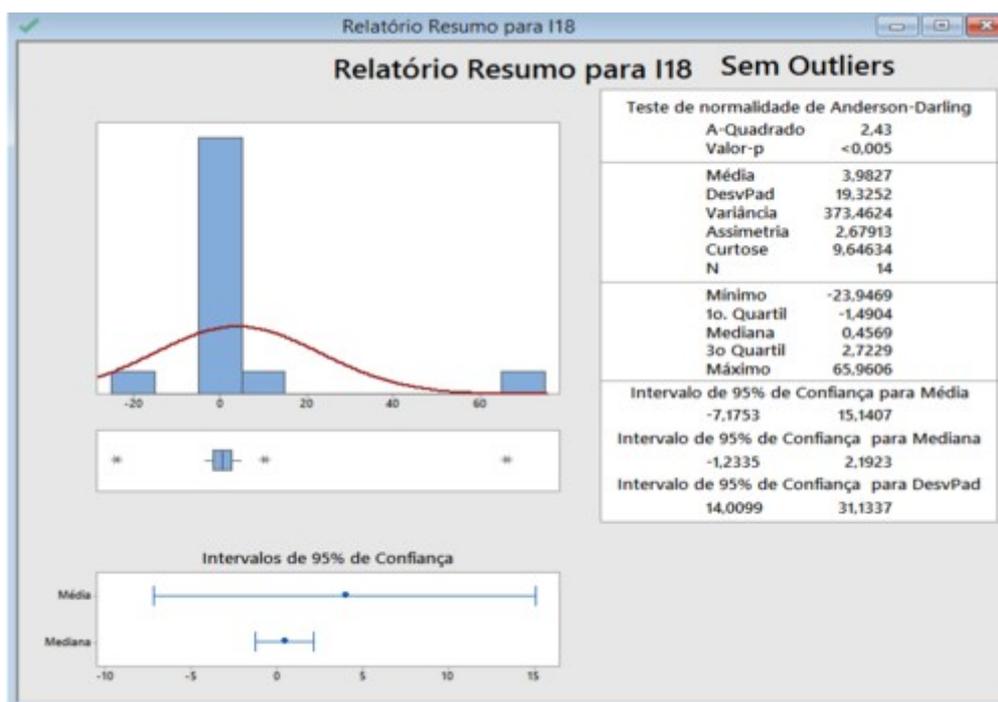
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 52 - Sumário gráfico do Indicador I17 sem outliers



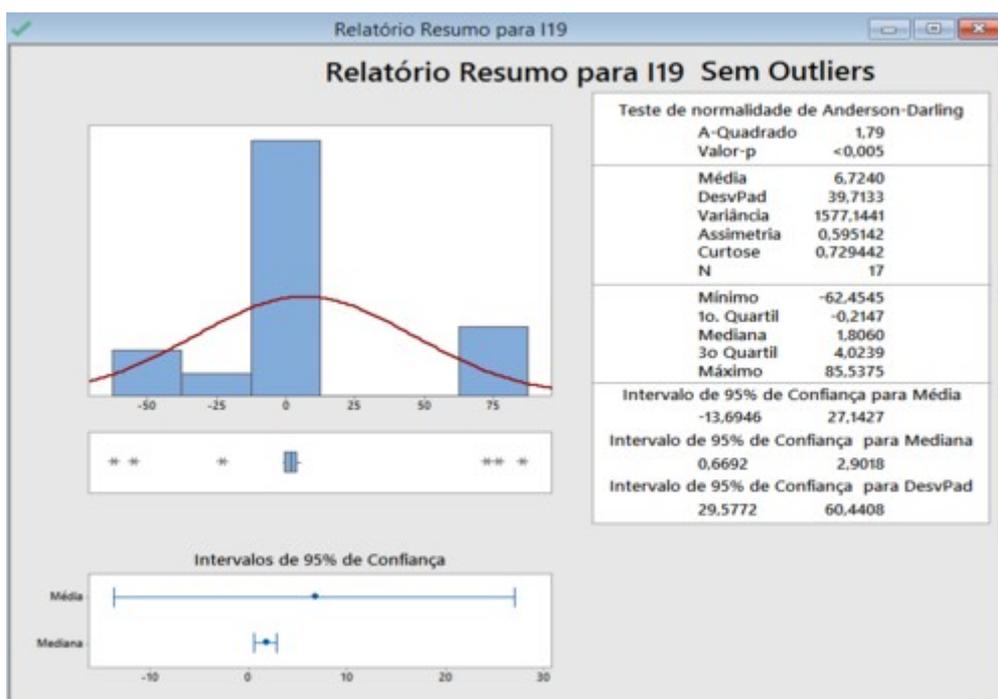
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 53 - Sumário gráfico do Indicador I18 sem outliers



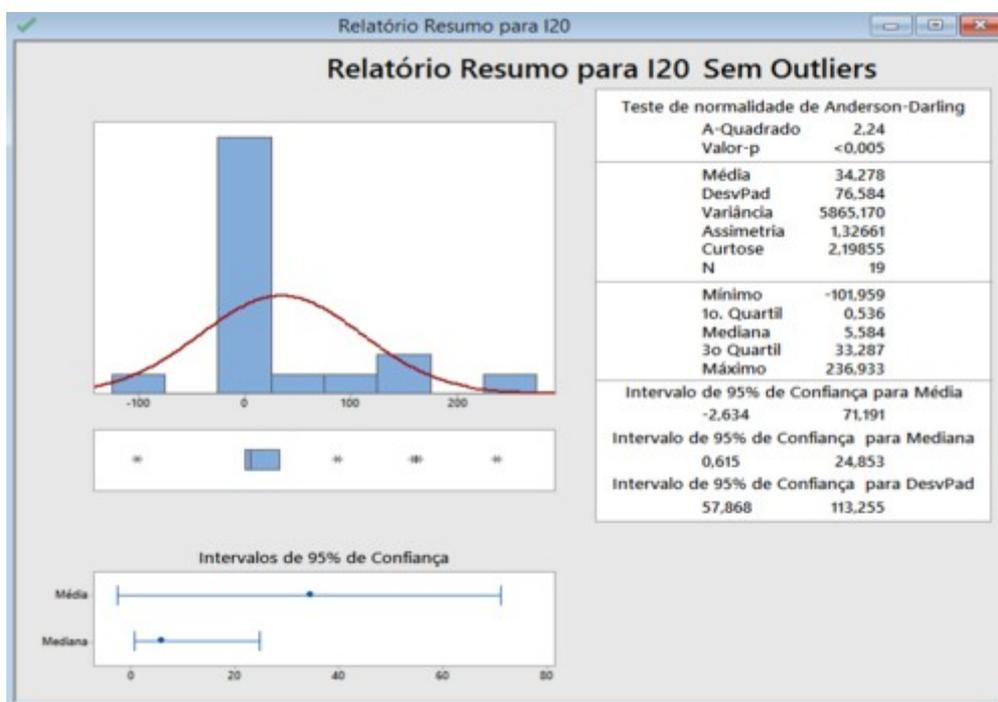
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 54 - Sumário gráfico do Indicador I19 sem outliers



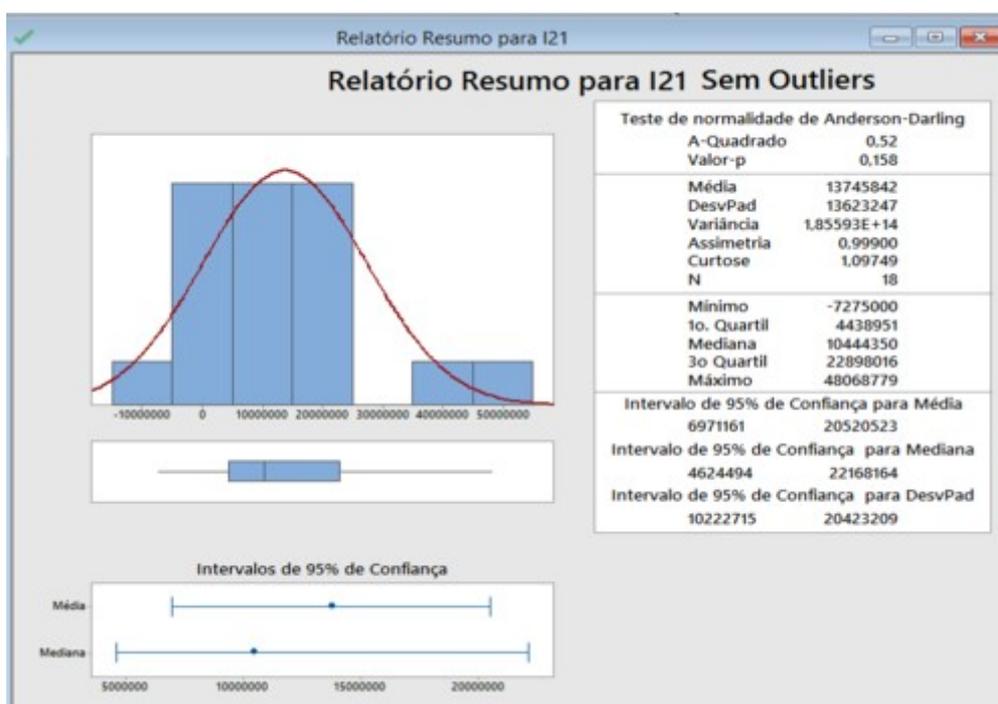
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 55 - Sumário gráfico do Indicador I20 sem outliers



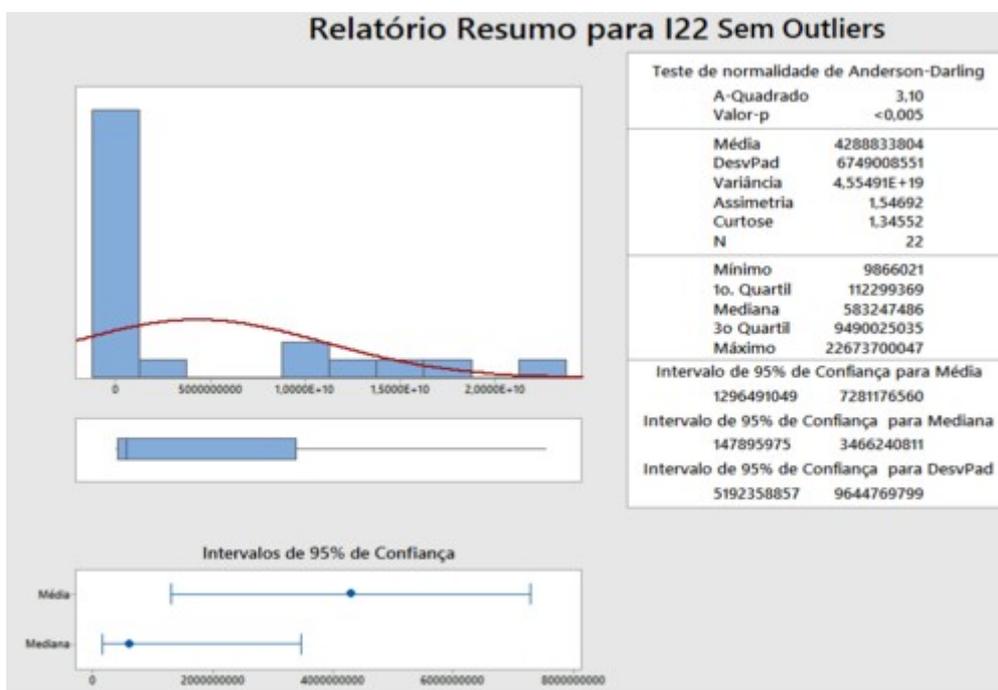
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 56 - Sumário gráfico do Indicador I21 sem outliers



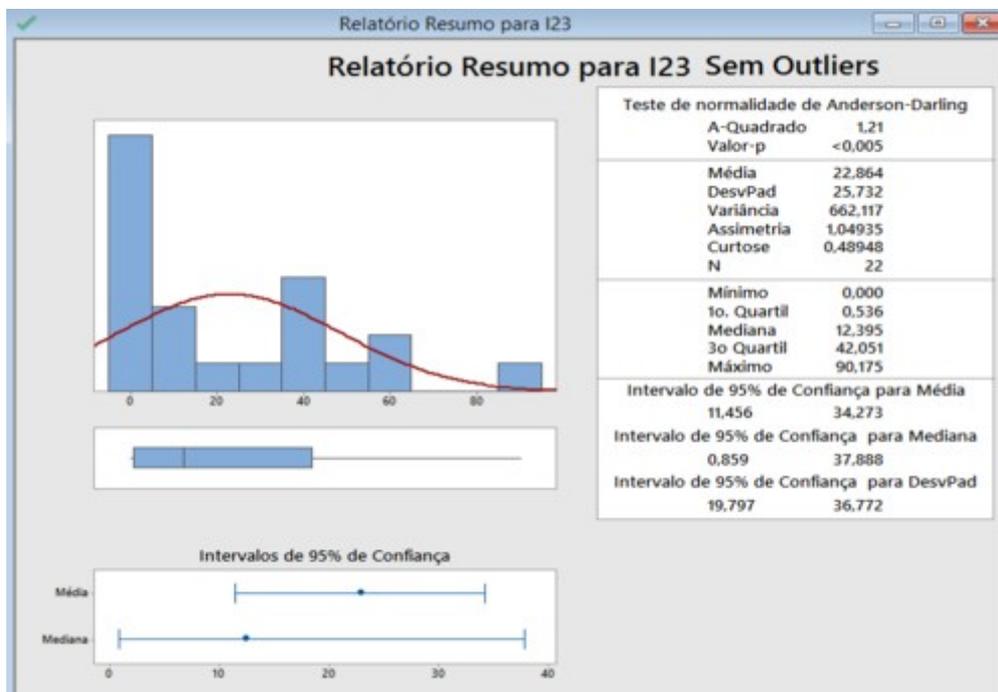
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 57 - Sumário gráfico do Indicador I22 sem outliers



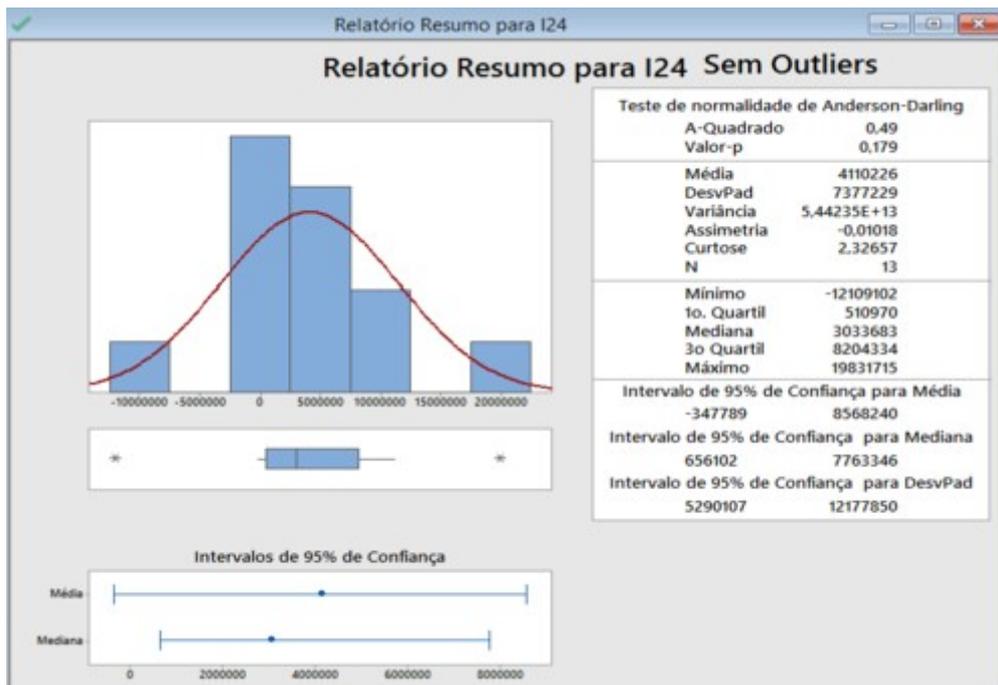
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 58 - Sumário gráfico do Indicador I23 sem outliers



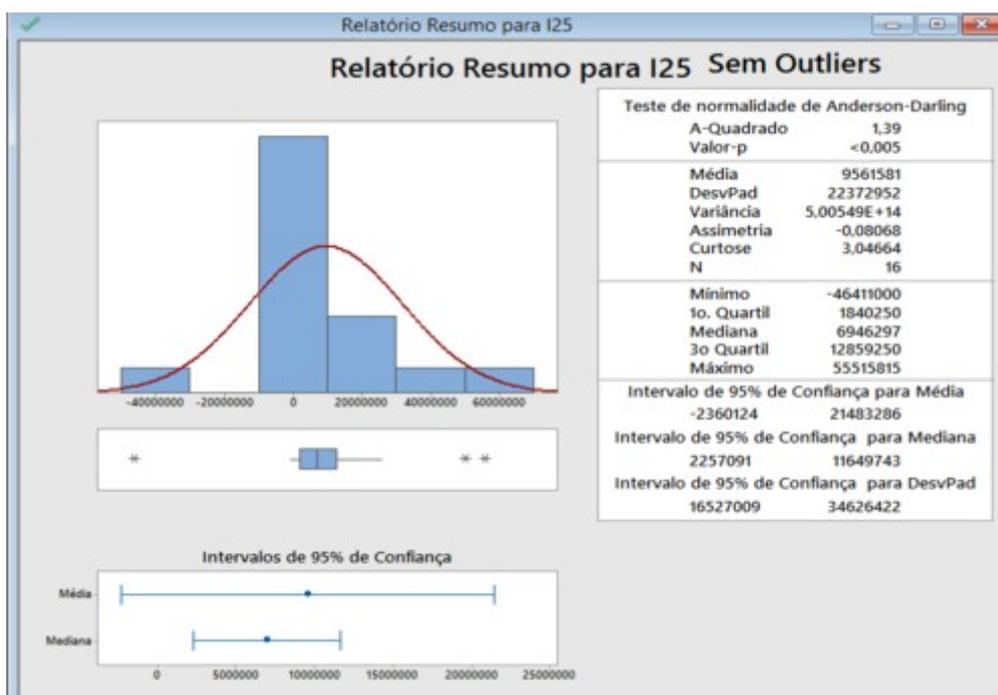
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 59 - Sumário gráfico do Indicador I24 sem outliers



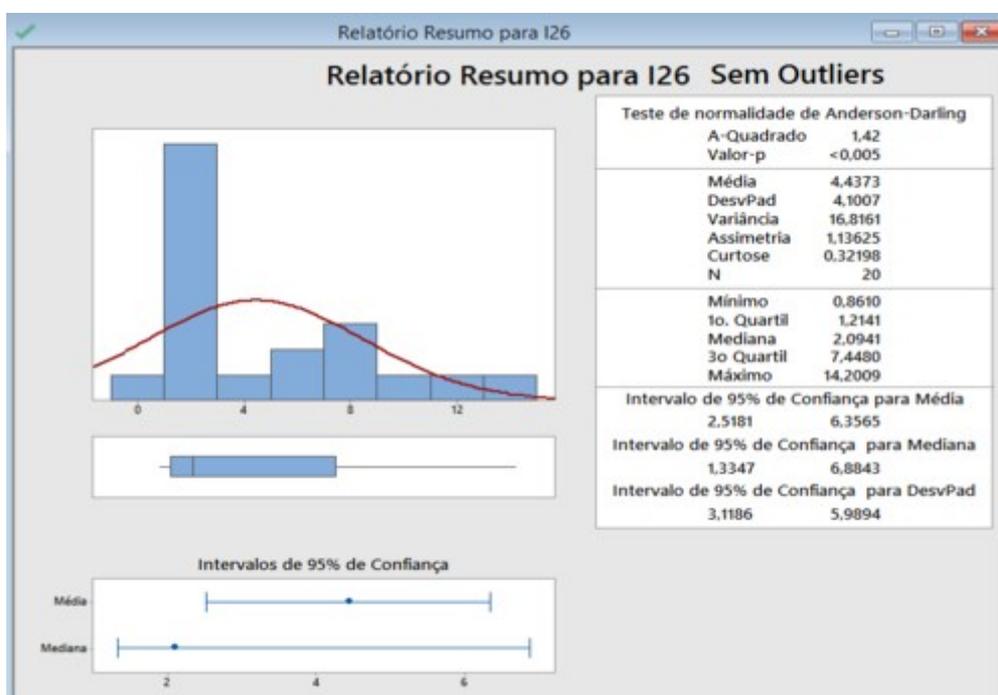
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 60 - Sumário gráfico do Indicador I25 sem outliers



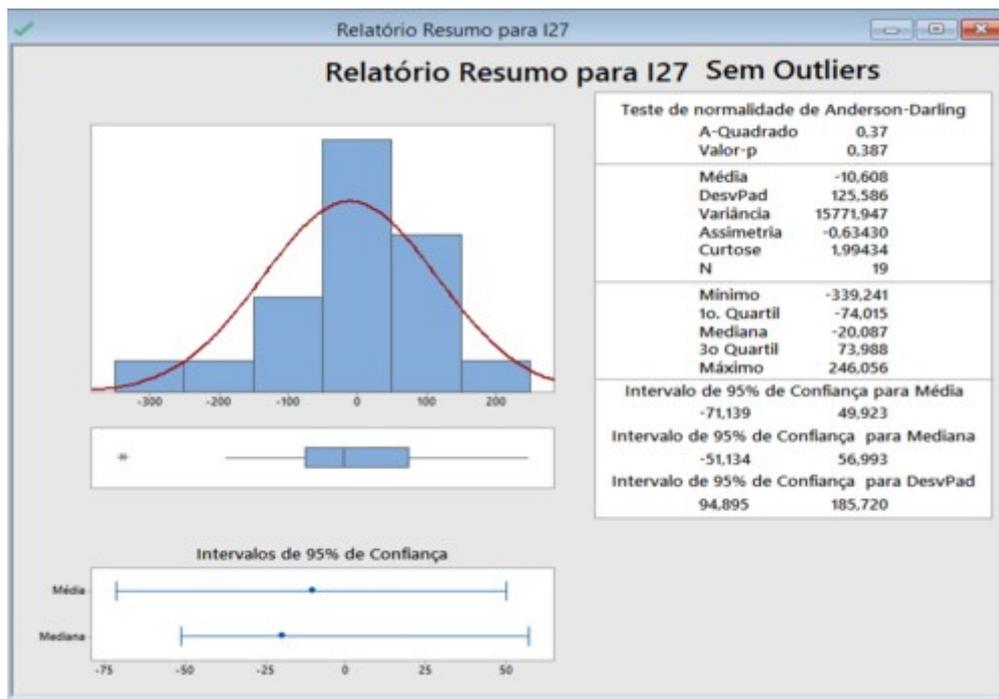
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 61 - Sumário gráfico do Indicador I26 sem outliers



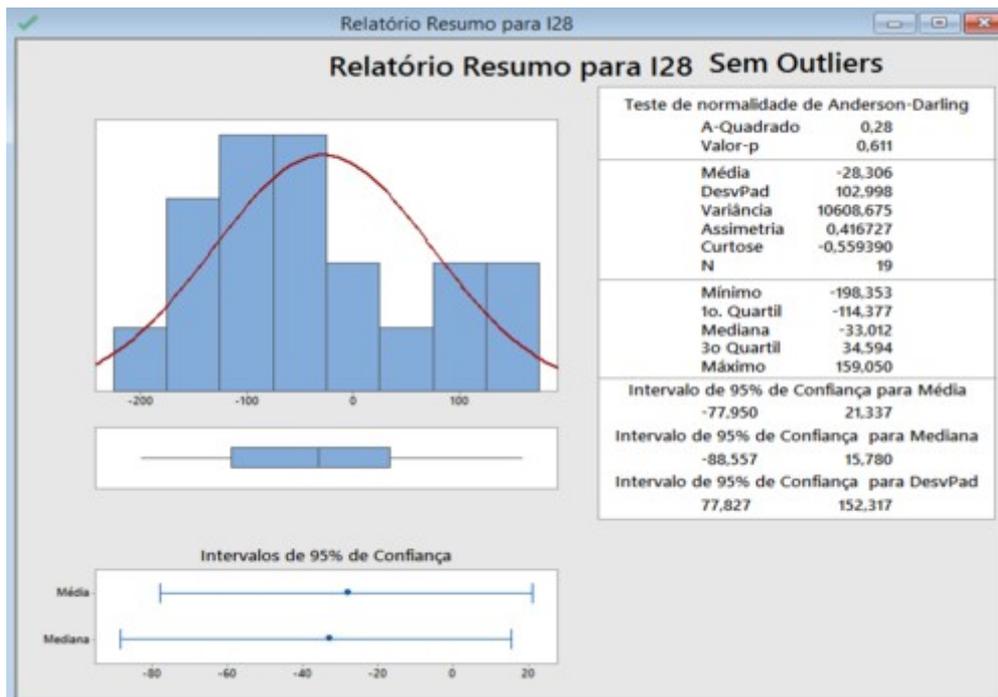
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 62 - Sumário gráfico do Indicador I27 sem outliers



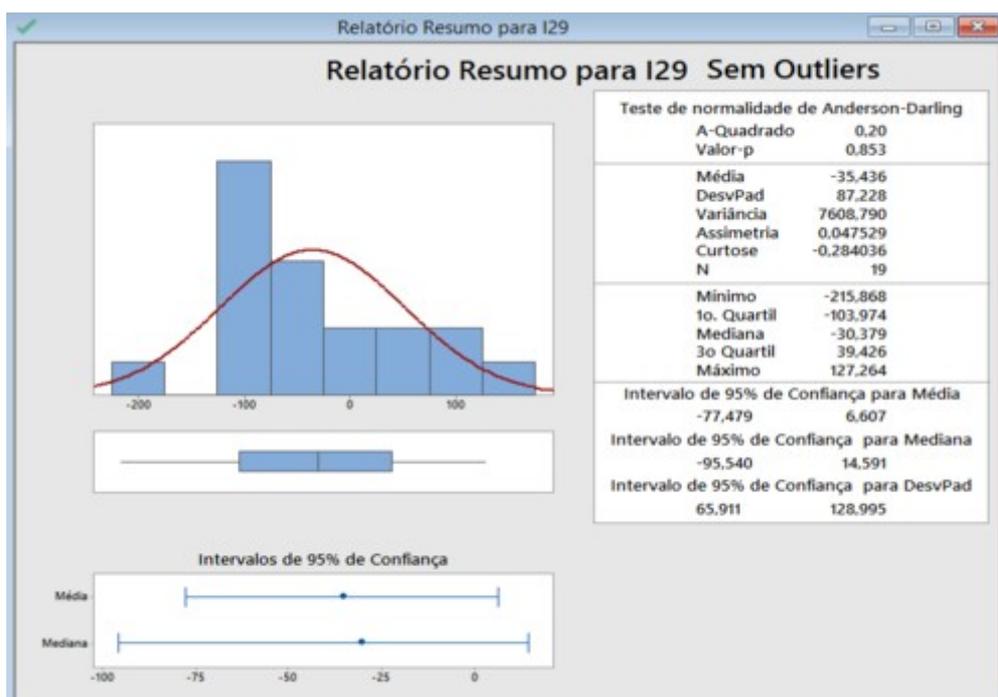
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 63 - Sumário gráfico do Indicador I28 sem outliers



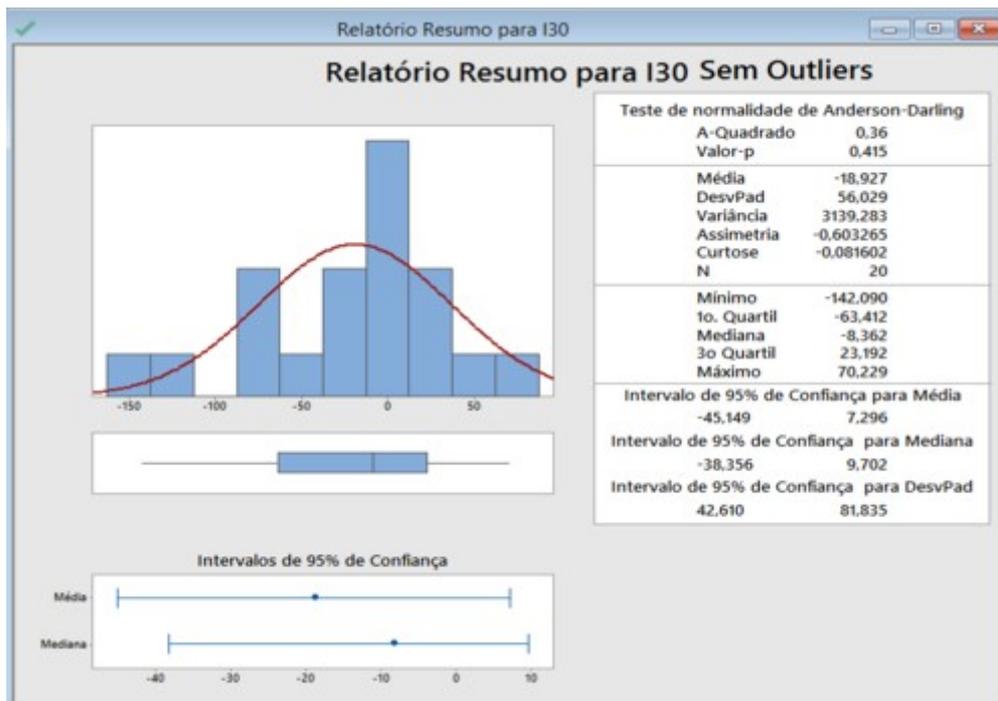
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 64 - Sumário gráfico do Indicador I29 sem outliers



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 65 - Sumário gráfico do Indicador I30 sem outliers



Fonte: Elaborado pelo autor.

## APÊNDICE B - QUADROS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA SEGMENTADOS

Quadro 18- Quadro de estatísticas descritivas de empresas do segmento de construção civil presentes no banco de dados

Quadro Descritivo Empresas de Construção Civil Presentes no banco de dados					
Indicador	Máximo	Mínimo	Média	Mediana	Desvio Padrão
I1	209,82	-79,43	6,44	4,29	23,93
I2	204,24	-352,03	12,76	10,96	34,27
I4	135,11	-281,69	-14,55	-5,71	62,47
I5	151,07	-178,98	15,31	12,25	39,18
I12	14,26	0,00	0,98	0,76	1,23
I21	2176224900,00	-604667,70	14041739,70	487144,05	142174301,79
I27	318,19	-478,26	-6,95	1,16	68,47
I30	448,39	-76,53	2,05	0,86	32,54

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 19 - Quadro de estatísticas descritivas de todas as empresas presentes no banco de dados

Quadro Descritivo Todas as Empresas Presentes no banco de dados					
Indicador	Máximo	Mínimo	Média	Mediana	Desvio Padrão
I1	209,82	-79,43	6,44	4,29	23,93
I2	204,24	-352,03	12,76	10,96	34,27
I4	135,11	-281,69	-14,55	-5,71	62,47
I5	151,07	-178,98	15,31	12,25	39,18
I12	14,26	0,00	0,98	0,76	1,23
I21	2176224900,00	-604667,70	14041739,70	487144,05	142174301,79
I27	318,19	-478,26	-6,95	1,16	68,47
I30	448,39	-76,53	2,05	0,86	32,54

Fonte: Elaborado pelo autor.

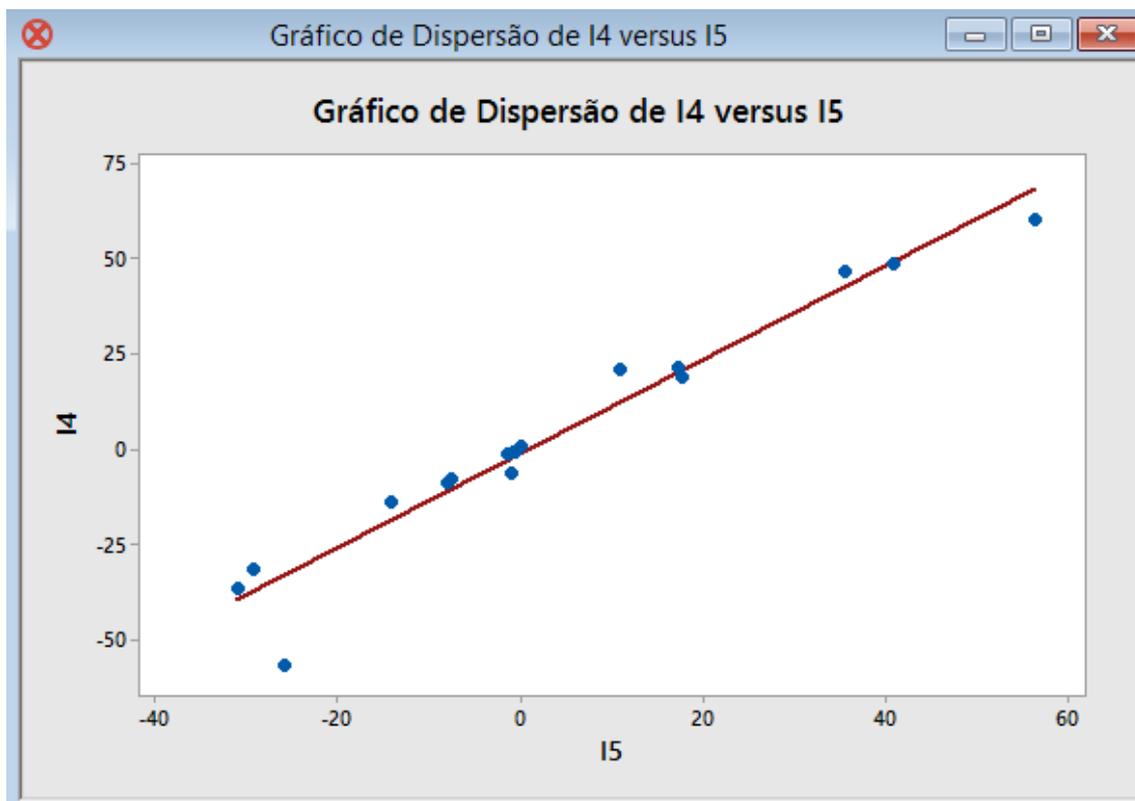
Quadro 20- Quadro de estatísticas descritivas de empresas cearenses presentes no banco de dados

Quadro descritivo Empresas Cearenses de Diversos Setores					
Indicador	Máximo	Mínimo	Média	Mediana	Desvio Padrão
I1	11453,64	-161090,91	-867,03	3,61	10384,08
I2	12125,27	-217345,45	-945,37	10,42	13556,26
I4	1869,44	-4505,22	-61,94	-8,94	431,56
I5	253013,41	-542733,33	-984,59	14,54	35153,03
I12	120,36	0,00	1,87	0,80	7,54
I21	2176224900,00	-32700921,30	16753923,92	584889,45	138021590,39
I27	2063,01	-2570,69	-3,34	1,50	361,51
I30	608,90	-789,62	5,57	0,82	86,01

Fonte: Elaborado pelo autor.

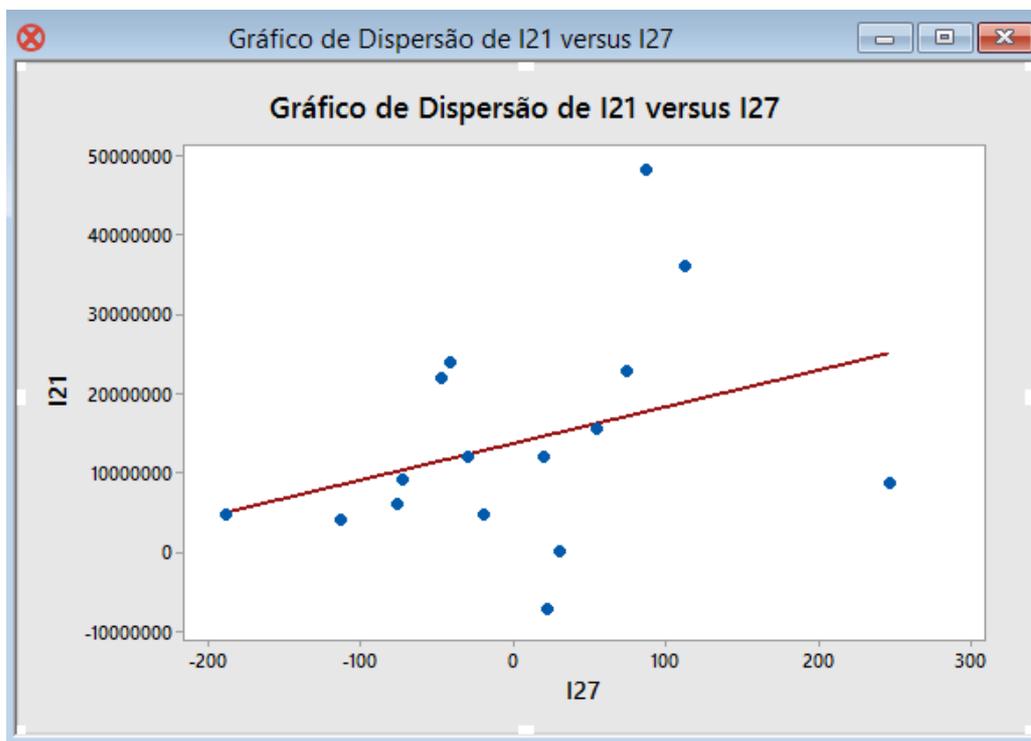
## Apêndice C - Gráficos de dispersão

Figura 66 - Gráfico de dispersão I4 x I5



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 67 - Gráfico de dispersão I21 x I27



Fonte: Elaborado pelo autor.