

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PROPOSTA DE SISTEMÁTICA PARA ANÁLISE DO  
DESEMPENHO OPERACIONAL DAS EQUIPES DE  
UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA  
ELÉTRICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Francine Morgana Winckler**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2017**

**PROPOSTA DE SISTEMÁTICA PARA ANÁLISE DO  
DESEMPENHO OPERACIONAL DAS EQUIPES DE UMA  
EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA**

**POR**

**Francine Morgana Winckler**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Engenharia de Produção**.

**Orientador(a): Lynceo Falavigna Braghierioli**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2017**

# **PROPOSTA DE SISTEMÁTICA PARA ANÁLISE DO DESEMPENHO OPERACIONAL DAS EQUIPES DE UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA**

**FRANCINE MORGANA WINCKLER (UFSM)**

francinewinckler@gmail.com

**LYNCEO FALAVIGNA BRAGHIROLI (UFSM)**

lynceo.braghirolli@ufsm.br

## *RESUMO*

*O fornecimento de serviços em companhias distribuidoras de energia elétrica abrange um conjunto de atividades como manutenção da rede, serviços ao cliente e atendimento de emergências. Tais serviços são executados por equipes que atuam em campo se deslocando até o local da ocorrência e realizando as tarefas necessárias. Embora as equipes que realizem tais atividades sejam altamente treinadas, para que seja possível garantir a qualidade dos serviços e identificar oportunidades de melhoria, faz-se necessário compreender desempenho delas, com relação ao tempo de execução de ordens de serviço. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi estruturar uma sistemática para comparar o desempenho das equipes de uma concessionária de distribuição de energia elétrica no Rio Grande do Sul com base em seu histórico, detectando se existem diferenças significativas entre equipes em relação ao tempo de execução (por tipo de ordem de serviço). Como resultados desse estudo, definiu-se a sistemática de avaliação de desempenho e por meio dessa, identificou-se que as equipes possuem diferentes desempenhos operacionais.*

*Palavras-chave:* Equipes; Desempenho; Tempo de Serviço; Energia Elétrica; Distribuição.

# **PROPOSAL OF SYSTEMATIC FOR ANALYSIS OF OPERATIONAL PERFORMANCE OF THE TEAMS OF AN ELECTRIC POWER DISTRIBUTION COMPANY**

**FRANCINE MORGANA WINCKLER (UFSM)**

francinewinckler@gmail.com

**LYNCEO FALAVIGNA BRAGHIROLI (UFSM)**

lynceo.braghirolli@ufsm.br

## *ABSTRACT*

*The provision of services in electricity distribution companies involves a set of activities such as network maintenance, customer service and emergency service. These services are performed by teams that work in the field moving themselves to the place of occurrence and performing the necessary tasks. Although teams that perform such activities are highly trained, in order to guarantee the quality of services and identify opportunities for improvement, it is necessary to know their performance in relation to the execution time of service orders. Thus, the objective of this research is to structure a systematic to compare the performance of the teams of a concessionaire of electric energy distribution in Rio Grande do Sul based on its history, identifying if there are significant differences between teams in relation to the execution time (by type of service orders). As results of this study, the performance evaluation systematics was defined and through this, it was identified that the teams have different operational performances.*

*Keywords:* Teams; Performance; Service time; Electricity; Distribution.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética- EPE (2017a), no ano de 2016, o número de consumidores brasileiros de energia elétrica atingiu o patamar de 80,737 milhões. Em janeiro de 2017, o patamar de 80,847 milhões de consumidores foi alcançado. Além disso, de acordo com a Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2017b), em janeiro de 2017, o consumo brasileiro de energia elétrica cresceu 2,8% comparado ao mesmo mês no ano de 2016. Todas as regiões do Brasil apresentaram crescimento no consumo de energia elétrica, tendo a região Sul o maior aumento entre todas, representando 5,5% (EPE, 2017b). Ademais, conforme publicado pela EPE (2016a) em seu boletim técnico sobre previsões de carga para 2017-2021, tem-se previsto um crescimento médio da carga de energia de 3,6% ao ano. Desta forma, as distribuidoras devem lidar com o aumento de demanda de energia elétrica ao decorrer dos anos e, consequentemente, com o aumento do volume de serviços (ordens de serviço) requisitados pelos consumidores.

A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (2010), na resolução normativa nº 414, estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica. Nessa resolução, a ANEEL determina que as distribuidoras de energia elétrica necessitam seguir prazos máximos de atendimento ao cliente; de outro modo, elas podem ser penalizadas, acarretando em custos para as organizações (ANEEL, 2010).

Por conseguinte, visando atender o aumento do volume de serviços demandados pelos clientes e obedecer às regulamentações estabelecidas pela ANEEL, torna-se essencial para as distribuidoras de energia elétrica gerirem de forma eficiente o seu desempenho relacionado ao tempo de execução de ordens de serviço. Diante disso, justifica-se de forma prática esse estudo em uma concessionária de distribuição de energia Elétrica no Rio Grande do Sul pela necessidade de conhecer profundamente o desempenho de suas equipes, com relação ao tempo de execução de ordens de serviço, para identificar oportunidades de melhoria.

Esse contexto determina o tema dessa pesquisa, o qual está relacionado com a falta de um método de monitoramento ao longo do tempo do desempenho operacional das equipes, o que gera uma dificuldade em identificar se há diferença (variabilidade) entre as equipes em relação ao tempo de execução de ordens de serviço. A partir da definição desse tema, tem-se a seguinte questão: “as equipes apresentam diferença de desempenho operacional relacionado ao tempo de execução de ordens de serviço? ”.

Tendo em vista o problema a ser investigado, este trabalho tem como objetivo geral estruturar uma sistemática para comparar o desempenho das equipes de uma concessionária

de energia elétrica no Rio Grande do Sul com base em seu histórico, tendo como objetivos específicos a definição de parâmetros para uma sistemática de acompanhamento do desempenho operacional das equipes e identificação de possíveis diferenças significativas de desempenho entre equipes em relação ao tempo de execução (por tipo de ordem de serviço).

A fim de garantir que os objetivos do trabalho fossem atingidos, ele foi estruturado da seguinte forma: primeiramente, há uma revisão bibliográfica, visando um entendimento sobre os tópicos abordados na pesquisa. Dando continuidade, há a narrativa dos procedimentos metodológicos utilizados no trabalho e por consequência, uma seção de resultados tendo como função demonstrar a implementação da metodologia. Por fim, há uma seção de conclusão, a qual busca refletir sobre os resultados alcançados e possíveis próximos passos para a pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentada a revisão bibliográfica relacionada ao tema da pesquisa, a qual é dividida em monitoramento e avaliação de desempenho em serviços, setor de energia elétrica e análise estatística.

### 2.1 Monitoramento e avaliação de desempenho em serviços

Segundo Falconi (2013), somente aquilo que é medido pode ser gerenciado. O sucesso das organizações, antigamente, era somente medido através de métricas financeiras, como, por exemplo, o retorno sobre o investimento, o lucro obtido, etc. (CORRÊA; CORRÊA, 2012). Entretanto, com a evolução das exigências por parte de clientes e mercados mais competitivos, identificou-se que somente a avaliação de aspectos financeiros não seria mais suficiente (CORRÊA; CORRÊA, 2012). Isso se deve ao fato de que a avaliação de desempenho por métricas financeiras só demonstrava qual era o desempenho resultante das atividades executadas e não como esse desempenho era alcançado (CORRÊA; CORRÊA, 2012). Desta forma, ao longo dos anos, as organizações têm buscado formas de avaliar o desempenho de outras métricas importantes para seus clientes e outras partes interessadas (CORRÊA; CORRÊA, 2012).

Sendo assim, monitorar o desempenho de um processo, seja em uma indústria ou uma empresa prestadora de serviços, é muito importante para manter ou melhorar resultados (FALCONI, 2013). Dentro de uma organização, processo é a soma de atividades que

produzem uma saída de valor para o cliente (NOGUEIRA, 2008). Desta forma, essa percepção de processo é fundamental para que a qualidade em serviços seja aperfeiçoada e que todas as partes interessadas fiquem satisfeitas (NOGUEIRA, 2008). Por conseguinte, uma empresa prestadora de serviços necessita da avaliação de desempenho dos serviços realizados como uma forma de melhorar continuamente seus processos e assim detectar perturbações, mau funcionamento de equipamentos ou outros eventos o mais rápido possível, para que se possa encontrar e remover os fatores que causam esses eventos (KANO; NAKAGAWA, 2008; NOGUEIRA, 2008).

Nas organizações que realizam serviços, o fator humano possui significância fundamental devido a utilização intensiva de pessoas na execução das operações de serviços (GIANESI; CORRÊA, 2012). Ademais, o comportamento do colaborador é parte fundamental no serviço, sendo capaz de influenciar a forma com a qual os clientes percebem a qualidade do serviço prestado. Devido a concomitância entre a produção e o consumo de serviços, qualquer descontinuação no serviço causado por recursos humanos ocasiona um problema imediato, influenciando na satisfação do cliente (GIANESI; CORRÊA, 2012). Além disso, em um serviço em que o funcionário não necessite ter alto contato com o cliente, suas qualificações precisam ser principalmente referentes a habilidades técnicas; já empregados que necessitam estar em alto contato com o consumidor, além de possuir habilidades técnicas, saber como interagir de forma adequada com o cliente é necessário (GIANESI; CORRÊA, 2012). Assim sendo, tendo em vista que serviços possuem como principal componente as pessoas, monitorar e avaliar o desempenho das pessoas/equipes é diretamente ligado à análise de desempenho das operações de serviço (NOGUEIRA, 2008).

O processo de avaliação de desempenho tem o objetivo de orientar tanto as recompensas aos funcionários como o seu processo de desenvolvimento e treinamento, pois isso é fundamental para o sucesso das operações (GIANESI; CORRÊA, 2012; CORRÊA; CORRÊA, 2012). O sistema de avaliação possui como uma de suas funções desenvolver um processo de desenvolvimento/treinamento eficaz (GIANESI; CORRÊA, 2012; CORRÊA; CORRÊA, 2012). Por conseguinte, a avaliação de desempenho dos funcionários deverá indicar, principalmente, quais os pontos fracos do serviço que devem ser aprimorados (GIANESI; CORRÊA, 2012; CORRÊA; CORRÊA, 2012).

Sistemas de monitoramento e avaliação de desempenho são partes constituintes do ciclo de planejamento e controle, sendo fundamentais para a gestão das operações, pois medidas proveem os meios para a aquisição de dados sobre desempenho, os quais, depois de

avaliados em relação a padrões pré-determinados, são utilizados para embasar a tomada de decisões (GIANESI; CORRÊA, 2012; CORRÊA; CORRÊA, 2012). Além disso, a definição de um sistema adequado de avaliação de desempenho possui função significante em induzir comportamentos esperados nas pessoas e nos sistemas de operações, a fim de que determinadas intenções estratégicas possuam maior probabilidade de realmente se tornarem ações alinhadas com a estratégia pretendida (GIANESI; CORRÊA, 2012; CORRÊA; CORRÊA, 2012). Desta forma, as medidas de desempenho devem ser analisadas de forma crítica e periódica a fim de que o potencial que elas possuem de impactar a atitude das pessoas esteja sendo empregado de acordo com o direcionamento estratégico definido pela empresa, o qual deve ser a satisfação dos clientes (GIANESI; CORRÊA, 2012).

Todo processo produtivo, de manufatura ou prestação de serviços, possui algum nível de variação intrínseca de resultados (CORRÊA; CAON, 2012). Isso é consequência da soma de uma grande quantidade de aleatoriedades que afetam os recursos materiais, humanos e tecnológicos dos sistemas (CORRÊA; CAON, 2012). Por conseguinte, normalmente, na especificação técnica dos produtos ou serviços, mais de uma grandeza é utilizada para estabelecer dimensões: a dimensão nominal, que é a dimensão esperada D, e uma faixa de variação desta dimensão nominal D, dentro da qual se assume que a dimensão real do serviço esteja (CORRÊA; CAON, 2012).

A fim de que todos os processos forneçam resultados satisfatórios, faz-se necessário a realização de monitoramento e controle do desempenho para garantir que a variabilidade dos resultados ao longo do tempo seja unicamente a variabilidade normal do processo, e não uma variabilidade ocasionada por outra causa identificável, como falta de treinamento do funcionário ou problemas com o equipamento utilizado, entre outros (CORRÊA; CAON, 2012). Tendo em vista a necessidade de monitorar e identificar causas anormais que ocasionam variações fora do comum ao processo, ferramentas estatísticas são em geral necessárias (CORRÊA; CAON, 2012).

## **2.2 Setor de energia elétrica**

Os sistemas de energia elétrica desenvolveram-se em linhas parecidas em todos os países, convergindo para uma estrutura e configuração muito semelhantes, levando em consideração as características muito específicas do produto que vendem. Segundo a ABRADEE (2017b), “a indústria de energia elétrica é basicamente composta por geradores espalhados pelo país e pelas linhas de transmissão e de distribuição de energia, que compõem

a chamada “indústria de rede””. A geração, a transmissão, a distribuição e a oferta elétrica são inevitavelmente condicionadas pelo fato de que oferta e demanda devem estar em equilíbrio instantâneo e permanente (ABRADEE, 2017b). A relevância dos fatores técnicos na manutenção de tais sistemas de grande escala em equilíbrio dinâmico não pode ser ignorada. Uma perturbação em qualquer parte do sistema pode pôr em perigo o equilíbrio dinâmico global, com consequências negativas para o fornecimento de eletricidade em regiões inteiras de um país ou em todo o país (GOMEZ-EXPOSITO; CONEJO; CANIZARES, 2009). Desta forma, a existência de sofisticados sistemas de controle, supervisão e monitoramento em tempo real, juntamente com as instalações de proteção, é o que, do ponto de vista técnico, diferencia principalmente a configuração e a estrutura de sistemas de energia elétrica de outras atividades industriais (GOMEZ-EXPOSITO; CONEJO; CANIZARES, 2009). Como consequência, as decisões que afetam o funcionamento do sistema de energia elétrica devem ser guiadas por critérios de eficiência econômica para minimizar o custo de uma qualidade de fornecimento aceitável aos consumidores (GOMEZ-EXPOSITO; CONEJO; CANIZARES, 2009).

Segundo a ABRADEE,

“No setor elétrico brasileiro, existem agentes de governo responsáveis pela política energética do setor, sua regulação, operação centralizada e comércio de energia. Efetivamente, os agentes diretamente ligados à produção e transporte de energia elétrica são os de geração, transmissão e distribuição” (ABRADEE, 2017b).

Esses agentes regulatórios do governo brasileiro são o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) e o Ministério de Minas e Energia (MME). Já a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é responsável por regular e fiscalizar o setor energético. Ademais, as empresas públicas ou privadas, como a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), são responsáveis por tarefas de planejamento, operação e contabilização. Por fim, os outros agentes do setor, presentes nos segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização, que podem ser vistos na Figura 1, realizam as atividades permitidas e reguladas pelos órgãos citados anteriormente (ABRADEE, 2017b; QUANTA GERAÇÃO S.A., 2016).

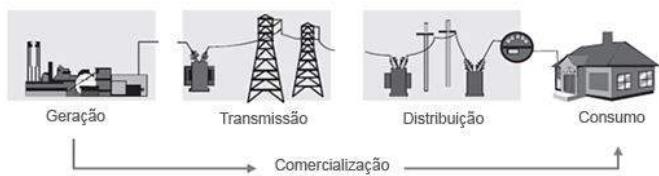


Figura 1 - Segmentos do setor elétrico brasileiro  
Fonte: Quanta Geração S.A. (2016).

O segmento de geração é aquele encarregado por produzir a energia elétrica por meio de diversas fontes, como, por exemplo, hidráulica, nuclear, eólica ou térmica (QUANTA GERAÇÃO S.A., 2016). Devido ao fato de contar com uma matriz energética com ampla participação de fontes renováveis, o Brasil se destaca frente a muitos países, pois esta realidade é encontrada em poucos lugares do mundo (EPE, 2016b). Já o segmento de transmissão é o responsável por transportar elevadas quantidades de energia produzidas de usinas geradoras (segmento de geração). Esse segmento é composto por 77 concessionárias, encarregadas pela gestão de mais de 100 mil km de linhas de transmissão distribuídas pelo país, que conectam o segmento de geração com o segmento de distribuição (ABRADEE, 2017b).

Por sua vez, o segmento de distribuição, receptor da energia elétrica transmitida pelo segmento de transmissão, é responsável pela distribuição da energia para os consumidores (residenciais, comerciais e industriais), sendo este, um dos mais regulados e fiscalizados do setor elétrico (ABRADEE, 2017a). Esse segmento é constituído por 63 concessionárias, cuja responsabilidade é gerir linhas de transmissão de menor tensão, mas essencialmente redes de média e baixa tensão, as quais estão instaladas em ruas e avenidas das cidades (ABRADEE, 2017b). A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) edita resoluções, portarias e outras normas para o desempenho apropriado desse segmento, buscando ser rigorosa em sua função fiscalizadora. Um exemplo de referencial são os Procedimento de Distribuição (Prodist), que contém políticas e regulamentos que devem ser seguidos relativos à conexão, planejamento da expansão, operação e medição da energia elétrica (ABRADEE, 2017a). Ademais, outro exemplo seria a Resolução 414 de 2010, a qual traz conceitos e normas importantes referentes ao segmento de distribuição (ABRADEE, 2017a).

Por outro lado, o segmento de comercialização é composto por empresas que agem de forma competitiva, cuja função é intermediar contratos de compra e venda entre os agentes do setor (QUANTA GERAÇÃO S.A., 2016).

Dada a existência de muitos agentes nos segmentos de geração e comercialização, esses segmentos são caracterizados pela competitividade, devido ao fato de que o produto comercializado é homogêneo, como uma *commodity* (ABRADEE, 2017b).

De forma resumida, o setor brasileiro é caracterizado por (ABRADEE, 2017b):

- Separação das atividades de geração, transmissão e distribuição;
- Existência simultânea de empresas públicas e privadas;
- Gestão centralizada;
- Regulação das atividades de transmissão e distribuição pelo regime de incentivos;
- Regulação da atividade de geração para empreendimentos antigos e concorrência para empreendimentos novos;
- Existência simultânea de consumidores cativos e livres;
- Livres negociações entre o segmento de geração, comercialização e consumo;
- Leilões regulados para contratação de energia para as distribuidoras, que fornecem energia aos consumidores cativos;
- Preços da energia elétrica separados dos preços do seu transporte;
- Preços distintos para cada setor de concessão;
- Procedimentos de regulação contratuais para repartição de ganhos de produtividade nos segmentos de transmissão e distribuição.

Ao decorrer dos anos, pesquisas foram feitas a fim de melhorar o atendimento aos clientes do setor de energia elétrica. Tendo em vista que o presente trabalho é aplicado em uma concessionária de distribuição de energia elétrica, buscou-se exemplos na literatura que pudessem representar o esforço em aperfeiçoar o serviço prestado.

No estudo realizado por Steiner et al. (2006), buscou-se otimizar o atendimento aos clientes de uma concessionária de energia elétrica através de um modelo baseado em técnicas da área de Pesquisa Operacional. Esse modelo foi capaz de identificar de forma mais assertiva o tamanho das equipes de atendimento e o despacho otimizado delas para os lugares de atendimento. Sendo assim, esse estudo teve como objetivo propor um método que pudesse gerenciar de forma mais eficiente a realização de ordens de serviço emergenciais e comerciais.

Já Guimarães et al. (2015) propôs um modelo para gerenciar os serviços executados por uma concessionária de energia elétrica, tendo como base dados históricos de execução de ordens, para assim auxiliar na previsão de tempo necessário para atender tanto ordens

emergenciais quanto ordens comerciais. Ademais, no trabalho desenvolvido por Fonini (2016), buscou-se a criação de um modelo de simulação que pudesse gerenciar os serviços de uma empresa de distribuição de energia elétrica, levando em consideração, por exemplo, variáveis relacionadas a estatísticas de ingressos de ordens comerciais, tempos de execução de ordens e tempos de deslocamento de equipes. Essa simulação, além de prover uma forma de gerenciar os serviços prestados pela empresa, procurou auxiliar em formas de identificar a necessidade de treinamento de equipes devido a possíveis falhas na execução de ordens planejadas em certa rota.

Sendo assim, o presente estudo se mostra importante, sendo um complemento aos estudos já realizados, tendo em vista que estudos prévios não adentraram profundamente em uma análise de desempenho das equipes, mas sim uma análise de acordo com o atual desempenho delas. Desta forma, esse estudo vai ao encontro dos objetivos dos trabalhos prévios, que seriam relacionados a otimização da capacidade de execução de ordens de serviços, pois tendo o conhecimento do atual desempenho das equipes, empresas podem definir ações a fim de treiná-las e, por consequência, melhorar seus tempos de execução, o que contribui para um melhor aproveitamento da capacidade operacional das equipes e planejamento eficaz de execução de ordens.

### **2.3 Análise estatística**

A análise de dados estatísticos é utilizada em vários campos para que sejam alcançados resultados produtivos. Conforme Triola (2010),

“a estatística é uma ciência que se dedica à coleta, análise e interpretação de dados. Preocupa-se com os métodos de recolha, organização, resumo, apresentação e interpretação dos dados, assim como tirar conclusões sobre as características das fontes donde estes foram retirados, para melhor compreender as situações” (TRIOLA, 2010).

Portanto, essa ciência exata busca fornecer subsídios ao analista para coletar, organizar, resumir, analisar e apresentar dados. Uma das variáveis mais utilizadas para expressar o comportamento de um fenômeno é conhecida como média. Ademais, existem quatro tipos de médias: aritmética, geométrica, harmônica e ponderada. Nesse trabalho, a média aritmética será explorada, a qual se refere ao valor que indica onde se centralizam os dados de uma distribuição, sendo o resultado da divisão entre a soma dos números de uma lista e a quantidade de números somados (BARBETTA; REIS; BORNIA, 2010).

A fim de expressar o comportamento de uma média ao longo do tempo, gráficos de média móvel seriam opções viáveis. Para Magalhães e Lima (2015), “a média móvel é um importante indicador da categoria dos Rastreadores de Tendência. Mede o valor médio do preço, volume ou mesmo de outro indicador em um determinado período. Sua representação gráfica geralmente é feita por meio de uma linha, a qual se movimenta a cada novo dado recebido para cálculo”. Desta forma, a média móvel é considerada uma ferramenta bem simples e, por isso, é amplamente difundida e utilizada.

Em muitos estudos, utiliza-se testes estatísticos para a verificação de hipóteses (MONTGOMERY; RUNGER, 2012). Assim, tratando-se deste trabalho, a comparação de médias se torna necessária, pois o objetivo é comparar duas populações quanto a uma variável quantitativa (BANZATTO; KRONKA, 2006). Tendo em vista que as variâncias das populações são desconhecidas, o teste t foi utilizado para comparar as médias das equipes e verificar se a hipótese nula  $H_0$  de igualdade entre as médias pode ser aceita. Segundo Ayres (2012) “O teste t de Student é um teste de hipótese que usa conceitos estatísticos para rejeitar ou não uma hipótese nula (...). Essa premissa é normalmente usada quando a estatística de teste, na verdade, segue uma distribuição normal, mas a variância da população é desconhecida (...).” Sendo assim, o teste t constitui um dos principais testes paramétricos de largo uso quando a variância da população é desconhecida, utilizando-se o valor obtido, para o cálculo dessa estatística, da amostra coletada (AYRES, 2012; MONTGOMERY; RUNGER, 2012).

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção serão descritos os procedimentos metodológicos que foram desenvolvidos nessa pesquisa.

#### 3.1 Cenário

A empresa estudada, denominada neste trabalho de empresa ÔMEGA, uma concessionária de distribuição de energia elétrica, é localizada no Rio Grande do Sul e atende 255 municípios gaúchos e 90.718 km<sup>2</sup> (34% do território do Estado). Nas concessionárias de energia elétrica, há um expressivo volume de serviços requisitados pelos clientes ou em função de manutenções nos sistemas de distribuição, os quais agrupam-se em três categorias:

- Comerciais: normalmente serviços de atendimento comercial (exemplo: revisão de medidores, ligação ou corte de fornecimento de consumidores, etc.);
- Técnicos: tarefas de inspeção e/ou manutenção regular em equipamentos da rede de distribuição;
- Emergenciais: ocorrências na rede elétrica que perturbam diretamente a segurança e/ou à qualidade do serviço prestado ao consumidor, com imediata alocação de equipes de atendimento de emergência.

Levando em consideração que cada ordem de serviço de caráter emergencial é constituída de diferentes operações e, como consequência, o conjunto possui expressiva variação relacionada ao tempo de realização da ordem, definiu-se que neste trabalho essa categoria de ordem não seria considerada. Desta forma, neste trabalho, a solução proposta abordará o despacho centralizado das ordens comerciais e técnicas, o qual é composto pelas seguintes etapas:

1. Identificação da necessidade do serviço é feita através da solicitação do cliente (geralmente, através de ligação) ou identificação da necessidade de manutenção da rede pela empresa estudada;
2. Abertura da ordem de serviço;
3. Priorização de ordens de serviço a serem realizadas;
4. Programação do atendimento através da definição de data e alocação de equipe, de acordo com a capacidade disponível;
5. Deslocamento da equipe até o local de realização da ordem serviço;
6. Execução da ordem de serviço pela equipe;
7. Encerramento da ordem de serviço (se a ordem foi executada com sucesso, a ordem é encerrada. Caso contrário, a ordem fica em aberto e volta para a lista de ordens a serem realizadas – etapa 3).

Em relação ao processo de despacho de uma ordem de serviço, a fim de medir o desempenho operacional das equipes, somente o tempo de execução da ordem de serviço (etapa 6) foi analisado.

### **3.2 Método de pesquisa**

Quanto a sua natureza, esta pesquisa é classificada como aplicada, pois possui um caráter prático que por intermédio da pesquisa tem a finalidade de entender um fenômeno que está inserido em uma situação atual (GIL, 2010). Em relação à abordagem, esse estudo classifica-se como quantitativo, visto que a análise e a classificação de pontos de vistas e informações são feitas a partir da tradução desses em números (TURRIONI; MELLO, 2012).

O objetivo da pesquisa mostra-se descritivo, o qual, segundo Gil (2010), possui a finalidade de entender e detalhar particularidades de um conjunto de elementos. Além disso, estudos assim podem conter o objetivo de apontar prováveis relações entre fenômenos. Quanto aos procedimentos técnicos metodológicos, a pesquisa foi feita através de um estudo de caso. De acordo com Gil (2009), o estudo de caso é estruturado através da elaboração e definição do problema, escolha objetiva da amostra e estabelecimento do processo de investigação, envolvendo coleta e análise de dados através de modelos. Desta forma, esse tipo de procedimento metodológico tem a finalidade de originar conhecimento em uma área específica, indicando fundamentos e regras a serem considerados durante o processo de investigação (GIL, 2009).

### **3.3 Etapas da pesquisa**

A fim de que os objetivos geral e específicos desta pesquisa fossem alcançados, a realização em sequência das seguintes etapas foi feita: revisão bibliográfica, identificação da situação atual, definição da sistemática de comparação, análise de dados e validação de conclusões.

A etapa de revisão bibliográfica foi essencial para a realização do trabalho, pois ela forneceu a base para toda a pesquisa. Nessa etapa, foi feito o levantamento de informações sobre análise estatística, monitoramento e avaliação de desempenho em serviços e setor elétrico através de livros, artigos, dissertações, etc.

Na etapa de identificação da situação atual, o objetivo principal foi realizar o levantamento de dados e entender a realidade da empresa ÔMEGA, focando no processo de despacho de uma ordem de serviço. Desta forma, através dos dados fornecidos pela empresa e constante comunicação com a mesma, fez-se o entendimento das especificidades relacionadas aos dados fornecidos (tipos de variáveis, período, etc.) e ao processo estudado, o qual está

descrito na seção 3.1. Como consequência, essa etapa proporcionou uma melhor formulação do problema a ser analisado.

Para a realização desta pesquisa, as seguintes variáveis foram utilizadas: tipo de ordem, tempo de execução, tempo padrão, data de execução e equipe.

- Tipo de ordem: comercial e técnica, com códigos específicos;
- Tempo de execução: tempo utilizado, em segundos, para a execução da ordem de serviço. Vale ressaltar que o tempo contabilizado aqui não inclui o tempo de deslocamento da equipe até o local do serviço e sim, o tempo unicamente utilizado para realização do serviço;
- Tempo padrão: tempo estabelecido com padrão pela empresa ÔMEGA para a realização da ordem de serviço;
- Data de execução: data e horário da realização da ordem de serviço;
- Equipe: código da equipe designada para realizar a ordem de serviço.

A partir da definição das variáveis que seriam utilizadas na análise, buscou-se um entendimento maior sobre a totalidade dos dados. Na planilha enviada pela empresa, os dados contidos nela eram relacionados ao período de maio de 2015 até fevereiro de 2017. Ademais, como pode ser visto na Figura 2, identificou-se 28 tipos de ordens de serviço de caráter comercial e técnico. A fim de preservar o sigilo das informações da empresa, os nomes das ordens foram alterados para rótulos genéricos (ordem A, ordem B, etc.). Vale ressaltar que dentro de cada ordem de serviço há diferentes tipos de operações (subordens), as quais possuem diferentes tempos padrões. Desta forma, uma ordem não possui um tempo padrão específico para a sua realização, mas as subordens inseridas nela sim.

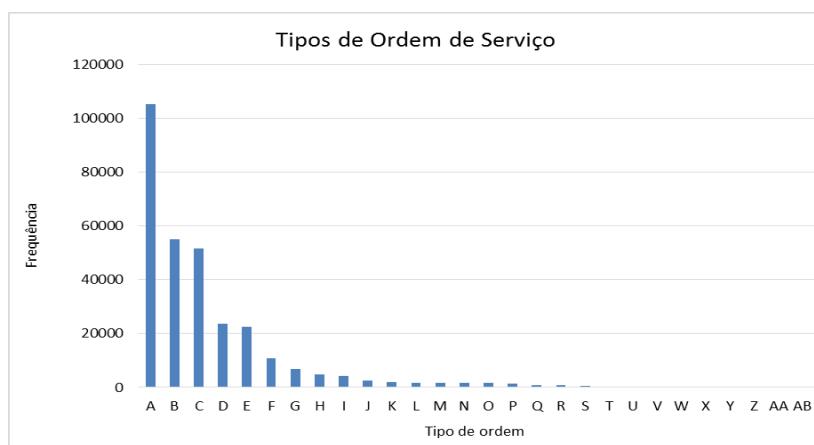


Figura 2 – Tipos de ordem de serviço  
Fonte: Empresa estudada (2017).

Além disso, observou-se o registro de mais de 300 equipes. Destaca-se que nem todas as equipes são designadas a realizar todos os tipos de ordem. Desta forma, há diferenças nos tipos de ordens que cada equipe realiza e na frequência que cada equipe realiza cada ordem.

Na etapa de definição da sistemática de avaliação de desempenho, a qual foi um dos resultados do estudo realizado, criou-se, juntamente com a empresa, uma forma de comparar o desempenho das equipes a fim de que a companhia possa monitorar ao longo do tempo. Como apoio a sistemática de avaliação, utilizou-se o *software IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Science* - Pacote Estatístico para Ciências Sociais), o qual é um dos pacotes estatísticos mais populares que pode realizar manipulações e análises de dados altamente complexas com instruções simples (IBM, s.d.).

Essa etapa foi dividida em duas fases: definição de parâmetros e definição de procedimentos de análise. Dentro da primeira fase, o estabelecimento de três parâmetros a serem utilizados como ponto inicial ao processo de avaliação de desempenho foi realizado. Desta forma, os parâmetros definidos foram a normalização do tempo de execução das ordens de serviço, exclusão de *outliers* e horizonte de tempo a ser analisado. Em seguida, dentro da segunda fase dessa etapa, o método de análise foi estabelecido, havendo a descrição detalhada sobre os testes (teste de Levene e teste t) a serem realizados no *software* e a forma adequada de organizar as informações. Com base nos resultados dos testes, criou-se três categorias de desempenho (insatisfatório, adequado e ótimo), nas quais as equipes analisadas foram classificadas de acordo com seu desempenho operacional ao longo do período determinado na primeira fase.

Na etapa de análise de dados e discussão, a qual foi o segundo resultado desse trabalho, a sistemática de avaliação de desempenho foi colocada em prática tendo em vista verificar a assertividade da sistemática criada. Por conseguinte, essa etapa visou a verificação da existência de diferença de desempenho entre as equipes através da análise de uma ordem de serviço, a qual foi priorizada devido a sua frequência expressiva de realização ao longo dos 22 meses analisados. Ademais, utilizou-se gráficos de média móvel (MAGALHÃES; LIMA, 2015) ilustrando os dados analisados a fim de que as conclusões obtidas através da sistemática definida fossem vistas de forma intuitiva e visual.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos com esta pesquisa são relacionados a definição de uma sistemática de avaliação de desempenho, análise de dados e discussão.

## 4.1 Definição de sistemática de avaliação de desempenho

A partir do entendimento da situação atual, iniciou-se a etapa de definição da sistemática de avaliação de desempenho. Com base nos dados históricos obtidos com a empresa, definiu-se parâmetros e procedimentos de análise para a realização da avaliação de desempenho das equipes, os quais são descritos a seguir.

### 4.1.1 Definição de parâmetros

O primeiro parâmetro definido para realizar a avaliação de desempenho é a normalização do tempo de execução de cada equipe. Tendo em vista que cada ordem possui subordens em sua composição e cada uma possui um tempo padrão, faz-se necessário a normalização do tempo para que seja possível comparar o desempenho das equipes dentro de uma mesma ordem. Desta forma, normalizou-se o tempo de execução das ordens realizando a divisão do tempo de execução pelo tempo padrão. Sendo assim, o tempo normalizado indica em que proporção o tempo de execução é maior ou menor que o tempo padrão. Por exemplo, supondo que uma equipe realize uma subordem em 20 minutos e essa ordem possui tempo padrão de realização de 10 minutos, o tempo normalizado de realização dessa subordem pela equipe seria 2, o que representa a execução da ordem em um tempo duas vezes maior que o padrão.

O segundo parâmetro definido foi a exclusão de medições que se afastam de forma evidentemente atípica da média, ou seja, representam *outliers*, pois elas poderiam trazer prejuízos a análise dos resultados dos testes estatísticos utilizados. Ademais, medições que possuem tempo padrão nulo também foram excluídas, pois elas não fornecem base para comparação. Desta forma, excluiu-se os tempos normalizados com valores maiores que 10 e tempos padrão com valor igual a zero. Vale ressaltar que, na pesquisa realizada, esses pontos foram excluídos para a realização da análise, mas recomenda-se fortemente a análise posterior dos mesmos para a identificação de grande variação no tempo de execução da ordem e inexistência de tempos padrão.

O terceiro parâmetro definido foi o horizonte de tempo a ser analisado. A partir dos dados fornecidos pela empresa, os quais representam um período total de 22 meses, buscou-se a definição de um período menor que pudesse representar de forma adequada a população analisada. Tendo em vista que em 22 meses há um vasto número de medições, através de análises estatísticas, quaisquer diferenças nas médias das equipes, mesmo as pequenas,

acabam sendo detectadas como significativas em um período tão longo. Desta forma, analisou-se que, em janelas de três meses ao decorrer do período total, o número de equipes que realizavam as ordens de serviço não variava de forma expressiva, como pode ser visto na Figura 3 trazendo como exemplo as ordens A e B. Sendo assim, definiu-se que a janela de tempo a ser analisada seria de 3 meses, assumindo a premissa que 3 meses representam um período razoável e grande o suficiente para ser representativo do trabalho da equipe.

Ordem	A	B
Período	Quantidade de Equipes	Quantidade de Equipes
Janeiro (2017), dezembro e novembro (2016)	303	291
Dezembro, novembro e outubro (2016)	303	290
Novembro, outubro e setembro (2016)	304	293
Outubro, setembro e agosto (2016)	304	293
Setembro, agosto e julho (2016)	303	290
Agosto, julho e junho (2016)	304	289
Julho, junho e maio (2016)	331	308
Junho, maio e abril (2016)	229	313
Maio, abril e março (2016)	325	313
Abri, março e fevereiro (2016)	301	280

Figura 3 – Quantidade de equipes que executaram ordens A e B em janela de 3 meses

Fonte: Empresa estudada (2017).

#### 4.1.2 Definição de procedimentos de análise

A partir da definição desses parâmetros, a próxima etapa é realizar a análise com o auxílio do *software IBM SPSS Statistics*. Desta forma, definiu-se como ferramenta estatística de análise o recurso de comparação de médias, especificamente o teste t independente, tendo como comandos *Analyze > Compare Means > Independent-Samples T Test* presentes no *software*. O teste t para amostras independentes, usado para comparação de médias de dois grupos independentes, permite testar se a média de um grupo é significativamente diferente do outro, comparando dois grupos não relacionados em relação a mesma variável contínua e dependente.

Como primeiro passo dentro da análise realizada no *software*, criou-se variáveis *dummy* para cada equipe, as quais possuem os valores 0 ou 1 para indicar se o serviço em questão foi realizada pela equipe. Desta forma, a utilização dessas variáveis permite a comparação entre a média do tempo de execução normalizado de cada equipe com a média das demais equipes, considerando um intervalo de confiança de 95%. Um exemplo ilustrativo de resultado obtido através da análise estatística do *software* pode ser visto a seguir na Figura 4.

RT	Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test					
	F	Sig.	1	df	Test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
					Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower
Equal variances assumed	0.22	.886	-5.061	10	.001	-45.50	18.888	-137.541
Equal variances not assumed			-5.061	9.897	.001	-45.50	18.888	-137.543

Figura 4 – Exemplo de resultado obtido através de comparação de médias (Teste t)

Fonte: Georgia State University (2017).

Como consequência da obtenção dos resultados fornecidos pelas análises do *software*, cria-se uma tabela a fim de organizá-los nas seguintes colunas:

- Equipes: nome da equipe analisada;
- Média da equipe: média da equipe nos três meses analisados;
- Média das outras equipes: média do restante das equipes, excluindo a equipe utilizada;
- N da equipe: quantidade de ordens executadas por equipe analisada;
- Levene´s test: como resultado da análise do SPSS, há o primeiro teste t realizado para verificar se a variância dos dois grupos (equipe analisada e equipes restantes) é igual ou não. Se o *p-value* (valor retirado da coluna ‘sig.’) for igual ou maior que 0,05, supõe-se que a variância dos dois grupos é a mesma. Já, se o *p-value* for menor que 0,05, assume-se variâncias diferentes entre os grupos;
- T-test: como resultado da análise do SPSS, há o segundo teste t realizado para verificar se a média dos dois grupos (equipe analisada e equipes restantes) é igual ou não. Tendo como base a análise do Levene´s test, se a variância dos dois grupos for assumida como a mesma, utiliza-se o resultado presente na variável sig. (2-tailed) na primeira linha da tabela. Porém, se a variância for considerada diferente entre os grupos, utiliza-se o resultado presente na variável sig. (2-tailed) na segunda linha da tabela. A partir do valor obtido, analisa-se se a hipótese nula H0 de igualdade das médias pode ser aceita. Se sig. (2-tailed) for maior ou igual a 0,05, aceita-se a hipótese nula H0. No entanto, se sig. (2-tailed) for menor que 0,05, rejeita-se a hipótese nula H0 de igualdade das médias.

A partir dos resultados organizados na tabela, definiu-se parâmetros para analisar o desempenho das equipes. O primeiro parâmetro definido relacionado a análise é que somente equipes que possuem uma frequência de execução de ordens maior que 5 seriam levadas em consideração para a realização da análise de desempenho. Para esse parâmetro, assumiu-se

como premissa que equipes que realizam uma frequência média de 2 ordens por mês podem ser analisadas, pois uma frequência inferior não demonstraria de forma consistente o desempenho da equipe.

O segundo parâmetro definido foi relacionado aos resultados apresentados por cada equipe através da análise estatística. Tendo em vista que a comparação feita é entre a média de todo o grupo e a média da equipe analisada, busca-se uma forma de evidenciar o desempenho das equipes em relação à média do grupo. Sendo assim, tem-se como premissa que equipes que não apresentarem médias significantemente diferentes da média do conjunto de equipes, serão consideradas com desempenho adequado. Entretanto, equipes que apresentarem médias significantemente diferentes da média do grupo poderão ter dois diferentes tipos de desempenho: insatisfatório ou satisfatório. Considerando que a empresa espera que as equipes sejam eficientes, executando suas ordens de serviço no menor tempo possível, equipes que possuírem uma média menor que a do grupo serão consideradas com um desempenho ótimo. Por outro lado, equipes que apresentarem uma média maior que a do grupo serão consideradas com um desempenho insatisfatório. De forma prática e levando em conta a análise estatística, resume-se essa classificação da seguinte forma:

- Desempenho adequado: no teste de comparação de médias, através do resultado do teste t, aceita-se a hipótese nula  $H_0$  de igualdade de médias quando equipes apresentarem sig. maior ou igual a 0,05. Desta forma, essas equipes apresentam desempenho adequado;
- Desempenho ótimo: no teste de comparação de médias, através do resultado do teste t, rejeita-se a hipótese nula  $H_0$  de igualdade de médias quando equipes apresentarem sig. menor que 0,05. Por conseguinte, tendo em vista que a média da equipe é menor que a média do grupo, o desempenho é classificado como ótimo;
- Desempenho insatisfatório: no teste de comparação de médias, através do resultado do teste t, rejeita-se a hipótese nula  $H_0$  de igualdade de médias quando equipes apresentarem sig. menor que 0,05. Sendo assim, tendo em vista que a média da equipe analisada é maior que a média do grupo, o desempenho é classificado como insatisfatório.

Tendo em vista o desempenho obtido por cada equipe, cabe aos gestores da empresa direcionarem ações efetivas que possam agir sobre o desempenho operacional de cada equipe,

buscando sempre um melhor resultado para empresa como um todo, a fim de satisfazer seus *stakeholders* (funcionários, clientes, acionistas e sociedade).

## 4.2 Análise de dados e discussão

A partir da definição da sistemática de avaliação de desempenho, faz-se necessário que ela seja colocada em prática. Para isso, através dos dados fornecidos pela empresa, buscou-se priorizar uma ordem a ser analisada. Um gráfico que demonstra a frequência de execução de cada ordem pode ser visto na Figura 5.

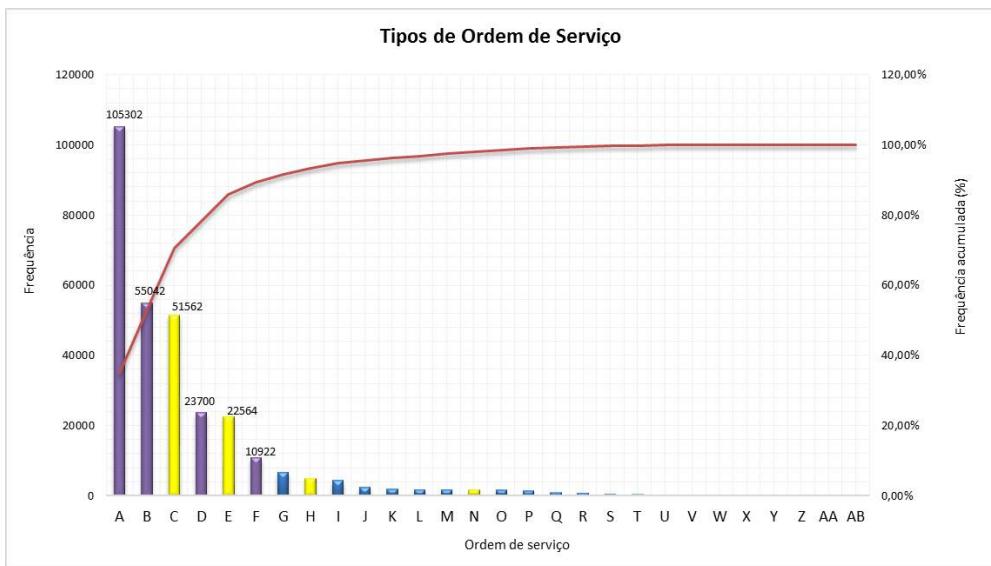


Figura 5 – Frequência de execução de ordens de serviço de maio de 2015 a fevereiro de 2017

Fonte: Empresa estudada (2017).

No gráfico presente na Figura 5, pode-se observar que a ordem A apresenta a maior frequência de execução, tendo sido realizada 105,3 mil vezes, o que representa 35% de execuções relacionados ao número total de execuções de ordens de serviço comerciais e técnicas. Desta forma, selecionou-se a ordem A para a realização da análise de desempenho.

### 4.2.1 Sistemática de avaliação de desempenho - aplicação dos parâmetros

A partir da seleção da ordem A, realizou-se a normalização dos tempos de execução da ordem A, cuja estrutura é composta por seis tipos de subordens dentro do período de maio de 2015 até fevereiro de 2017. Entretanto, vale ressaltar que a partir de outubro de 2015, somente três tipos de subordens foram realizados. Após a normalização dos tempos de execução,

realizou-se a retirada de *outliers* de acordo com as características descritas na seção 4.1.1.

Vale ressaltar que todos os *outliers* estavam presentes no ano de 2015, representando 457 execuções com tempo padrão igual a zero e 5 execuções com tempo normalizado maior que 10.

Dando sequência a sistemática estabelecida, o próximo passo foi a definição do período a ser analisado. Com base no histórico da ordem A, que pode ser visto na Figura 3, o período de outubro a dezembro de 2016 foi escolhido. Esse período foi escolhido, pois, além de conseguir representar o comportamento das equipes devido a frequência elevada de execuções da ordem (16.238 execuções, o que representa 15% no total do período de 22 meses), é uma representação atual da performance das equipes ativas da empresa.

#### 4.2.2 Sistemática de avaliação de desempenho - execução dos procedimentos de análise

A partir da definição do período, realizou-se a análise através do *software* SPSS e posterior organização em uma tabela de resultados, a qual pode ser vista no Apêndice A. A fim de demonstrar o resultado do método de forma visual e intuitiva, utilizou-se gráficos da média móvel dos tempos normalizados. Sendo assim, esses gráficos conseguem expressar o comportamento das equipes ao longo do tempo, suavizando possíveis ruídos devido a mudanças repentinas de desempenho. Esses gráficos foram construídos da seguinte forma: dentro de cada equipe foi realizado o cálculo da média, considerando 5 tempos normalizados, pois equipes que não possuem uma frequência de execução da ordem maior que 5 não serão consideradas na análise (devido ao fato delas terem um número reduzido de ordens realizadas, o que demonstra que essas equipes não são alocadas com grande frequência para a realização da ordem).

A partir dos cálculos realizados, os gráficos foram plotados da seguinte maneira: no eixo x, há a ordem cronológica de realização da ordem, considerando a última data de execução da média, e no eixo y há o resultado da média móvel. Ademais, nos gráficos há uma linha central que representa a média de todas as equipes. Nas Figuras 6, 7 e 8, a representação gráfica de algumas equipes classificadas nos três tipos de desempenho definidos na seção 4.1.2 pode ser vista. Vale ressaltar que 302 equipes foram analisadas, sendo que uma foi excluída devido à frequência de execução da ordem ser igual a 2, considerando os três meses analisados.

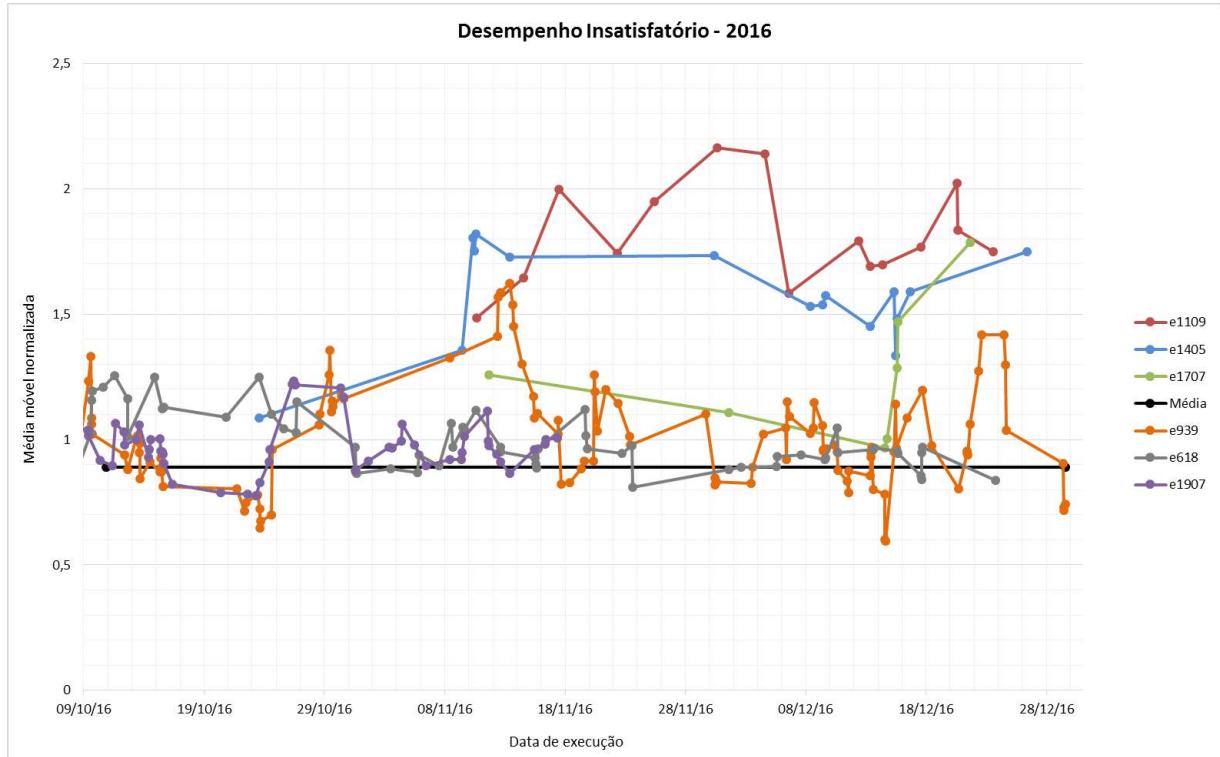


Figura 6 – Equipes classificadas com desempenho insatisfatório (outubro a dezembro de 2016)  
Fonte: Autor (2017).

Na Figura 6, tem-se a representação gráfica de algumas equipes que apresentam desempenho insatisfatório. De todas as 302 equipes analisadas, como pode ser visto no Apêndice A, 98 equipes (32%) apresentaram desempenho insatisfatório. No gráfico da Figura 6 estão representadas seis equipes, sendo que três possuem os maiores desempenhos insatisfatórios (maiores tempos de execução), e1109, e1405 e e1707 e, três possuem os menores desempenhos insatisfatórios (menores tempos de execução), e939, e618 e 1907. Como pode ser visto no gráfico da média móvel, o método consegue detectar de maneira bem clara que as equipes estão sistematicamente acima da média do grupo ao decorrer do período analisado. Vale ressaltar que as equipes com os maiores desempenhos possuem a média individual maior que a média do grupo ao longo de todo o período analisado. Por exemplo, a equipe e1109 possui uma média de 1,78, o que em uma ordem com tempo padrão de execução de 40 min (valor hipotético), significaria que ela levaria em média 71,2 minutos para realizá-la.

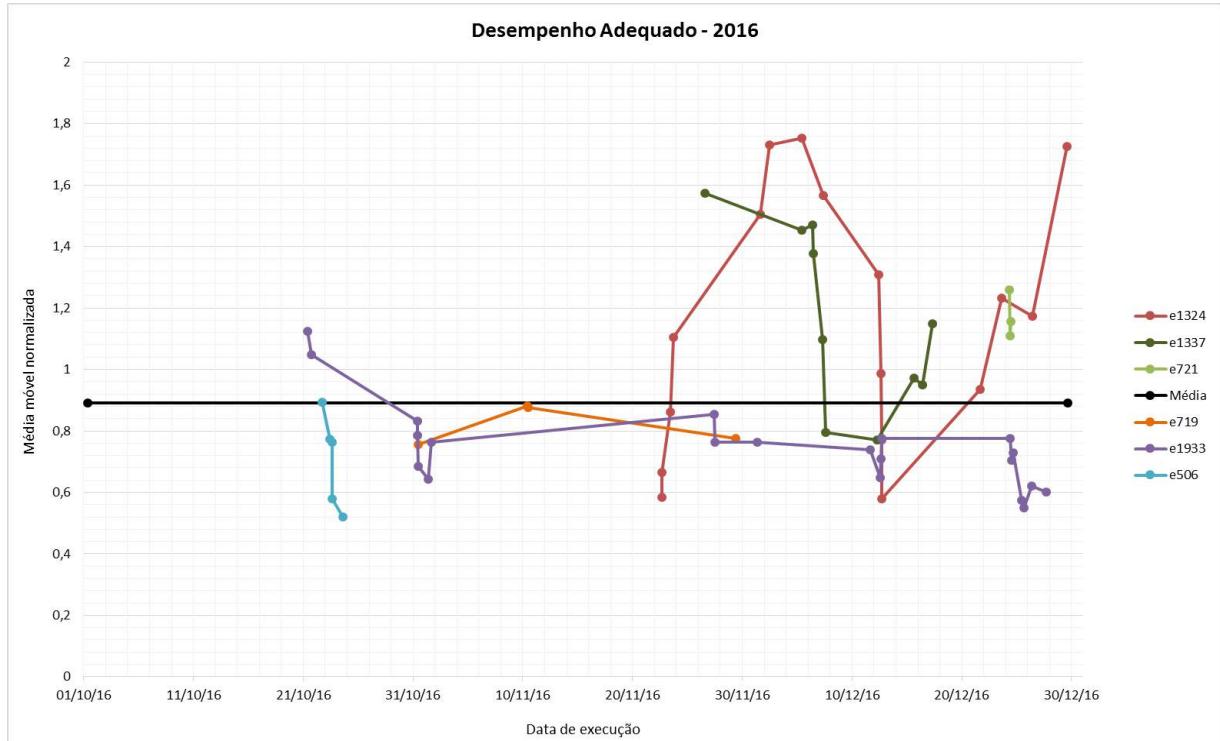


Figura 7 – Equipes classificadas com desempenho adequado (outubro a dezembro de 2016)  
Fonte: Autor (2017).

Na Figura 7, a representação gráfica de algumas equipes que apresentam desempenho adequado pode ser vista. Dentre as 302 equipes analisadas, 145 (48%) equipes obtiveram desempenho adequado. No gráfico estão representadas seis equipes, sendo que três possuem os maiores desempenhos adequados (maiores tempos de execução), e1324, e1337 e e721 e, três possuem os menores desempenhos adequados (menores tempos de execução), e719, e1933 e e506.

Considerando os resultados apresentados para os desempenhos insatisfatório e adequado, algumas considerações precisam ser realizadas. Tendo em vista que a análise está sendo relacionada ao desempenho da equipe, vale a discussão de que seria necessário um estudo para definição de intervalos de aceitação pela empresa, visando uma melhor análise e assim direcionamento de ações relacionadas a treinamento e possíveis investigações de causas especiais (equipamentos inadequados, defeituosos, tarefas adicionais relacionadas a ordem registrada, etc.).

Por exemplo, a equipe e1907, classificada como desempenho insatisfatório, possui uma média de 0,98, o que seria ainda considerado um tempo abaixo do tempo padrão, mas acima da média do grupo (como pode ser visto no gráfico da Figura 6, os pontos representados estão sistematicamente acima da média). Desta forma, com intervalos de

aceitação definidos pela empresa, poderia haver um ajuste na classificação do desempenho dessa equipe e de outras equipes que possuem um comportamento similar. Entretanto, é importante ressaltar que essas equipes, se forem classificadas com desempenho adequado após definição de intervalos de aceitação, devem ser acompanhadas, pois seu atual desempenho já destoa em relação às demais equipes.

Em relação a equipes que apresentam uma classificação de desempenho adequado, pode-se observar no gráfico da Figura 7 que seus pontos variam acima e abaixo da média geral, apresentando um comportamento que não é significativamente diferente da média de todo o grupo. Contudo, a partir dos resultados, é importante ressaltar que a identificação de equipes que poderão desenvolver um desempenho insatisfatório ao longo do tempo se faz necessária. Desta forma, a empresa poderá manter um olhar mais atento ao desempenho dessas equipes e atuar previamente a possível mudança de desempenho. Portanto, ratifica-se a necessidade de definição de intervalos de aceitação pela companhia.

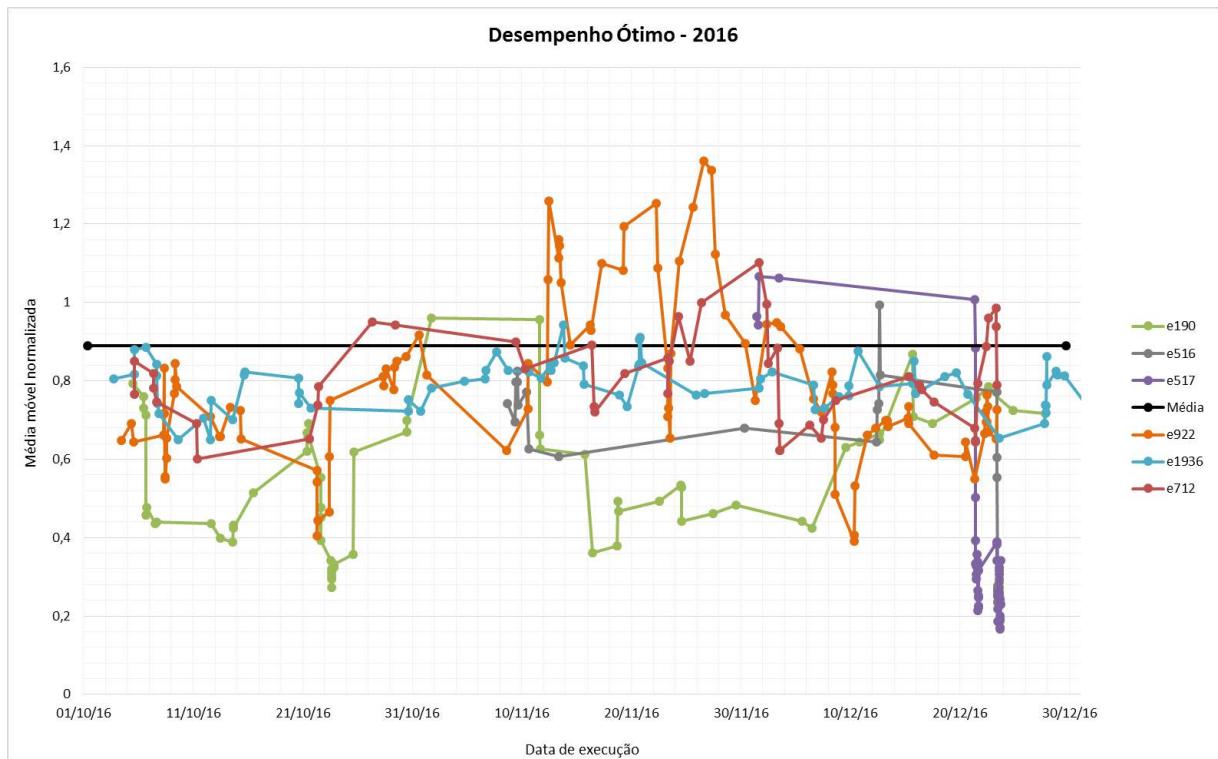


Figura 8 – Equipes classificadas com desempenho ótimo (outubro a dezembro de 2016)  
Fonte: Autor (2017).

Na Figura 8, representa-se graficamente algumas equipes que apresentam desempenho ótimo. De todas as 302 equipes analisadas, 59 equipes (20%) alcançaram desempenho ótimo. No gráfico estão representadas seis equipes, sendo que três possuem os maiores desempenhos

ótimos (menores tempos de execução), e517, e516 e e190 e, três possuem os menores desempenhos ótimos (maiores tempos de execução), e922, e1936 e e712. A partir dos resultados obtidos, como recomendação para a empresa, faz-se necessário a identificação de possíveis boas práticas realizadas por essas equipes, a fim de que elas sejam disseminadas entre todas as equipes da companhia e, assim, como consequência, possa haver uma melhora na performance de equipes com desempenhos adequados e insatisfatórios.

A fim de testar se o método proposto pode detectar mudanças de comportamento de equipes ao longo do tempo, realizou-se uma nova análise de desempenho relacionada ao período de outubro a dezembro de 2015, a qual pode ser vista no Apêndice B deste trabalho. Ademais, tendo em vista discutir sobre as mudanças de desempenho das equipes anteriormente analisadas através dos gráficos das Figuras 6, 7 e 8, elaborou-se um quadro de comparação dos desempenhos dessas equipes, o qual pode ser visto na Figura 9, tanto para o ano 2015 como para o ano 2016. Vale ressaltar que equipes que não executaram a ordem A em 2015 ou executaram a ordem menos de 6 vezes, não puderam ser analisadas e, desta forma, seu desempenho em 2015 está representado por “-”

Equipe	Desempenho 2015	Desempenho 2016
e712	Desempenho Adequado	Desempenho ótimo
e1936	-	Desempenho ótimo
e922	Desempenho insatisfatório	Desempenho ótimo
e190	Desempenho ótimo	Desempenho ótimo
e516	Desempenho adequado	Desempenho ótimo
e517	-	Desempenho ótimo
e506	-	Desempenho adequado
e719	Desempenho insatisfatório	Desempenho adequado
e721	Desempenho insatisfatório	Desempenho adequado
e1324	-	Desempenho adequado
e1337	-	Desempenho adequado
e1933	-	Desempenho adequado
e1109	Desempenho insatisfatório	Desempenho insatisfatório
e1405	Desempenho insatisfatório	Desempenho insatisfatório
e1707	Desempenho insatisfatório	Desempenho insatisfatório
e939	Desempenho insatisfatório	Desempenho insatisfatório
e618	Desempenho insatisfatório	Desempenho insatisfatório
e1907	-	Desempenho insatisfatório

Figura 9 – Quadro de comparação de desempenho

Fonte: Autor (2017).

Como pode ser visto na Figura 9, o método é capaz de detectar diferenças de desempenho das equipes ao longo do tempo. Por exemplo, a equipe e922 em 2015 apresentava um desempenho insatisfatório, mas em 2016 apresentou um desempenho ótimo. Entretanto, para algumas equipes, como a e1109 (maior desempenho insatisfatório de 2016),

não houve modificação na classificação do desempenho. Desta forma, se o método houvesse sido aplicado naquela época, a identificação desse desempenho não satisfatório teria sido feito antes e ações poderiam ter sido tomadas. Ademais, na Figura 10, um quadro resumo retratando a quantificação de equipes classificadas nas categorias de desempenho estabelecidas tanto no período de outubro a dezembro de 2015 como no período de outubro a dezembro de 2016 pode ser visto.

Categorias de desempenho	Equipes	
	2015	2016
Desempenho adequado	122 (47%)	145 (48%)
Desempenho insatisfatório	88 (34%)	98 (32%)
Desempenho ótimo	50 (19%)	59 (20%)
TOTAL	260 (100%)	302 (100%)

Figura 10 – Quadro resumo das categorias de desempenho

Fonte: Autor (2017).

Sendo assim, a existência do método se mostra necessária e essencial para a melhoria e manutenção do desempenho das equipes dentro da empresa. Considerando que ainda não há a definição de intervalos de aceitação de desempenho, os resultados obtidos se mostram coerentes e de acordo com a realidade da empresa.

Tendo em vista a definição desses intervalos, conhecimento técnico aprofundado relacionado ao serviço (etapas, variabilidade inerente, etc.) e, *benckmark* de práticas e tempos de execução de ordens de serviço realizados no mercado devem ser levados em consideração. Como ponto de atenção, traz-se o questionamento da possibilidade de estabelecer como limite superior de aceitação o tempo normalizado 1, tendo em vista que ele se refere ao cumprimento do tempo padrão estabelecido pela companhia. Desta forma, faz-se os seguintes questionamentos: “o tempo padrão estabelecido está de acordo com a realidade da execução do serviço (nível técnico e de mercado)? O tempo padrão leva em consideração a variabilidade inerente do processo?”. Se as respostas a essas perguntas forem positivas, aconselha-se a adoção do tempo normalizado como limite superior de aceitação. Ademais, através da análise feita nesta seção, confirma-se que há diferenças significativas entre as médias das equipes, ou seja, as equipes possuem diferentes desempenhos operacionais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema central deste trabalho é uma proposta de uma sistemática de avaliação de desempenho operacional das equipes de uma concessionária de distribuição de energia

elétrica no Rio Grande do Sul, buscando identificar as diferenças significativas de desempenho entre equipes ao que se refere ao tempo de execução de ordens de serviço. Para tanto, inicialmente, foram estudados o setor de energia elétrica, a importância do monitoramento e controle do desempenho de equipes em serviços e conceitos estatísticos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa.

Como resultados, obteve-se a definição de uma sistemática capaz de identificar diferenças de desempenho entre as equipes e captar mudanças de performance ao longo do tempo e verificação da existência de diferença significativa entre as médias das equipes. Em relação a sistemática definida, utilizou-se o teste t para comparar as médias das equipes e, como forma de demonstrar intuitivamente que o método é coerente, gráficos de média móvel foram elaborados. Ademais, a partir da sistemática, obteve-se três classificações de desempenho: insatisfatório, adequado e ótimo.

Através das discussões presentes na seção anterior, conclui-se que a sistemática definida é consistente com a realidade da empresa. Ademais, a partir de sua utilização, os resultados obtidos irão auxiliar a empresa na realização do planejamento de execução das ordens, tendo em vista as demandas recebidas.

Sendo assim, como descrito anteriormente, sugere-se que seja realizado um estudo relacionado ao impacto da implantação de intervalos de aceitação a fim de que decisões gerenciais possam ser tomadas não somente por meio de análises estatísticas, mas também por meio de referenciais técnicos que sejam coerentes com a realidade da empresa. Ademais, como delimitação deste trabalho e sugestão para os próximos, identifica-se a importância da realização de um estudo sobre a frequência de realização da avaliação de desempenho operacional e possíveis formas de relacionar essa avaliação com o fornecimento de feedback para os funcionários.

Por fim, quando a cultura de monitoramento de resultados estiver mais aprofundada na companhia, aconselha-se a utilização de técnicas mais desenvolvidas e conhecidas no mercado de soluções de problemas e melhoria da qualidade, como, por exemplo, a metodologia Seis Sigma, a qual busca de forma contínua obter um desempenho dentro de um intervalo de variação de 6 sigmas em torno da média, buscando a eliminação das causas de erros e defeitos em processos (MUNRO et al; 2015). Essa metodologia é composta por um conjunto de ferramentas, como, por exemplo, CEP (Controle Estatístico de Processos), FMEA (Análise de Modos de Falhas e Efeitos), mapeamento de processos, entre outras (MUNRO et al; 2015).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRADEE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasília). **Setor de distribuição:** A distribuição de energia. 2017a. Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia>>. Acesso em: 21 maio 2017.

ABRADEE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasília). **Setor elétrico:** Visão geral. 2017b. Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-eletro/visao-geral-do-setor>>. Acesso em: 21 maio 2017.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. **Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica.** Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414comp.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2017.

AYRES, M. **Elementos de Bioestatística** 2.ed. Belém: Supercores. 2012

BANZATTO, D. A. & KRONKA, S. N. **Experimentação Agrícola.** Jaboticabal: Funep. 2006.

BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística para Cursos de Engenharia e Infomática.** São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

CORRÊA, Carlos A.; CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração de produção e operações:** manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CORRÊA, Henrique L.; CAON, Mauro. **Gestão de serviços:** lucratividade por meio de operação e de satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 2012. 479 p.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Consumo Mensal de Energia Elétrica por Classe (regiões e subsistemas) – 2014-2017.** 2017a. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/Box Mercado de Energia/Consumo Mensal de Energia Elétrica por Classe \(regiões e subsistemas\) - 2004-2017.xls](http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/Box Mercado de Energia/Consumo Mensal de Energia Elétrica por Classe (regiões e subsistemas) - 2004-2017.xls)>. Acesso em: 26 mar. 2017.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Previsões de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2017 - 2021.** Rio de Janeiro: Epe, 2016a. 2 p. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/Boletim Técnico ONS-EPE - Planejamento Anual - 2017-2021\\_VF.pdf](http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/Boletim Técnico ONS-EPE - Planejamento Anual - 2017-2021_VF.pdf)>. Acesso em: 26 mar. 2017.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **O Compromisso do Brasil no Combate às Mudanças Climáticas:** Produção e Uso de Energia. 2016b. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/NT COP21 iNDC.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Resenha Mensal:** Consumo de energia elétrica cresce 2,8% em janeiro. 2017b. Disponível em:

<<http://www.epe.gov.br/mercado/Paginas/ResenhaMensalConsumodeenergiaelétricacresce2,8emjaneiro.aspx>>. Acesso em: 26 mar. 2017.

**FALCONI**, Vicente. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia a Dia**. 9. ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2013. 266 p.

**FONINI**, Julio Schenato. **Análise de desempenho do sistema de atendimentos de serviços em concessionária de energia**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

**GEORGIA STATE UNIVERSITY** (Estados Unidos). **How to run the Independent-Samples T Test procedure**. 2017. Disponível em: <<http://www2.gsu.edu/~eslnxj/spss/indsmp.htm>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

**GIANESI**, Irineu G. N.; **CORRÊA**, Henrique Luiz. **Administração estratégica de serviços: Operações para a satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas S.a., 2012. 233 p.

**GIL**, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**GIL**, Antonio Carlos. **Estudo de caso: Fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados e como redigir o relatório**. São Paulo: Atlas, 2009. 168 p.

**GOMEZ-EXPOSITO**, Antonio; **CONEJO**, Antonio J.; **CANIZARES**, Claudio. **Electric Energy Systems: Analysis and Operation**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2009. 642p.

**GUIMARÃES**, Iochane Garcia et al. Previsão de demanda de serviço para apoiar o gerenciamento dos processos em uma concessionária de energia elétrica. **Espacios**, Caracas, v. 23, n. 36, p.15-15, 02 out. 2015. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a15v36n23/15362315.html>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

**IBM. IBM SPSS Statistics:** O que é. s.d. Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/marketplace/statistical-analysis-and-reporting#product-header-top>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

**KANO**, Manabu; **NAKAGAWA**, Yoshiaki. Data-based process monitoring, process control, and quality improvement: Recent developments and applications in steel industry. **Computers & Chemical Engineering**, [s.l.], v. 32, n. 1-2, p.12-24, jan. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compchemeng.2007.07.005>.

**MAGALHÃES**, M. N.; **LIMA**, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. São Paulo: EDUSP. 2015.

**MONTGOMERY**, Douglas C.; **RUNGER**, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenharia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 518 p.

**MUNRO**, Roderick A. et al. **The Certified Six Sigma Green Belt Handbook**. 2. ed. Milwaukee: Quality Press, 2015.

**NOGUEIRA**, Jose Francisco. **Gestão estratégica de serviços: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2008. 228 p.

QUANTA GERAÇÃO S.A. (Rio de Janeiro). **Perguntas frequentes:** Setor elétrico brasileiro. 2016. Disponível em: <<http://www.quantageracao.com.br/perguntas-frequentes>>. Acesso em: 21 maio 2017.

STEINER, Maria Teresinha Arns et al. Técnicas da pesquisa operacional aplicadas à logística de atendimento aos usuários de uma rede de distribuição de energia elétrica. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, São Domingos, v. 1, n. 3, p.229-243, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/viewFile/sgv1n3a4/22>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. Tradução: Vera Regina Lima de Farias. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

TURRIONI, J.B.; MELLO, C.H.P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção:** estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas. UNIFEI, 2012. Disponível em: <[http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Apostila-Mestrado/Apostila\\_Metodologia\\_Completa\\_2012.pdf](http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Apostila-Mestrado/Apostila_Metodologia_Completa_2012.pdf)>. Acesso em: 09 maio 2016.

**APÊNDICE A – TABELA DE RESULTADOS DE OUTUBRO, NOVEMBRO E DEZEMBRO DE 2016**

Equipe	Média da Equipe	Média das Outras Equipes	N equipe	Levene's test	T-test	Desempenho
e100	0,95535	0,889631006	58	0,103	0,27654	Desempenho adequado
e117	0,75445	0,890780875	109	0,000	0,00007	Desempenho ótimo
e120	0,63784	0,891301783	92	0,011	0,00000	Desempenho ótimo
e121	0,64863	0,890865203	67	0,008	0,00000	Desempenho ótimo
e134	0,61102	0,893008929	181	0,000	0,00000	Desempenho ótimo
e154	0,79909	0,890073051	37	0,347	0,22855	Desempenho adequado
e174	0,79572	0,89037871	88	0,026	0,08241	Desempenho adequado
e175	0,95758	0,889828179	9	0,050	0,65809	Desempenho adequado
e184	0,69963	0,89047689	52	0,000	0,00017	Desempenho ótimo
e185	0,69395	0,890361648	41	0,247	0,00622	Desempenho ótimo
e186	0,68505	0,890956258	86	0,000	0,00000	Desempenho ótimo
e187	0,70579	0,89068557	72	0,000	0,00001	Desempenho ótimo
e188	0,63850	0,89131369	93	0,012	0,00000	Desempenho ótimo
e189	0,63622	0,89170659	117	0,000	0,00000	Desempenho ótimo
e190	0,55142	0,891331035	70	0,000	0,00000	Desempenho ótimo
e194	0,70323	0,89016505	26	0,001	0,00200	Desempenho ótimo
e197	0,61925	0,89117191	78	0,002	0,00000	Desempenho ótimo
e200	0,89591	0,889850048	42	0,639	0,93189	Desempenho adequado
e201	0,82590	0,890210293	87	0,003	0,11393	Desempenho adequado
e202	0,69974	0,891150622	109	0,774	0,00001	Desempenho ótimo
e203	0,79166	0,890023223	26	0,686	0,27503	Desempenho adequado
e204	0,94718	0,889724196	40	0,968	0,42924	Desempenho adequado
e205	0,90681	0,889820736	43	0,525	0,80851	Desempenho adequado
e217	0,84977	0,890096674	93	0,019	0,45275	Desempenho adequado
e223	0,80334	0,890063339	37	0,732	0,25109	Desempenho adequado
e233	0,99455	0,889496974	57	0,252	0,08462	Desempenho adequado
e234	0,87540	0,889919371	60	0,448	0,80686	Desempenho adequado
e240	0,90199	0,889818518	63	0,153	0,83370	Desempenho adequado
e241	1,07143	0,889787426	7	0,105	0,29532	Desempenho adequado
e242	0,55872	0,891196619	65	0,011	0,00000	Desempenho ótimo
e243	0,69334	0,890667794	66	0,160	0,00049	Desempenho ótimo
e258	1,04153	0,889472426	42	0,312	0,03205	Desempenho insatisfatório
e263	0,85909	0,890014285	78	0,168	0,55286	Desempenho adequado
e267	0,86317	0,889897002	19	0,982	0,79981	Desempenho adequado
e269	0,94824	0,889641995	62	0,298	0,31584	Desempenho adequado
e270	0,94416	0,889751801	34	0,677	0,49000	Desempenho adequado
e271	0,74404	0,890415589	61	0,001	0,00074	Desempenho ótimo
e272	0,94273	0,889620418	75	0,002	0,18883	Desempenho adequado

e274	1,16900	0,889090013	45	0,348	0,00004	Desempenho insatisfatório
e284	0,93686	0,8896681	68	0,019	0,49442	Desempenho adequado
e289	0,72925	0,890891059	103	0,038	0,00009	Desempenho ótimo
e299	1,05765	0,889326711	52	0,185	0,00830	Desempenho insatisfatório
e301	0,90065	0,889853757	18	0,913	0,92054	Desempenho adequado
e302	0,93501	0,889701099	59	0,387	0,44925	Desempenho adequado
e304	0,80196	0,890383035	95	0,635	0,06125	Desempenho adequado
e310	0,85944	0,88989386	15	0,642	0,79735	Desempenho adequado
e311	1,04037	0,889382207	52	0,597	0,01789	Desempenho insatisfatório
e315	1,04296	0,889733623	14	0,947	0,21196	Desempenho adequado
e316	0,81283	0,89019927	70	0,407	0,15944	Desempenho adequado
e317	0,84857	0,890162855	116	0,099	0,33094	Desempenho adequado
e325	0,87190	0,889929012	57	0,033	0,69558	Desempenho adequado
e343	0,90973	0,889782207	68	0,800	0,72074	Desempenho adequado
e361	0,84431	0,890139508	97	0,125	0,32697	Desempenho adequado
e362	1,16516	0,88967911	11	0,377	0,04665	Desempenho insatisfatório
e363	1,08985	0,889433751	35	0,016	0,03113	Desempenho insatisfatório
e364	0,98235	0,889488304	66	0,866	0,10104	Desempenho adequado
e365	0,95372	0,889561511	77	0,026	0,13340	Desempenho adequado
e366	1,04685	0,888755795	114	0,481	0,00025	Desempenho insatisfatório
e410	0,67066	0,8914703	118	0,152	0,00000	Desempenho ótimo
e411	0,94576	0,889803702	18	0,008	0,71203	Desempenho adequado
e417	0,59046	0,892282105	130	0,001	0,00000	Desempenho ótimo
e423	0,87646	0,889890548	30	0,226	0,87279	Desempenho adequado
e427	0,92084	0,889827532	20	0,159	0,76274	Desempenho adequado
e440	0,69826	0,890327029	39	0,012	0,00199	Desempenho ótimo
e441	0,81227	0,890312716	93	0,614	0,10212	Desempenho adequado
e449	0,60885	0,891466986	92	0,002	0,00000	Desempenho ótimo
e489	0,94371	0,889729419	41	0,896	0,45207	Desempenho adequado
e494	0,58773	0,892039622	116	0,010	0,00000	Desempenho ótimo
e495	0,74433	0,890803865	104	0,152	0,00118	Desempenho ótimo
e505	0,62743	0,890448851	36	0,459	0,00059	Desempenho ótimo
e506	0,74261	0,889947394	9	0,230	0,33579	Desempenho adequado
e508	0,64904	0,890923363	71	0,173	0,00001	Desempenho ótimo
e509	0,58810	0,890704339	45	0,159	0,00001	Desempenho ótimo
e510	0,87060	0,889895434	25	0,740	0,83370	Desempenho adequado
e515	0,67662	0,890855237	75	0,003	0,00000	Desempenho ótimo
e516	0,51417	0,890700497	36	0,052	0,00000	Desempenho ótimo
e517	0,42124	0,891255096	48	0,004	0,00000	Desempenho ótimo
e518	0,79578	0,890039867	30	0,393	0,26126	Desempenho adequado
e519	0,64586	0,890967663	73	0,000	0,00000	Desempenho ótimo
e521	1,05407	0,889266913	59	0,701	0,00591	Desempenho insatisfatório
e525	0,84156	0,890146972	94	0,038	0,23245	Desempenho adequado
e526	0,84860	0,890118874	99	0,002	0,26465	Desempenho adequado

e528	0,83407	0,890079598	62	0,227	0,33765	Desempenho adequado
e529	0,66917	0,891136984	93	0,128	0,00000	Desempenho ótimo
e533	0,62968	0,890572674	44	0,043	0,00001	Desempenho ótimo
e536	0,94873	0,889511953	97	0,130	0,20528	Desempenho adequado
e537	0,72835	0,890474783	61	0,003	0,00025	Desempenho ótimo
e544	0,70395	0,89114539	111	0,002	0,00000	Desempenho ótimo
e545	0,58981	0,890978544	60	0,108	0,00000	Desempenho ótimo
e601	1,03238	0,88939905	53	0,002	0,00079	Desempenho insatisfatório
e606	1,04705	0,889467845	41	0,186	0,02816	Desempenho insatisfatório
e608	0,85772	0,889923248	29	0,092	0,70586	Desempenho adequado
e609	0,83597	0,890152711	86	0,000	0,05496	Desempenho adequado
e610	1,01261	0,889593004	36	0,052	0,10830	Desempenho adequado
e611	0,92848	0,889722501	60	0,383	0,51391	Desempenho adequado
e615	0,84994	0,890018744	62	0,000	0,25354	Desempenho adequado
e618	0,98782	0,889472041	65	0,015	0,02463	Desempenho insatisfatório
e624	0,93366	0,889765709	37	0,016	0,42204	Desempenho adequado
e626	1,04224	0,889291177	61	0,574	0,00940	Desempenho insatisfatório
e644	0,78012	0,890579991	105	0,000	0,00086	Desempenho ótimo
e702	0,80971	0,890197838	67	0,417	0,15212	Desempenho adequado
e703	1,23133	0,888980233	42	0,459	0,00000	Desempenho insatisfatório
e706	1,04210	0,889329471	57	0,318	0,01214	Desempenho insatisfatório
e708	1,10623	0,889585554	21	0,669	0,03069	Desempenho insatisfatório
e710	0,93812	0,889767458	33	0,749	0,54557	Desempenho adequado
e711	1,03108	0,889403306	53	0,583	0,02490	Desempenho insatisfatório
e712	0,79668	0,890159321	51	0,000	0,01642	Desempenho ótimo
e714	0,77785	0,890406423	78	0,139	0,03076	Desempenho ótimo
e716	1,07610	0,88967055	17	0,935	0,09425	Desempenho adequado
e717	0,86702	0,889940552	53	0,017	0,62902	Desempenho adequado
e718	0,86729	0,889931273	47	0,717	0,73563	Desempenho adequado
e719	0,78182	0,889918987	8	0,119	0,50554	Desempenho adequado
e721	1,18761	0,889737319	7	0,759	0,08611	Desempenho adequado
e722	1,11265	0,889563479	22	0,867	0,02274	Desempenho insatisfatório
e723	0,81615	0,890171142	67	0,051	0,18785	Desempenho adequado
e724	0,98044	0,889614038	45	0,389	0,18511	Desempenho adequado
e725	0,94143	0,889789405	24	0,741	0,58190	Desempenho adequado
e732	0,82878	0,890009012	38	0,001	0,19393	Desempenho adequado
e734	1,07651	0,889092439	67	0,932	0,00085	Desempenho insatisfatório
e738	1,38566	0,889376715	16	0,273	0,00002	Desempenho insatisfatório
e739	0,69401	0,890434257	47	0,000	0,00022	Desempenho ótimo
e748	0,81399	0,889926526	13	0,006	0,20162	Desempenho adequado
e749	0,88198	0,889889612	49	0,011	0,87236	Desempenho adequado
e800	0,96900	0,889660521	42	0,133	0,26337	Desempenho adequado
e803	1,13691	0,889438997	28	0,957	0,00437	Desempenho insatisfatório
e808	0,73455	0,890355067	51	0,039	0,00783	Desempenho ótimo

e809	0,87302	0,889908364	41	0,132	0,81406	Desempenho adequado
e810	0,99545	0,889611539	39	0,943	0,15047	Desempenho adequado
e811	0,83273	0,890049278	52	0,031	0,29883	Desempenho adequado
e812	1,10698	0,889343026	39	0,139	0,00311	Desempenho insatisfatório
e818	1,01233	0,889160317	93	0,274	0,00988	Desempenho insatisfatório
e826	1,18941	0,8887362	61	0,378	0,00000	Desempenho insatisfatório
e827	0,98730	0,889498333	61	0,938	0,09679	Desempenho adequado
e834	1,00436	0,889561735	43	0,045	0,04508	Desempenho insatisfatório
e835	1,04118	0,889482711	41	0,513	0,03460	Desempenho insatisfatório
e838	1,15864	0,889517681	21	0,187	0,00726	Desempenho insatisfatório
e907	0,79180	0,89036344	82	0,369	0,05249	Desempenho adequado
e913	0,78531	0,890703033	129	0,563	0,00940	Desempenho ótimo
e922	0,78576	0,890556259	107	0,025	0,00437	Desempenho ótimo
e926	1,03406	0,889071062	89	0,001	0,01310	Desempenho insatisfatório
e927	0,83200	0,89019543	92	0,245	0,22540	Desempenho adequado
e928	1,07000	0,888861739	90	0,000	0,00324	Desempenho insatisfatório
e929	0,65865	0,891920037	143	0,002	0,00000	Desempenho ótimo
e930	0,69293	0,890926566	87	0,359	0,00006	Desempenho ótimo
e931	0,71412	0,890910922	96	0,052	0,00017	Desempenho ótimo
e932	0,96295	0,889467504	88	0,006	0,22645	Desempenho adequado
e933	1,02441	0,889090741	93	0,005	0,01990	Desempenho insatisfatório
e939	0,99551	0,889059359	123	0,613	0,01041	Desempenho insatisfatório
e940	1,21623	0,888898135	48	0,017	0,00012	Desempenho insatisfatório
e949	0,90639	0,889762323	101	0,686	0,71677	Desempenho adequado
e950	0,85210	0,890050373	79	0,082	0,46359	Desempenho adequado
e953	1,18108	0,889524579	19	0,075	0,00566	Desempenho insatisfatório
e954	1,16261	0,889124664	44	0,114	0,00008	Desempenho insatisfatório
e957	1,10007	0,889320615	42	0,561	0,00296	Desempenho insatisfatório
e965	0,74691	0,890653579	89	0,166	0,00322	Desempenho ótimo
e992	0,92095	0,889634283	120	0,000	0,54183	Desempenho adequado
e994	0,93303	0,889660089	77	0,111	0,40831	Desempenho adequado
e1000	0,80731	0,890008331	28	0,012	0,13947	Desempenho adequado
e1001	1,21239	0,889448083	21	0,008	0,02628	Desempenho insatisfatório
e1002	1,03001	0,889354676	59	0,167	0,01882	Desempenho insatisfatório
e1004	1,28503	0,889256389	25	0,002	0,00320	Desempenho insatisfatório
e1005	1,16163	0,88912732	44	0,142	0,00008	Desempenho insatisfatório
e1006	1,08534	0,889201391	55	0,467	0,00156	Desempenho insatisfatório
e1007	1,13738	0,888932391	61	0,000	0,00000	Desempenho insatisfatório
e1008	1,03586	0,889324279	60	0,424	0,01359	Desempenho insatisfatório
e1015	0,79861	0,890113663	44	0,461	0,18677	Desempenho adequado
e1016	1,11293	0,889521766	25	0,463	0,01504	Desempenho insatisfatório
e1018	0,78766	0,890042268	28	0,544	0,23841	Desempenho adequado
e1019	1,29606	0,888837516	41	0,420	0,00000	Desempenho insatisfatório
e1020	1,17341	0,889551064	18	0,094	0,00874	Desempenho insatisfatório

e1029	0,99909	0,889616282	37	0,969	0,14740	Desempenho adequado
e1052	0,78568	0,890052137	29	0,017	0,09130	Desempenho adequado
e1055	1,07805	0,889389375	41	0,567	0,00859	Desempenho insatisfatório
e1104	1,24148	0,889236653	29	0,474	0,00004	Desempenho insatisfatório
e1107	0,94909	0,889847487	5	0,195	0,77297	Desempenho adequado
e1108	0,94695	0,889816467	14	0,797	0,64161	Desempenho adequado
e1109	1,77895	0,8888242	19	0,006	0,00006	Desempenho insatisfatório
e1110	1,17928	0,889401579	26	0,001	0,02992	Desempenho insatisfatório
e1111	1,31855	0,889310612	21	0,001	0,00711	Desempenho insatisfatório
e1112	0,81893	0,890010189	33	0,368	0,37427	Desempenho adequado
e1113	1,02143	0,889638469	28	0,182	0,12909	Desempenho adequado
e1114	0,90969	0,889840057	21	0,405	0,84304	Desempenho adequado
e1115	0,87883	0,889886147	30	0,822	0,89520	Desempenho adequado
e1119	0,98355	0,889744414	21	0,003	0,12153	Desempenho adequado
e1121	1,37237	0,889002474	29	0,040	0,00018	Desempenho insatisfatório
e1122	0,89279	0,889859418	35	0,000	0,94561	Desempenho adequado
e1123	1,13172	0,889537605	22	0,483	0,01341	Desempenho insatisfatório
e1124	1,19345	0,889453858	22	0,902	0,00191	Desempenho insatisfatório
e1136	1,08156	0,889605655	22	0,142	0,05001	Desempenho adequado
e1140	1,16530	0,88952606	20	0,036	0,00057	Desempenho insatisfatório
e1149	0,82875	0,889899622	9	0,982	0,68955	Desempenho adequado
e1157	1,32280	0,88919816	25	0,773	0,00000	Desempenho insatisfatório
e1178	1,07232	0,889674517	17	0,832	0,10113	Desempenho adequado
e1200	0,98683	0,889620273	41	0,461	0,17571	Desempenho adequado
e1206	1,16140	0,889346352	31	0,279	0,00098	Desempenho insatisfatório
e1210	1,00872	0,88963105	32	0,199	0,14269	Desempenho adequado
e1211	1,17793	0,889136544	41	0,431	0,00006	Desempenho insatisfatório
e1215	1,08313	0,889567716	25	0,219	0,03516	Desempenho insatisfatório
e1216	1,32364	0,889598431	10	0,222	0,00280	Desempenho insatisfatório
e1217	0,93030	0,889820854	18	0,930	0,70849	Desempenho adequado
e1219	1,10008	0,889476632	30	0,491	0,01206	Desempenho insatisfatório
e1300	0,99021	0,889704802	26	0,593	0,26470	Desempenho adequado
e1303	1,15105	0,88965646	13	0,439	0,04016	Desempenho insatisfatório
e1304	1,17922	0,889740938	7	0,619	0,09534	Desempenho adequado
e1305	1,16515	0,88966214	12	0,603	0,03771	Desempenho insatisfatório
e1308	1,15692	0,889618811	15	0,054	0,02420	Desempenho insatisfatório
e1309	1,09658	0,889419199	35	0,001	0,05836	Desempenho adequado
e1310	1,06713	0,889701825	15	0,315	0,13463	Desempenho adequado
e1311	1,46365	0,888980976	25	0,000	0,00348	Desempenho insatisfatório
e1320	1,05124	0,889646795	22	0,258	0,09898	Desempenho adequado
e1324	1,20307	0,889479492	20	0,000	0,10780	Desempenho adequado
e1337	1,19690	0,88960078	14	0,043	0,08400	Desempenho adequado
e1340	0,87993	0,889885352	32	0,885	0,90245	Desempenho adequado
e1343	1,28679	0,889376244	20	0,719	0,00011	Desempenho insatisfatório

e1405	1,50336	0,889109173	20	0,006	0,00063	Desempenho insatisfatório
e1408	1,27649	0,889555951	13	0,787	0,00238	Desempenho insatisfatório
e1415	1,04848	0,88963094	24	0,942	0,09029	Desempenho adequado
e1417	1,07910	0,889351568	44	0,172	0,00618	Desempenho insatisfatório
e1422	1,18214	0,88936087	28	0,101	0,00075	Desempenho insatisfatório
e1428	1,24825	0,889202386	30	0,638	0,00002	Desempenho insatisfatório
e1506	0,87169	0,889913997	43	0,780	0,79487	Desempenho adequado
e1511	0,68796	0,890464348	48	0,241	0,00227	Desempenho ótimo
e1515	0,94408	0,889698265	50	0,804	0,40297	Desempenho adequado
e1517	0,75866	0,890271	50	0,000	0,00112	Desempenho ótimo
e1518	0,85010	0,889963916	40	0,001	0,41657	Desempenho adequado
e1519	0,90305	0,88984296	28	0,949	0,87915	Desempenho adequado
e1521	1,09058	0,889283081	47	0,000	0,00001	Desempenho insatisfatório
e1527	0,91060	0,889815817	39	0,565	0,77769	Desempenho adequado
e1535	0,92875	0,889740801	52	0,653	0,54071	Desempenho adequado
e1542	0,93030	0,889850782	6	0,712	0,82916	Desempenho adequado
e1543	0,81772	0,890276797	92	0,248	0,13066	Desempenho adequado
e1553	0,75792	0,890601134	90	0,371	0,00625	Desempenho ótimo
e1560	0,98379	0,889593089	47	0,021	0,13929	Desempenho adequado
e1561	1,07381	0,889559362	27	0,378	0,03719	Desempenho insatisfatório
e1562	0,80931	0,890009857	29	0,275	0,34428	Desempenho adequado
e1600	0,89444	0,88985387	42	0,000	0,90690	Desempenho adequado
e1601	0,92123	0,889786345	41	0,029	0,56797	Desempenho adequado
e1606	1,01810	0,889469657	50	0,431	0,04792	Desempenho insatisfatório
e1607	0,93853	0,889748559	39	0,004	0,37783	Desempenho adequado
e1608	1,09163	0,88905483	65	0,003	0,00003	Desempenho insatisfatório
e1609	0,95546	0,889683437	45	0,039	0,21020	Desempenho adequado
e1610	1,01530	0,889431656	56	0,001	0,00293	Desempenho insatisfatório
e1611	1,06845	0,889424733	40	0,357	0,01377	Desempenho insatisfatório
e1612	1,39307	0,888436177	46	0,004	0,00000	Desempenho insatisfatório
e1638	0,93726	0,889763347	35	0,335	0,54093	Desempenho adequado
e1639	1,35967	0,889344364	18	0,215	0,00001	Desempenho insatisfatório
e1640	1,05843	0,889584978	27	0,623	0,05620	Desempenho adequado
e1701	0,98168	0,88947392	69	0,167	0,09596	Desempenho adequado
e1703	0,89733	0,889826442	85	0,023	0,85618	Desempenho adequado
e1704	0,84442	0,890073777	74	0,000	0,14155	Desempenho adequado
e1706	1,05975	0,888823622	99	0,000	0,00000	Desempenho insatisfatório
e1707	1,48098	0,889465022	11	0,099	0,00002	Desempenho insatisfatório
e1709	1,09700	0,889136059	57	0,787	0,00064	Desempenho insatisfatório
e1712	1,05889	0,889154926	68	0,103	0,00235	Desempenho insatisfatório
e1713	1,00163	0,889672672	28	0,003	0,04561	Desempenho insatisfatório
e1714	1,13420	0,889262356	40	0,011	0,00003	Desempenho insatisfatório
e1715	0,88002	0,889912023	76	0,000	0,77055	Desempenho adequado
e1716	1,05932	0,889058335	77	0,887	0,00117	Desempenho insatisfatório

e1717	1,09997	0,889346879	40	0,484	0,00375	Desempenho insatisfatório
e1720	0,93925	0,889590502	90	0,247	0,30620	Desempenho adequado
e1721	1,02367	0,889460725	49	0,270	0,04102	Desempenho insatisfatório
e1722	1,03352	0,889466503	45	0,526	0,03555	Desempenho insatisfatório
e1723	0,92872	0,88958617	116	0,000	0,20030	Desempenho adequado
e1724	0,88818	0,889868434	26	0,691	0,98504	Desempenho adequado
e1725	1,07783	0,889086933	67	0,003	0,00003	Desempenho insatisfatório
e1726	0,99299	0,889579145	45	0,019	0,05663	Desempenho adequado
e1727	1,10073	0,888480205	106	0,004	0,00000	Desempenho insatisfatório
e1739	0,88450	0,889895307	89	0,791	0,91195	Desempenho adequado
e1741	0,93747	0,889798207	23	0,204	0,61877	Desempenho adequado
e1745	1,17188	0,888907276	55	0,051	0,00001	Desempenho insatisfatório
e1752	0,94621	0,8897475	34	0,009	0,31887	Desempenho adequado
e1800	0,99637	0,889345056	79	0,101	0,03874	Desempenho insatisfatório
e1801	0,68312	0,89110815	97	0,024	0,00000	Desempenho ótimo
e1802	0,96366	0,889601206	58	0,041	0,28146	Desempenho adequado
e1803	1,04409	0,889226726	67	0,000	0,04340	Desempenho insatisfatório
e1804	0,93048	0,88974029	50	0,297	0,53102	Desempenho adequado
e1805	0,66968	0,890928525	78	0,001	0,00000	Desempenho ótimo
e1806	1,06503	0,889042051	76	0,057	0,00085	Desempenho insatisfatório
e1808	0,73720	0,890583603	76	0,025	0,00061	Desempenho ótimo
e1820	1,10559	0,889279596	44	0,856	0,00180	Desempenho insatisfatório
e1821	1,09160	0,889230117	51	0,715	0,00167	Desempenho insatisfatório
e1822	0,84456	0,890056233	68	0,410	0,41487	Desempenho adequado
e1823	1,13860	0,889112867	49	0,022	0,00264	Desempenho insatisfatório
e1830	0,92784	0,889722528	61	0,086	0,51747	Desempenho adequado
e1831	1,16149	0,888740331	67	0,004	0,00016	Desempenho insatisfatório
e1832	0,84322	0,890076373	73	0,016	0,26314	Desempenho adequado
e1900	0,92510	0,889671553	89	0,503	0,46786	Desempenho adequado
e1901	0,87069	0,890027724	136	0,000	0,47947	Desempenho adequado
e1902	0,70265	0,890641393	67	0,209	0,00082	Desempenho ótimo
e1903	1,08346	0,889626987	20	0,517	0,05916	Desempenho adequado
e1904	0,89825	0,889825759	77	0,508	0,87232	Desempenho adequado
e1905	0,90993	0,889802507	51	0,865	0,75457	Desempenho adequado
e1906	0,84651	0,890058833	72	0,989	0,42191	Desempenho adequado
e1907	0,98172	0,889525061	60	0,000	0,00289	Desempenho insatisfatório
e1908	0,85237	0,890147235	121	0,001	0,26081	Desempenho adequado
e1930	0,70209	0,890702029	72	0,717	0,00050	Desempenho ótimo
e1931	0,62888	0,890623317	47	0,023	0,00000	Desempenho ótimo
e1932	0,85173	0,890075902	89	0,452	0,43200	Desempenho adequado
e1933	0,76232	0,890062405	25	0,041	0,05629	Desempenho adequado
e1934	0,62416	0,891049142	72	0,030	0,00000	Desempenho ótimo
e1935	0,62978	0,891266713	87	0,002	0,00000	Desempenho ótimo
e1936	0,78709	0,890368208	79	0,000	0,00002	Desempenho ótimo

**APÊNDICE B – TABELA DE RESULTADOS DE OUTUBRO, NOVEMBRO E DEZEMBRO DE 2015**

Equipe	Média da Equipe	Média das Outras Equipes	N equipe	Levene's test	T-test	Desempenho
e624	0,984477	0,849199	48	0,049495	0,018257	Desempenho insatisfatório
e361	0,748551	0,850316	67	0,008318	0,036459	Desempenho ótimo
e416	0,740822	0,850814	116	0,00047	0,003209	Desempenho ótimo
e1722	0,696704	0,850156	32	0,025795	0,064876	Desempenho adequado
e195	0,998651	0,848978	61	0,940169	0,026769	Desempenho insatisfatório
e325	0,716923	0,849967	20	0,768779	0,258816	Desempenho adequado
e185	0,741583	0,850245	55	0,009262	0,063177	Desempenho adequado
e263	0,745058	0,850185	50	0,710189	0,158832	Desempenho adequado
e521	1,009425	0,849058	51	0,615088	0,029946	Desempenho insatisfatório
e258	0,751115	0,850494	90	0,64859	0,074413	Desempenho adequado
e615	1,009529	0,849085	49	0,744828	0,033253	Desempenho insatisfatório
e930	1,013745	0,849136	44	0,086498	0,038428	Desempenho insatisfatório
e994	0,75277	0,849989	30	0,814575	0,312427	Desempenho adequado
e174	0,755287	0,850206	58	0,160278	0,170771	Desempenho adequado
e494	0,739324	0,850556	87	0,788074	0,049582	Desempenho ótimo
e718	0,755491	0,850101	45	0,288605	0,228889	Desempenho adequado
e364	0,737868	0,850452	75	2,77E-06	0,006479	Desempenho ótimo
e108	0,736726	0,850258	54	2,79E-05	0,005551	Desempenho ótimo
e618	1,018206	0,849134	43	0,022871	0,005069	Desempenho insatisfatório
e184	0,761534	0,849937	26	0,01916	0,23009	Desempenho adequado
e544	0,762388	0,850023	38	0,022773	0,150466	Desempenho adequado
e101	0,734018	0,850349	62	0,003927	0,023205	Desempenho ótimo
e343	0,721034	0,850712	89	9,27E-05	0,000761	Desempenho ótimo
e516	0,766507	0,850144	57	0,000625	0,07396	Desempenho adequado
e505	0,767834	0,850103	52	0,321115	0,260858	Desempenho adequado
e269	0,771343	0,850327	88	0,388758	0,160866	Desempenho adequado
e440	0,773662	0,850123	59	0,078702	0,265803	Desempenho adequado
e196	0,774882	0,850174	68	0,001129	0,091988	Desempenho adequado
e268	0,777557	0,849951	34	0,265843	0,423344	Desempenho adequado
e221	0,716959	0,85054	71	0,260733	0,033031	Desempenho ótimo
e115	0,778073	0,850241	82	0,019883	0,16523	Desempenho adequado
e254	0,782677	0,850146	71	0,138584	0,281654	Desempenho adequado
e121	0,709674	0,850417	57	0,002411	0,002432	Desempenho ótimo
e154	0,782898	0,850145	71	0,001568	0,135593	Desempenho adequado
e441	0,783469	0,849978	42	0,129911	0,413785	Desempenho adequado
e519	0,702698	0,850401	53	0,008696	0,005799	Desempenho ótimo
e1701	0,787288	0,850113	70	0,21494	0,319512	Desempenho adequado
e703	0,787568	0,850027	54	0,01319	0,356176	Desempenho adequado

e1553	1,034838	0,84923	33	0,07167	0,04312	Desempenho insatisfatório
e414	0,787871	0,849989	47	0,289741	0,419507	Desempenho adequado
e134	1,038632	0,849156	37	0,656804	0,028822	Desempenho insatisfatório
e810	0,694331	0,850176	33	0,009266	0,012651	Desempenho ótimo
e1727	0,793407	0,85002	58	0,320158	0,413969	Desempenho adequado
e965	0,795054	0,849882	30	0,045198	0,402106	Desempenho adequado
e929	0,68457	0,850314	41	0,534942	0,04417	Desempenho ótimo
e1718	0,795119	0,850002	56	0,014098	0,277146	Desempenho adequado
e712	0,795388	0,850088	75	0,000404	0,195345	Desempenho adequado
e1703	0,683435	0,850402	47	0,088417	0,030001	Desempenho ótimo
e1200	1,039894	0,849248	31	0,665867	0,044044	Desempenho insatisfatório
e1721	0,796358	0,849983	53	0,792323	0,459389	Desempenho adequado
e217	0,797392	0,849956	48	0,674283	0,49	Desempenho adequado
e721	1,045221	0,849053	42	0,668442	0,01592	Desempenho insatisfatório
e931	0,800482	0,849993	60	0,969431	0,467465	Desempenho adequado
e223	0,800656	0,84981	16	0,425539	0,708999	Desempenho adequado
e609	1,04529	0,848738	61	0,050444	0,003628	Desempenho insatisfatório
e310	1,046761	0,848044	102	0,932728	0,000147	Desempenho insatisfatório
e240	0,80455	0,84995	54	0,522656	0,527231	Desempenho adequado
e365	0,807211	0,850024	78	1,96E-06	0,246362	Desempenho adequado
e289	0,676411	0,850518	53	0,002019	0,00128	Desempenho ótimo
e201	0,675378	0,851234	101	3,08E-06	6,82E-06	Desempenho ótimo
e1723	1,054602	0,849141	35	0,93006	0,021133	Desempenho insatisfatório
e1704	0,807249	0,849816	20	0,009302	0,796634	Desempenho adequado
e449	0,67427	0,851019	86	0,000428	5,98E-05	Desempenho ótimo
e205	0,812503	0,850015	86	0,028005	0,407626	Desempenho adequado
e202	1,059531	0,849268	27	0,521375	0,038171	Desempenho insatisfatório
e233	0,812654	0,849954	67	0,72877	0,563075	Desempenho adequado
e748	0,813411	0,849928	60	0,000281	0,393939	Desempenho adequado
e198	0,819555	0,849871	50	0,002517	0,53127	Desempenho adequado
e940	0,82044	0,849882	56	0,905261	0,676312	Desempenho adequado
e427	0,822882	0,849875	58	0,408914	0,696895	Desempenho adequado
e194	0,674112	0,850603	58	0,100308	0,010862	Desempenho ótimo
e529	0,665297	0,851085	86	0,168677	0,001109	Desempenho ótimo
e367	0,823965	0,849958	98	6,26E-06	0,467549	Desempenho adequado
e545	0,829371	0,84977	15	0,118265	0,880791	Desempenho adequado
e415	0,830957	0,849834	57	0,880398	0,787124	Desempenho adequado
e1720	0,83202	0,849871	85	0,055908	0,755428	Desempenho adequado
e265	1,06506	0,848728	56	0,462719	0,002153	Desempenho insatisfatório
e932	0,83378	0,849826	61	0,013368	0,778423	Desempenho adequado
e362	0,834141	0,849839	72	0,020618	0,741614	Desempenho adequado
e197	0,658339	0,851217	91	2,83E-05	1,53E-06	Desempenho ótimo
e284	0,834199	0,849753	7	0,339181	0,937716	Desempenho adequado
e533	0,651794	0,852097	140	4,22E-05	1,91E-08	Desempenho ótimo

e838	0,835214	0,849799	45	0,011614	0,781559	Desempenho adequado
e950	1,070647	0,848757	53	0,002182	0,014955	Desempenho insatisfatório
e203	0,839463	0,849795	59	0,582392	0,880476	Desempenho adequado
e1610	0,841701	0,849781	54	0,377758	0,910416	Desempenho adequado
e186	0,648184	0,851157	83	0,033186	4,02E-05	Desempenho ótimo
e213	0,845627	0,849766	62	0,014861	0,939904	Desempenho adequado
e1609	1,0788	0,848837	47	0,768256	0,002798	Desempenho insatisfatório
e714	0,846935	0,84976	68	0,721192	0,964811	Desempenho adequado
e526	0,856489	0,84972	43	0,199363	0,932931	Desempenho adequado
e120	0,860769	0,849702	45	0,710124	0,888074	Desempenho adequado
e191	0,860776	0,849703	44	0,259708	0,889258	Desempenho adequado
e601	1,087273	0,849345	20	0,006486	0,001482	Desempenho insatisfatório
e200	0,646295	0,851431	98	0,281333	0,000122	Desempenho ótimo
e188	0,639464	0,851308	88	8,14E-05	9,22E-08	Desempenho ótimo
e1210	1,089181	0,849059	34	0,102891	0,007908	Desempenho insatisfatório
e608	1,092383	0,848989	37	0,01292	0,000439	Desempenho insatisfatório
e311	1,095349	0,849104	31	0,180584	0,009293	Desempenho insatisfatório
e515	0,868356	0,849645	63	0,399472	0,778457	Desempenho adequado
e812	1,112453	0,84917	26	0,65211	0,010851	Desempenho insatisfatório
e1745	0,869486	0,849683	37	0,354369	0,819303	Desempenho adequado
e992	1,116349	0,848846	40	0,067181	0,001333	Desempenho insatisfatório
e1019	1,118563	0,849247	22	0,258141	0,016513	Desempenho insatisfatório
e716	0,639336	0,85088	64	0,311735	0,001344	Desempenho ótimo
e417	0,639248	0,85088	64	0,021238	0,001785	Desempenho ótimo
e1713	1,120359	0,84881	41	0,173491	0,000975	Desempenho insatisfatório
e1140	1,120373	0,849403	15	0,12297	0,046346	Desempenho insatisfatório
e723	0,871133	0,84955	107	0,004187	0,580134	Desempenho adequado
e933	0,872506	0,849708	19	0,807618	0,850403	Desempenho adequado
e1136	1,122727	0,849193	24	0,834252	0,01099	Desempenho insatisfatório
e117	0,878748	0,849629	47	0,163459	0,705116	Desempenho adequado
e1717	0,638193	0,851102	76	0,090709	0,00044	Desempenho ótimo
e509	0,632246	0,850752	55	0,063036	0,002131	Desempenho ótimo
e242	0,626828	0,850363	33	0,010197	0,000891	Desempenho ótimo
e243	0,880633	0,849575	65	0,897692	0,635282	Desempenho adequado
e100	1,130767	0,848727	43	0,556656	0,000453	Desempenho insatisfatório
e1716	1,13104	0,848797	40	0,121272	0,00071	Desempenho insatisfatório
e1726	0,880778	0,849579	63	0,315075	0,63899	Desempenho adequado
e1712	0,882208	0,849616	47	0,793896	0,671888	Desempenho adequado
e1608	1,133351	0,848501	52	0,679851	9,85E-05	Desempenho insatisfatório
e611	0,883839	0,849534	73	0,054149	0,578885	Desempenho adequado
e1211	0,883973	0,84962	43	0,356517	0,669311	Desempenho adequado
e1705	0,626767	0,850514	41	0,004618	0,000109	Desempenho ótimo
e187	0,884224	0,849654	31	0,081033	0,715026	Desempenho adequado
e722	1,133769	0,849004	31	0,051539	0,002629	Desempenho insatisfatório

e724	0,884953	0,849491	85	0,197371	0,536071	Desempenho adequado
e267	0,625822	0,851314	83	0,001123	1,47E-06	Desempenho ótimo
e834	1,138603	0,849186	23	0,200401	0,008434	Desempenho insatisfatório
e1216	0,623008	0,850259	27	0,123868	0,025056	Desempenho ótimo
e927	1,151172	0,848296	57	0,00323	0,001285	Desempenho insatisfatório
e922	1,15785	0,848342	54	0,454254	1,62E-05	Desempenho insatisfatório
e1639	1,162414	0,848929	31	0,377366	0,000928	Desempenho insatisfatório
e1517	1,163137	0,849376	14	0,448683	0,02583	Desempenho insatisfatório
e1725	1,172273	0,848658	40	0,312459	0,000104	Desempenho insatisfatório
e537	0,889013	0,849585	48	0,241792	0,604603	Desempenho adequado
e241	0,89528	0,849583	42	0,609246	0,574452	Desempenho adequado
e518	0,895929	0,849526	56	0,119078	0,510533	Desempenho adequado
e189	0,617176	0,85096	62	2,73E-05	3,12E-07	Desempenho ótimo
e1535	1,177117	0,848752	36	0,009931	0,005065	Desempenho insatisfatório
e719	1,185976	0,847415	82	0,000159	8,66E-06	Desempenho insatisfatório
e1607	0,896289	0,849548	50	0,31683	0,531022	Desempenho adequado
e234	0,611804	0,85117	71	0,148098	0,000133	Desempenho ótimo
e315	0,897143	0,849532	53	0,091378	0,511252	Desempenho adequado
e1741	0,6084	0,850945	59	0,000545	3,1E-06	Desempenho ótimo
e749	1,187316	0,848921	29	0,762301	0,000544	Desempenho insatisfatório
e525	0,897218	0,849472	68	0,000607	0,257335	Desempenho adequado
e926	0,897317	0,849374	92	3,94E-06	0,527206	Desempenho adequado
e1310	1,189161	0,849374	13	0,162641	0,020021	Desempenho insatisfatório
e304	0,901977	0,849422	73	0,029328	0,261857	Desempenho adequado
e1217	1,193434	0,849398	12	0,597669	0,023652	Desempenho insatisfatório
e811	1,194723	0,849106	22	0,263873	0,002092	Desempenho insatisfatório
e528	0,909215	0,849362	76	0,000527	0,168543	Desempenho adequado
e939	1,204429	0,84852	41	0,850701	1,54E-05	Desempenho insatisfatório
e272	0,911841	0,849535	40	0,824573	0,454931	Desempenho adequado
e1015	0,912274	0,849592	29	0,176016	0,521934	Desempenho adequado
e102	0,914017	0,849663	15	0,2142	0,636136	Desempenho adequado
e928	0,919055	0,849458	49	0,341531	0,355776	Desempenho adequado
e1707	1,20686	0,849324	14	0,198453	0,011092	Desempenho insatisfatório
e1016	0,927273	0,849679	10	0,761846	0,641315	Desempenho adequado
e410	1,207352	0,847905	61	0,027907	4,52E-05	Desempenho insatisfatório
e808	0,931551	0,849434	45	0,531583	0,29633	Desempenho adequado
e1004	1,214359	0,849285	15	0,104991	0,007268	Desempenho insatisfatório
e1114	1,21943	0,849216	17	0,070439	0,003759	Desempenho insatisfatório
e717	0,590788	0,853044	150	1,25E-09	4,48E-16	Desempenho ótimo
e1008	1,220656	0,849339	13	0,260436	0,011027	Desempenho insatisfatório
e1519	1,240909	0,849087	20	0,381209	0,00088	Desempenho insatisfatório
e706	0,933365	0,849129	87	0,283852	0,137027	Desempenho adequado
e725	1,2434	0,84895	24	0,468537	0,000245	Desempenho insatisfatório
e489	0,934172	0,849424	45	0,562372	0,281124	Desempenho adequado

e1518	1,246916	0,848943	24	0,562409	0,000215	Desempenho insatisfatório
e423	0,937145	0,849619	17	0,530838	0,493369	Desempenho adequado
e1306	1,254545	0,849438	9	0,597931	0,021014	Desempenho insatisfatório
e204	0,937421	0,849427	43	0,339209	0,273948	Desempenho adequado
e1601	1,261364	0,849468	8	0,770337	0,026947	Desempenho insatisfatório
e183	1,272075	0,8485	35	0,195209	1,99E-06	Desempenho insatisfatório
e1719	0,941124	0,849444	39	0,083222	0,277604	Desempenho adequado
e1124	1,280079	0,848767	27	0,07648	2,1E-05	Desempenho insatisfatório
e363	0,951515	0,849667	9	0,80297	0,561829	Desempenho adequado
e949	0,951766	0,849245	58	0,430563	0,139022	Desempenho adequado
e710	0,954216	0,849339	46	0,06828	0,177503	Desempenho adequado
e1428	1,280567	0,848366	38	0,021339	1,1E-07	Desempenho insatisfatório
e953	1,287724	0,84838	37	0,872952	3,96E-07	Desempenho insatisfatório
e739	0,59076	0,852134	109	5,24E-10	1,5E-12	Desempenho ótimo
e1020	1,28877	0,849117	17	0,882004	0,000579	Desempenho insatisfatório
e299	0,588339	0,851044	59	0,110204	0,000131	Desempenho ótimo
e1600	1,290909	0,849522	6	0,186495	0,040052	Desempenho insatisfatório
e1112	1,292657	0,849521	6	0,273423	0,039269	Desempenho insatisfatório
e1417	1,297954	0,848727	27	0,437339	9,41E-06	Desempenho insatisfatório
e1029	1,301224	0,849137	16	0,824821	0,000596	Desempenho insatisfatório
e1715	0,95449	0,849409	38	0,186537	0,219289	Desempenho adequado
e366	0,967899	0,849186	56	0,867966	0,092286	Desempenho adequado
e827	1,311781	0,84924	13	0,892567	0,001543	Desempenho insatisfatório
e913	0,970206	0,849196	54	0,030704	0,160544	Desempenho adequado
e954	1,323636	0,848748	25	0,175764	6,57E-06	Desempenho insatisfatório
e711	0,973025	0,849443	29	0,010345	0,065103	Desempenho adequado
e1329	1,335065	0,849459	7	0,97987	0,014692	Desempenho insatisfatório
e803	1,342022	0,849289	11	0,865043	0,001915	Desempenho insatisfatório
e1640	1,346591	0,849076	16	0,082372	0,000158	Desempenho insatisfatório
e1055	1,374339	0,84873	23	0,321612	1,71E-06	Desempenho insatisfatório
e1018	1,376818	0,849302	10	0,317044	0,001536	Desempenho insatisfatório
e1005	1,417045	0,848982	16	0,898654	1,6E-05	Desempenho insatisfatório
e1724	0,976683	0,84936	36	0,414905	0,14737	Desempenho adequado
e1157	1,422434	0,84854	25	0,49484	5,1E-08	Desempenho insatisfatório
e738	0,980607	0,849215	48	0,393713	0,084413	Desempenho adequado
e1405	1,450843	0,848886	17	0,037144	0,0038	Desempenho insatisfatório
e800	0,985315	0,849311	38	0,848534	0,111846	Desempenho adequado
e1611	0,986352	0,849411	29	0,775567	0,161801	Desempenho adequado
e809	1,454681	0,848473	25	0,899471	8,66E-09	Desempenho insatisfatório
e1115	0,987794	0,849617	11	0,099236	0,384267	Desempenho adequado
e274	0,587502	0,851449	77	7,98E-07	7,46E-11	Desempenho ótimo
e1415	1,460539	0,849385	7	0,860734	0,002134	Desempenho insatisfatório
e301	0,988388	0,849207	46	0,336454	0,073516	Desempenho adequado
e190	0,583855	0,851405	74	0,005587	1,02E-07	Desempenho ótimo

e1500	1,463137	0,849384	7	0,310101	0,002042	Desempenho insatisfatório
e1123	1,496591	0,848875	16	0,343561	8,65E-07	Desempenho insatisfatório
e1612	1,501282	0,849088	12	0,507721	1,78E-05	Desempenho insatisfatório
e520	0,990096	0,849307	37	0,498181	0,104341	Desempenho adequado
e1178	1,501678	0,848648	20	0,005093	0,001387	Desempenho insatisfatório
e1219	0,998538	0,849469	22	0,426384	0,184557	Desempenho adequado
e1109	1,57366	0,849015	12	0,471592	1,86E-06	Desempenho insatisfatório
e907	1,014331	0,849412	24	0,294826	0,125252	Desempenho adequado
e957	1,591919	0,849183	9	0,467814	2,31E-05	Desempenho insatisfatório
e1007	1,593182	0,848745	16	0,286457	1,55E-08	Desempenho insatisfatório
e1542	1,640959	0,848814	14	0,189233	1,8E-08	Desempenho insatisfatório
e1714	0,580948	0,85234	114	1,92E-08	5,54E-14	Desempenho ótimo
e1511	1,021578	0,849426	22	0,343322	0,125441	Desempenho adequado
e1343	1,658815	0,848452	19	0,170717	1,94E-11	Desempenho insatisfatório
e411	1,024852	0,849553	13	0,861694	0,230186	Desempenho adequado
e1111	1,0294	0,849563	12	0,557765	0,23693	Desempenho adequado
e1119	1,758678	0,848905	11	0,440468	9,9E-09	Desempenho insatisfatório
e1215	1,034481	0,84934	26	0,162458	0,073255	Desempenho adequado
e1706	0,574957	0,851718	85	1,71E-05	1,72E-10	Desempenho ótimo
e702	0,574489	0,853015	140	8,54E-07	1,44E-15	Desempenho ótimo
e271	0,554282	0,853535	151	0,653151	3,73E-12	Desempenho ótimo
e835	1,071066	0,849447	16	0,730591	0,092429	Desempenho adequado
e1606	1,075325	0,849479	14	0,768415	0,108673	Desempenho adequado
e1122	1,081507	0,849394	18	0,088368	0,061598	Desempenho adequado
e1527	1,087273	0,849545	10	0,682157	0,153482	Desempenho adequado
e1121	1,773689	0,848502	16	0,00078	0,000338	Desempenho insatisfatório
e1149	1,776936	0,849043	9	0,004769	0,016992	Desempenho insatisfatório
e1521	1,091402	0,84948	13	0,689072	0,097734	Desempenho adequado
e1515	1,102914	0,849489	12	0,990558	0,095575	Desempenho adequado
e1543	1,123077	0,849423	14	0,229441	0,051917	Desempenho adequado
e1006	1,126089	0,849442	13	0,555807	0,058269	Desempenho adequado
e1105	1,151894	0,849541	8	0,754344	0,104407	Desempenho adequado
e1408	1,153566	0,849489	10	0,048373	0,217834	Desempenho adequado
e708	1,164965	0,849214	20	4,51E-05	0,130931	Desempenho adequado
e1311	1,941026	0,849195	6	0,022979	0,02934	Desempenho insatisfatório
e1000	1,166434	0,849558	7	0,626419	0,111384	Desempenho adequado
e1206	1,175191	0,849553	7	0,287176	0,101833	Desempenho adequado
e1638	1,198402	0,849129	21	0,000442	0,078572	Desempenho adequado
e1702	0,553903	0,851391	66	3,64E-05	1,04E-09	Desempenho ótimo
e175	1,325977	0,849064	17	0,001403	0,050715	Desempenho adequado
e510	0,491064	0,850015	9	0,078055	0,04088	Desempenho ótimo
e1709	0,445347	0,855386	164	4,04E-12	9,44E-32	Desempenho ótimo
e273	0,408147	0,85269	79	8,54E-11	3,12E-26	Desempenho ótimo
e495	0,398182	0,851264	40	0,000475	1,66E-10	Desempenho ótimo

e193	0,386752	0,852243	64	0,000102	6,22E-17	Desempenho ótimo
e270	0,234626	0,856474	129	4,07E-10	2,95E-42	Desempenho ótimo