

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

GUSTAVO VIEGAS DA ROCHA

**IMPACTO DO ABSENTEÍSMO NOS INDICADORES COMERCIAIS DE UMA
CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA**

São Leopoldo

2023

GUSTAVO VIEGAS DA ROCHA

**IMPACTO DO ABSENTEÍSMO NOS INDICADORES COMERCIAIS DE UMA
CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica, pelo Curso de Engenharia Elétrica da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Prof. Dr. Paulo Ricardo da Silva Pereira

São Leopoldo

2023

AGRADECIMENTOS

Neste presente momento, gostaria de homenagear algumas pessoas que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Primeiramente, agradecer aos amigos e familiares que deram todo o apoio e suporte necessário em tempos de graduação e pesquisa, tornando o trajeto mais leve e agregador simultaneamente. Vale lembrar o tempo e o conhecimento de colegas de trabalho, e principalmente do meu coordenador, que investiu horas de debate e não mediu esforços em dialogar sobre pautas que corroboraram para o atingimento dos objetivos do seguinte projeto.

Em especial, gostaria de registrar minha eterna gratidão sobre o apoio do amigo de longa data Jordan Kopper, peça fundamental de suporte e motivação durante toda a graduação, e ao longo da vida. Compartilho com você esta conquista!

"A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original."

(Albert Einstein)

RESUMO

Atualmente o setor elétrico vem crescendo e se modernizando, características estas disseminadas em todas as áreas da sociedade, elevando assim as expectativas sobre a qualidade dos serviços prestados das concessionárias de energia, tanto por parte de seus clientes quanto por parte do órgão regulador. Dados estas premissas, o cumprimento dos prazos de seus serviços prestados, assim como as metas estipulas se tornam objetivos das empresas. Porém, para o cumprimento de tal, é necessária uma cadeia de processos que controle e execute todo os procedimentos para garantir de forma otimizada a realização dos compromissos estabelecidos pela ANEEL.

O presente trabalho aborda o impacto do absenteísmo sobre a capacidade de atendimento das demandas reguladas e internas de uma concessionária. O absenteísmo está presente, e dado o cenário de redução de custos, onde o recurso que executa as atividades de campo de uma concessionária é estritamente dimensionado e planejado. Sendo assim, quando não se consegue disponibilizar o recurso adequado para a execução dos diversos serviços prestados, podemos comprometer na qualidade do atendimento, e potencialmente na satisfação do cliente, gerando penalizações para a empresa, previstas em normas pelo órgão regulador.

Com a extração de dados sobre o recurso e execução de atividades comerciais, foi possível comparar o impacto que as horas de absenteísmo das regionais acabaram por comprometer algumas metas comerciais. Assim como, o estudo apresenta o potencial de cumprimento das metas caso o absenteísmo fosse reduzido a níveis de *benchmark* de uma região real, dentro da mesma concessionária.

Como exemplo do potencial benefício, podemos trazer justamente a região da Serra. Apesar de ser a divisão que menos se beneficia da redução – com apenas 10 novas metas – ainda assim consegue se tornar um benefício significativo quando comparado com as 16 metas atingidas atualmente. Isto é, um benefício que potencialmente aumentaria em 62% o resultado anual. No outro extremo, aparecendo o Vale do Taquari, o qual potencialmente duplicaria seu resultado anual, de acordo com as condições utilizadas nestas simulações.

Por fim, podemos perceber que o absenteísmo gera impacto negativo na qualidade do atendimento comercial, e caso conseguíssemos reduzir a níveis de *benchmark*, a análise nos mostra o potencial de ganho. Então são consideradas propostas de contorno para este ofensor, como o pagamento de horas extras

necessários para chegarmos aos níveis de atendimento esperados da própria distribuidora de energia.

Palavras-chave: Absenteísmo, Indicadores Comerciais, Metas, Recurso de Campo, ANEEL, Distribuidora de Energia, Transgressão.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia representada em fluxograma.....	31
Figura 2 - Horas Extras necessárias para atingimento de todas as metas, por Divisão	43
Figura 3 - Horas Extras necessárias para atingimento de todas as metas, por mês.	44
Figura 4 - Capacidade adicional de recurso, em horas, com a redução do absenteísmo	44
Figura 5 - Absenteísmo total por mês, considerando o nível de benchmark como patamar zero	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação do potencial de atingimento das metas	42
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Divisão estrutural da empresa, composto por Gerências e suas Estações Avançadas de atendimento	29
Tabela 2 – Relação entre o absenteísmo medido e o potencial de redução, referente ao primeiro semestre de 2022.....	33
Tabela 3 - Relação entre o absenteísmo medido e o potencial de redução, referente ao segundo semestre de 2022	33
Tabela 4 – Potencial de ganho, em horas, do recurso de campo com a redução do absenteísmo.....	34
Tabela 5 – Percentual de deslocamento consumido para a execução de atividades, em relação a disponibilidade total de recurso útil.....	36
Tabela 6 – Exemplos de atividades comerciais e seus respectivos tempos médios para execução.....	37
Tabela 7 – Necessidade, em horas, para cumprir a meta de 99% do grupo de anexo IV da divisão de Canoas	39
Tabela 8 – Síntese do impacto do absenteísmo e necessidade de horas extras para o cumprimento dos conjuntos de metas.....	40
Tabela 9 – Média do potencial de metas cumpridas com a redução do absenteísmo, por Divisão	41
Tabela 10 – Resumo das metas atingidas com e sem o impacto do absenteísmo, assim como a soma de quantas delas seria necessário o complemento de horas extras	43

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AT	Alta Tensão
BT	Baixa Tensão
COI	Centro de Operações Integrado
DEC	Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora
DIC	Duração de interrupção individual por unidade consumidora
DICRI	Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão
DMIC	Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora
EA	Estação Avançada
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FEC	Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora
FIC	Frequência de interrupção individual por unidade consumidora
HH	Horas Homens
IGP	Índice Global de Produtividade
MT	Média Tensão
NBR	Normas Brasileiras de Regulação
OC	Operação de Campo
ONS	Operador Nacional do Sistema
PCP	Planejamento e Controle da Produção
PRODIST	Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico
REN1000	Resolução 1000 – ANEEL
SEP	Sistema Elétrico de Potência
UC	Unidade consumidora

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 TEMA	12
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	13
1.3 PROBLEMA	13
1.4 OBJETIVOS	14
1.4.1 Objetivo Geral	14
1.4.2 Objetivos Específicos	14
1.5 JUSTIFICATIVA	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 ABSENTEÍSMO	16
2.2 ORGÃO REGULADOR	17
2.3 INDICADORES DE UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA.....	19
2.3.1 Naturezas das interrupções do fornecimento	20
2.3.2 PRODIST – Módulo 8	21
2.3.3 Resolução 1000	27
2.4 ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ATENDIMENTO DA EMPRESA.....	28
2.5 CLASSIFICAÇÃO DA DEMANDA COMERCIAL.....	29
3 METODOLOGIA	31
3.1 ACESSO AOS DADOS	32
3.2 VALIDAR COM ESPECIALISTA	32
3.3 TRANSFORMAR OS DADOS.....	33
3.3.1 Transformando Dados – Absenteísmo	33
3.3.2 Transformando Dados – Metas Comerciais	34
3.3.3 Transformando Dados – Convertendo Meta Corte em Horas-Homem	35
3.3.4 Transformando Dados – Convertendo Transgressões em Horas-Homem	37
3.3.5 Transformando Dados – Consolidação	38
3.4 ESTRUTURA DOS DADOS	38
3.5 ANÁLISES E GRÁFICOS.....	40
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	41
5. CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS	48

ANEXO A – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO REGULADAS ANEXO IV	50
ANEXO B – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO DEMAIS REGULADAS	52
ANEXO C – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO NÃO REGULADAS	54
ANEXO D – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO CORTE	55

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA

Atualmente as concessionárias de energia elétrica necessitam atender diversos indicadores e suas metas, sejam eles regulados por órgãos reguladores ou até mesmo indicadores internos que visam satisfazer o cliente e melhorar o fornecimento de energia na área de concessão. Segundo Pereira Araújo (2008) existe uma expectativa no fornecimento de energia cada vez maior, tanto na perspectiva dos clientes quanto para o regulador, principalmente quando falamos de falhas dos serviços prestados por uma concessionária de energia. Para obter sucesso nos resultados, uma gama de processos decorre para suprir todas as etapas necessárias até o atendimento ao cliente. Um dos principais recursos são as equipes de campo, que possuem papel fundamental para o cumprimento dos deveres de uma concessionária.

A remuneração de uma empresa de energia é regulada, ou seja, seu potencial de lucro está fixado, através da tarifação calculada e disponibilizada pelo órgão regulador, no caso a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) conforme definido pelo artigo 2 da Lei Nº 9.427 de 26 de dezembro de 1996. Sabendo disso, conseguimos perceber que uma empresa deste ramo busca reduzir seus custos para conseguir ter bons resultados financeiros e atrair mais investidores, caso seja uma de capital aberto. Com esse contexto, a gestão do recurso de campo é rígida e devidamente dimensionada, sendo que esta dimensão e a assiduidade dos colaboradores deste setor é extremamente importante para o cumprimento das demandas dentro dos prazos estipulados, uma vez que as equipes de campo executam boa parte das atividades prestadas por uma distribuidora.

Dada a devida importância do recurso de campo (se entende, equipes), podemos dizer que a gestão da sua disponibilidade está diretamente relacionada ao cumprimento das metas reguladas e internas. Portanto, o controle destas metas está em foco para os times de gestão e planejamento da concessionária. Apesar de estas equipes realizarem um controle efetivo, esta tarefa de controle não é trivial e conseqüentemente existe um descolamento entre o recurso planejado e do recurso de fato disponibilizado para executar as demandas.

Um dos fatores que contribuem para este descolamento é o absenteísmo das equipes de campo. Sendo assim, o presente estudo pretende trazer à tona o impacto

que o absenteísmo gera no atingimento das principais metas comerciais da concessionária.

Para esta análise de impacto, foi medido o absenteísmo das equipes em diferentes regiões e em seguida calculado o potencial de recuperação das metas, caso o absenteísmo fosse reduzido para valores médios. Também foi projetada a quantidade de horas-extras que seriam necessárias para o atingimento das metas com e sem a redução do absenteísmo. A metodologia de cálculo é apresentada em detalhes na sessão 3 deste trabalho, bem como uma comparação mensal e anual, com dados reais de uma distribuidora.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Este trabalho se utiliza de indicadores de absenteísmo de uma concessionária, porém não têm o objetivo de explicar as causas do absenteísmo, tampouco pretende aprofundar em suas análises para a solução deste problemática. A estratégia de combate ao absenteísmo compete a outra área de estudo, referente a Recursos Humanos.

O trabalho se propõe a medir o impacto do absenteísmo nos resultados da operação e mostrar como uma redução pode ser relevante para o atingimento das metas e redução de custo com horas-extra.

Outra delimitação estabelecida é o período de análise dos dados, na qual compreende apenas o ano de 2022, porém a mesma metodologia pode ser aplicada a vários anos, uma vez que a empresa capture mais dados.

1.3 PROBLEMA

Uma concessionária de energia, por ter seu potencial de lucro regulado, tem como uns dos objetivos financeiros trabalhar na redução de custos, otimizando os seus processos e otimizando a contratação e gestão dos recursos de campo. Após uma previsão de demanda, se estima o recurso necessário para o atendimento de cada região e se mantem um orçamento anual para sustentá-lo, o qual é calculado com um teto máximo. Com essas premissas, percebemos a essencialidade de termos 100% disponível o recurso contrato para que consigamos realizar os atendimentos e chegarmos aos resultados esperados.

Dado que essa disponibilidade é limitada e bem ajustada existe pouca margem para indisponibilidades imprevistas. Porém, este recurso é formado por pessoas, e por fatores subjetivos, sejam pessoais ou profissionais, a disponibilidade real do recurso não está de acordo com a disponibilidade prevista em calendário eletrônico e impacta a capacidade de produção da concessionária e, conseqüentemente, no cumprimento das metas.

Dentre os fatores subjetivos humanos que impactam a entrega da concessionária, o absenteísmo se apresenta como um fator significativo e será explorado neste trabalho.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

A proposta geral do projeto tem como foco validar se existe um impacto real e significativo do absenteísmo nos principais indicadores comerciais e em caso afirmativo, propor ações que possam contornar os efeitos negativos esperados.

1.4.2 Objetivos Específicos

Para que os principais dados sejam reunidos, é necessário que sejam extraídos das bases de dados da concessionária, validados com profissionais especializados e finalmente tratados para consumo.

Uma vez estruturados, os dados são utilizados para se observar o comportamento histórico dos índices em cada região e em cada período do ano de 2022. Deste modo é possível caracterizar o comportamento dos indicadores para que estratégias de controle possam ser desenvolvidas.

Os dados de cada índice serão analisados em diferentes perspectivas, de modo que esclareçam tendências e padrões atrelados às regiões ou períodos do ano.

A utilização de hora-extra também é trabalhada como uma possível estratégia de controle dos índices, sendo mensurada como tempo total necessário para o atingimento das metas.

É esperado, mesmo com as melhorias propostas, que existam diferenças entre a escala de trabalho ideal e a de fato executada pelos colaboradores de campo. Sendo

assim, todos os objetivos têm como foco melhorar a assertividade das estratégias de controle. Porém, se entende que um controle perfeito das metas ainda é uma realidade muito desafiadora.

1.5 JUSTIFICATIVA

Com os diversos compromissos e metas que uma concessionária precisa entregar anualmente, o dimensionamento de recurso adequado para o atendimento destas se torna imprescindível. Segundo Pereira Araújo (2008), em tempos atuais, é de extrema relevância manter um grau satisfatório de disponibilidade de energia para os clientes, e quando ocorra falha, a mesma deve ser reestabelecida o quanto antes, evitando assim transtornos na rotina da população e não comprometendo setores essenciais do país.

Através de softwares próprios da empresa, é possível fazer o dimensionamento correto do recurso a fim de satisfazer a demanda diária a ser atendida. Assim, o setor de PCP (Planejamento e Controle da Produção) é responsável por distribuir as demandas da melhor forma, buscando atender as necessidades de maneira otimizada, até mesmo na parte logística, buscando roteiros compactos, reduzindo assim o deslocamento excessivo dos recursos de cada EA (Estação Avançada) da distribuidora.

Através da consulta de dados estruturados, disponibilizado em sistemas próprios da empresa, a célula de planejamento consegue dimensionar o recurso necessário diariamente para cada EA, previamente disponibilizado via escala eletrônica pelos gestores de campo. Logo, se o recurso previsto não for fidedigno, teremos problemas no atendimento total da demanda diária, impactando assim nos indicadores técnicos e comerciais, comprometendo então o atingimento de metas, até mesmo reguladas, e isso podem levar a multas elevadas pela ANEEL (PEREIRA ARAÚJO, 2008), e até mesmo a perda do direito de concessão na área, dependendo de qual indicador foi transgredido e por quanto tempo isso ocorreu.

Portanto, o não atendimento das metas pode acarretar impactos negativos graves na saúde financeira da concessionária, na satisfação dos clientes, no compromisso com o órgão regulador ou até o encerramento das atividades da concessionária.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta etapa do trabalho será necessário abordar alguns conceitos fundamentais e outros periféricos para que se possa desenvolver o objetivo proposto. Pautas como o absenteísmo e suas causas, exigências do órgão regulador, indicadores, compensações, natureza de interrupções, serviços comerciais, estrutura organizacional da empresa, entre outros conceitos, serão abordados para o entendimento do cenário de uma concessionária, assim como os desafios de cumprir seus objetivos internos e externos, atendendo as demandas de seus *stakeholders*.

2.1 ABSENTEÍSMO

Para realização do seguinte trabalho, uma abordagem sobre o absenteísmo é válida, já que está intimamente relacionada com a indisponibilidade de recurso, proveniente da gestão da operação de campo (também conhecida como “OC”). Como sabemos, a operação de uma concessionária de energia opera 24 horas por dia 7 dias por semana, já que o sistema elétrico depende destes profissionais para mantê-lo operando e fornecendo energia à população dia e noite. Para que essa disponibilidade seja possível, há a necessidade de trabalho em regime de escala, e conforme Andrade Rubian (2017), o trabalho em regime de escala está diretamente relacionado com os motivos da falta do trabalho dos colaboradores, pois as funções em turnos extremos, caracterizados como horários iniciais da manhã ou noite, acabam afetando a qualidade do sono dos trabalhadores, gerando distúrbios que afetam a sua saúde e conseqüentemente a sua indisponibilidade perante as atividades do seu trabalho.

Ainda, conforme de Andrade Rubin (2017), consegue-se observar outra característica relacionado ao absenteísmo, na qual pode estar presente dentro das organizações em questão, o estresse. Fazendo uma analogia com as características do trabalho da Operação de Campo (OC), podemos vincular a elevação do estresse com períodos de crises climáticas onde se exige um grande esforço de todos os profissionais para o restabelecimento dos blocos desligados pelos temporais, pois um dos objetivos de qualquer concessionária elétrica é ser referência pela qualidade do serviço prestado, procurando pelo menor tempo de atendimento aos seus consumidores.

Conforme Vieira (2014), a insatisfação dos colaboradores que tenham potencial de corroborarem com o absenteísmo, pode ser contornado por uma boa e saudável cultura organizacional, que promova o bem-estar de seus colaboradores, pois isto pode influenciar no clima da empresa e conquistar comportamentos diferenciados e benéficos a ambas as partes ao longo da carreira do trabalhador.

O presente trabalho não pretende aprofundar nas causas do absenteísmo, mas como embasamento para a pesquisa, vale avaliarmos quais são os comportamentos de trabalho encontrados, neste tipo de setor que atua em tempo integral. Mapeando estas particularidades podemos elencar alguns motivos que afetam a diferença entre a disponibilidade projetada e realizada, um dos pilares de estudo da pesquisa.

2.2 ORGÃO REGULADOR

Devido a necessidade de reestruturação do setor elétrico, conforme (KAGAN, ROBBA, SCHMIDT, 2009) após o período de 1990 ocorreu tal mudança, sendo essenciais para a exigência que se tem por qualidade no fornecimento. Entre as mudanças, podemos destacar a abertura de mercado e com isso algumas privatizações, também ocorreu a desverticalização das funções vitais do setor, tornando-se a segregação em geração, transmissão e distribuição de energia, e por fim, mas não menos importante, nascem entidades para controlar e desenvolver o setor, sendo um dos protagonistas da história a ANEEL (Agência Nacional de Energia).

Precisamente, a ANEEL foi criada pela Lei nº 9427, em 26 de dezembro de 1996, e conforme (PRADO, 2006), a agência, na qual é vinculada ao MME (Ministério das Minas e Energia), a administração do órgão não está diretamente ligada ao governo, pois ela possui autonomia gerencial e financeira, com o objetivo de garantir a qualidade técnica e a imparcialidade nas decisões. Ainda no quesito objetivos, a empresa tem com os seus fazer uma intermediação sobre os interesses de todos os âmbitos, sejam eles clientes, empresas, órgãos ou governo. Segundo (PRADO, 2006) a companhia regula e fiscaliza a produção, transmissão e comercialização de energia elétrica, seguindo diretrizes do governo federal.

Segundo Araújo (2008), a agência é responsável por normas que apresentam informações referentes à continuidade da distribuição de energia elétrica e sobre os níveis de tensão. Para controlar os níveis de qualidade, ela estipulou metas para

indicadores de continuidade, sendo que esses, se transgredidos, geram custos para as concessionárias, pois são aplicadas penalidades por descumprimento, caracterizando assim o perfil da agência como controladora. Com esse sistema, tende-se a buscar ainda mais qualidade no fornecimento, dado que as concessionárias cada vez mais estão buscando soluções para diminuir as interrupções de energia para seus clientes.

Buscando garantir aos consumidores uma tarifa justa com uma boa qualidade da energia elétrica fornecida (KAGAN, ROBBA, SCHMIDT, 2009), a agência utiliza uma série de indicadores para medir o desempenho das concessionárias e para avaliar o atendimento da empresa aos consumidores. Conforme Araújo (2008), através das resoluções dispostas, os indicadores de continuidade e individuais, sendo nomeados como:

1. Continuidade:

- a. DEC - Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora;
- b. FEC - Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora;

2. Individuais:

- a. DIC - Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora;
- b. DMIC - Duração Máxima de Interrupção Contínua por Unidade Consumidora;
- c. FIC - Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora;

Por fim, ainda conforme Araújo (2008), as transgressões dos limites destes indicadores ocasionam compensações financeiras aos clientes, onde a mesma deve ser creditada no valor da fatura de energia no mês seguinte.

2.3 INDICADORES DE UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA

Conforme relata Araújo (2008), o grau de importância que a energia, e conseqüentemente, a distribuição adequada dela é importante para o desenvolvimento do modelo de sociedade atual, não visando apenas o bem estar, mas também o desenvolvimento econômico do país, e como um dos pilares de desenvolvimento, é natural que a população e demais interessados pressionem cada vez mais as concessionárias para tornarem suas redes robustas, com planos de manutenção robustos, atendendo assim as exigências atuais.

Assim como indicador por (KAGAN, ROBBA, SCHMIDT, 2009), foram definidos conceitos para a aferição da qualidade do fornecimento de energia elétrica, compostos pela avaliação da qualidade do atendimento, qualidade do serviço e qualidade do produto, na qual condizem, respectivamente, as seguintes atribuições e objetivos:

1. Qualidade do Atendimento: Dedicado a relevar uma perspectiva quanto ao atendimento comercial entre a empresa e o consumidor. Esta frente conta com a mensuração dos indicadores referente a execução dos serviços comerciais da empresa, como a execução de ligações novas, religações, solicitações de estudos e questões orçamentárias voltadas a serviços na rede de distribuição. Uma maneira de aferição é acompanhar o tempo médio de execução das atividades, dado que todas têm um prazo para atendimento.
2. Qualidade do Serviço: Esta frente atua na aferição da continuidade de fornecimento, ou seja, mensura as interrupções de energia, sejam elas por falhas provocadas no sistema ou por desligamentos programados, que visam a manutenção preventiva da rede aérea.
3. Qualidade do Produto: Formada pela análise da forma de onda de tensão dos componentes de um sistema trifásico, na qual são mapeados e identificados os seguintes fenômenos: Variação de frequência, Variações de tensão de longa duração, Distorções harmônicas, Desequilíbrios de tensão e corrente e Flutuações de tensão.

Dado a relevância dos indicadores e a cobrança por um fornecimento cada vez mais justo e robusto, cria-se um desafio para programarmos as inúmeras atividades dentro de um recurso disposto baseado em uma limitação orçamentária, mas, uma solução para cumprir tais desafios, conforme afirmam HELMAN e ANDERY (1995),

“Um bom gerenciamento em processos e sistemas garante a execução do que foi planejado para atender as expectativas do consumidor em relação ao produto ou serviço”.

2.3.1 Naturezas das interrupções do fornecimento

As interrupções do fornecimento de energia elétrica dos consumidores são mensuradas na parte de indicadores técnicos, diferente do objetivo principal deste projeto que prevê o foco na análise de indicadores comerciais. Porém, vale a pena abordar sobre o tema, pois ocorrem situações atípicas, onde o recurso convencional voltado a emergências não consegue atender o volume de ocorrências em um prazo satisfatório. Normalmente este episódio é proveniente de um fenômeno da natureza, como temporais que assolam a região em determinados períodos do ano, deixando um número elevado de clientes sem fornecimento. Assim, para reestabelecer a energia para os clientes e recuperar as condições originais da rede de uma forma ágil e segura, a concessionária acaba por manobrar parte do recurso destinados a processos comerciais, priorizando o atendimento emergencial, deixando assim mais escasso o potencial de recurso para o cumprimento dos prazos das demandas comerciais.

As causas das interrupções de fornecimento podem ser provenientes de diversos fatores, sejam eles de forma corretiva, preventiva, programada e preditiva. Segundo (KAGAN, ROBBA, SCHMIDT, 2009), a necessidade de uma manutenção corretiva se dá devido a alguma interrupção emergencial ocorrida no circuito, na qual, devido ao defeito provocar a elevação da corrente, o equipamento de proteção faz sua função e interrompe o trecho com defeito, sem o próximo passo o envio de equipe especializada para o reestabelecimento da energia.

Conforme (KAGAN, ROBBA, SCHMIDT, 2009), os defeitos que ocorrem na rede podem se dividir em dois tipos, os permanentes e os temporários. Nos casos onde há a necessidade de manutenção corretiva, e conseqüentemente a disponibilização de recurso até o local, é caracterizado como defeito permanente. Como exemplo de defeitos permanentes, podemos destacar a queda de árvores sobre postes ou condutores, colisão de veículos, objetos estranhos que são arremessados na rede por vandalismo, temporais severos, entre outros. Nos casos onde o defeito é temporário não há necessidade de deslocamento de recurso para o local, já que

alguns ativos da empresa possuem a função, na sua proteção, de religamento automático, seja em disjuntores, religadores ou chaves repetidoras. Quando o defeito, e conseqüentemente o curto-circuito, permanecem poucos segundos sobre a rede, os equipamentos de proteção executam seus comandos para desligar e ligar a rede, conforme tempos pré-programados. Podemos citar alguns exemplos que formam tal cenário: Em dias de vendaval, a intensidade do vento pode fazer algum galho tocar na rede por instantes, provocando um curto-circuito em um mínimo espaço de tempo, que será identificado pela proteção. Ela abrirá o circuito e fará suas tentativas, caso o religamento tenha sucesso, não haverá necessidade de reparo na rede, logo não teremos consumo de recurso de campo para este tipo de defeito.

2.3.2 PRODIST – Módulo 8

Segundo (GUEDES, 2006), a qualidade de energia está atrelada a vários níveis do sistema elétrico, desde a medição das unidades consumidoras até em subestações de alta tensão. A qualidade contempla parâmetros triviais para a mensuração, como a conformidade, o atendimento ao consumidor e a continuidade da energia.

O Módulo 8 do PRODIST (Procedimentos De Distribuição De Energia Elétrica No Sistema Elétrico Nacional) aborda sobre a qualidade do fornecimento de energia, sendo um anexo da resolução normativa N° 956, de 7 de dezembro de 2021. A norma é aplicável a todos envolvidos, sejam consumidores, geradores, distribuidores, agentes ou exportadores de energia, transmissoras e até mesmo a ONS (Operador Nacional do Sistema). A norma foi criada para atender os seguintes objetivos:

1. Estabelecer os procedimentos relativos à qualidade do fornecimento de energia elétrica na distribuição, no que se refere à qualidade do produto, à qualidade do serviço e à qualidade comercial;
2. Definir os fenômenos relacionados à qualidade do produto, aqui entendidos como aqueles relativos à conformidade da onda de tensão em regime permanente e transitório, estabelecendo seus indicadores, valores de referência, metodologia de medição e gestão das reclamações;
3. Definir fenômenos relacionados à qualidade do serviço, aqui entendidos como aqueles relativos à continuidade do fornecimento de energia elétrica, estabelecendo a metodologia para apuração dos indicadores de

continuidade e de atendimento a ocorrências emergenciais, definindo padrões e responsabilidades;

4. Estabelecer os procedimentos relacionados à apuração da qualidade comercial, aqui entendida como sendo a qualidade do atendimento telefônico, do tratamento das reclamações e outras demandas, e do cumprimento dos prazos;
5. Estabelecer os procedimentos para apuração e encaminhamento das informações relativas a acidentes do trabalho e a acidentes com terceiros;
6. Estabelecer os procedimentos para a realização da compensação e o envio dos relatórios de acompanhamento à ANEEL.

O módulo é dividido em cinco sessões principais, contemplando terminologias, estabelecendo indicadores, definindo metodologias, gestão das reclamações, apuração de indicadores, prazos e segurança. As principais sessões que serão abordadas são as que conflitam com o interesse da pesquisa, ou seja, que contenham alguma relação com destinação de recurso de campo para a execução de atividades:

1. Seção 8.1 – Qualidade do produto;
2. Seção 8.2 – Qualidade do serviço;
3. Seção 8.3 – Qualidade comercial.

De acordo com o módulo 8 do PRODIST, os indicadores de continuidade individuais, a seguir discriminados, devem ser apurados para todas as unidades consumidoras, centrais geradoras ou por ponto de conexão:

Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão – DIC, utilizando a equação (1):

$$DIC = \sum_{i=1}^n t(i) \quad (1)$$

Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão – FIC, utilizando a equação (2):

$$FIC = n \quad (2)$$

Duração Máxima de Interrupção Contínua por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão – DMIC, utilizando a equação (3):

$$DMIC = t(i)máx \quad (3)$$

Duração da Interrupção Individual ocorrida em Dia Crítico por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão – DICRI, utilizando a equação (4):

$$DICRI = tcrítico \quad (4)$$

Onde:

- a. DIC: Duração de interrupção individual por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expressa em horas e centésimos de hora;
- b. FIC: Frequência de interrupção individual por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expressa em número de interrupções;
- c. DMIC: Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expressa em horas e centésimos de hora;
- d. DICRI: Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão, expressa em horas e centésimos de hora;
- e. i: Índice de interrupções da unidade consumidora ou por ponto de conexão no período de apuração, variando de 1 a n;
- f. n: Número de interrupções da unidade consumidora ou por ponto de conexão considerado, no período de apuração;
- g. t(i): Tempo de duração da interrupção (i) da unidade consumidora considerada ou do ponto de conexão, no período de apuração;
- h. t(i) máx.: Valor correspondente ao tempo da máxima duração de interrupção contínua (i), no período de apuração, verificada na unidade consumidora ou no ponto de conexão considerado, expresso em horas e centésimos de horas;
- i. tcrítico: Duração da interrupção ocorrida em Dia Crítico.

Os indicadores de continuidade coletivos, a seguir discriminados, devem ser apurados para cada conjunto de unidades consumidoras:

Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC), utilizando a equação (5):

$$DEC = \frac{\sum_{i=1}^{NUC} DIC(i)}{NUC} \quad (5)$$

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC), utilizando a equação (6)::

$$FEC = \frac{\sum_{i=1}^{NUC} FIC(i)}{NUC} \quad (6)$$

Onde:

- a. i: Índice de unidades consumidoras atendidas em BT ou MT faturadas do conjunto;
- b. NUC: Número total de unidades consumidoras faturadas do conjunto no período de apuração, atendidas em BT ou MT;
- c. DIC(i): Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora, excluindo-se as centrais geradoras, expressa em horas e centésimos de hora;
- d. FIC(i): Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora, excluindo-se as centrais geradoras, expressa em interrupções e centésimos de interrupções.

Ambas as apurações dos indicadores coletivos e individuais devem considerar apenas as interrupções que ultrapassem 3 minutos, caracterizando-se assim uma interrupção de longa duração e gerando o indicador correspondente.

Segundo a ANEEL, e descrito neste módulo, os casos de violação do limite de continuidade individual dos indicadores DIC, FIC, DMIC e DICRI, a distribuidora deve calcular a compensação ao consumidor ou central geradora e efetuar o crédito na fatura apresentada em até 2 meses após o período de apuração.

Considerando as compensações geradas devido as interrupções do fornecimento, serão utilizadas as seguintes equações, de (7) a (10), conforme descrito no PRODIST:

Para o DIC:

$$CompDIC = DICv \cdot \left(\frac{VCR}{730}\right) \cdot kei1 \quad (7)$$

Para o DMIC:

$$CompDMIC = DMICv \cdot \left(\frac{VCR}{730}\right) \cdot kei1 \quad (8)$$

Para o FIC:

$$CompFIC = \left(\frac{FICv}{FICp}\right) \cdot DICp \cdot \left(\frac{VCR}{730}\right) \cdot kei1 \quad (9)$$

Para o DICRI:

$$CompDICRI = DICRIv \cdot \left(\frac{VCR}{730}\right) \cdot kei2 \quad (10)$$

Onde:

- a. DICv: Duração de interrupção por unidade consumidora ou por ponto de conexão, conforme cada caso, verificada no período considerado, expressa em horas e centésimos de hora;
- b. DICp: Limite de continuidade estabelecido no período considerado para o indicador de duração de interrupção por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expresso em horas e centésimos de hora;
- c. DMICv: Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou por ponto de conexão, conforme cada caso, verificada no período considerado, expressa em horas e centésimos de hora;
- d. FICv: Frequência de interrupção por unidade consumidora ou por ponto de conexão, conforme cada caso, verificada no período considerado, expressa em número de interrupções;

- e. FICp: Limite de continuidade estabelecido no período considerado para o indicador de frequência de interrupção por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expresso em número de interrupções e centésimo do número de interrupções;
- f. DICRIv: Duração da interrupção individual ocorrida em Dia Crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão, expressa em horas e centésimos de hora;
- g. VRC: Valor monetário base para o cálculo da compensação referente ao mês de apuração do indicador, que corresponde ao Encargo de Conexão Parcela B – ECCD(PB), para unidades consumidoras pertencentes ao subgrupo A1; ou ao Encargo de Uso do Sistema de Distribuição correspondente à parcela TUSD Fio B – EUSDB, para as unidades consumidoras pertencentes aos demais subgrupos ou dos pontos de conexão;
- h. 730: Número médio de horas no mês;
- i. Kei1: Coeficiente de majoração cujo valor deve ser fixado em: 34, para unidade consumidora ou ponto de conexão atendido em Baixa Tensão; 40, para unidade consumidora ou ponto de conexão atendido em Média Tensão; e 108, para unidade consumidora ou ponto de conexão atendido em Alta Tensão;
- j. Kei2: Coeficiente de majoração cujo valor deve ser fixado em: 14, para unidade consumidora ou ponto de conexão atendido em Baixa Tensão; e 20, para unidade consumidora ou ponto de conexão atendido em Média Tensão.

Conforme KAGAN, ROBBA, SCHMIDT (2009), para a medição dos registros de ocorrências, as empresas dependem da informação chegar até o Centro de Operações, seja através de ligações e mensagens dos consumidores, ou das leituras dos equipamentos telecomandados, visualizados em sistema estruturados próprios para leitura de grandezas elétricas, chamado SCADA, ou ainda pelas equipes de campo, responsáveis pelo atendimento. Em seguida, todos os registros são computados e devidamente armazenados em bancos de dados, estando disponíveis para a área responsável realizar a contabilização dos mesmos e enviar para a ANEEL, na qual, em certa ocasião, são auditados pelo órgão regulador.

2.3.3 Resolução 1000

A resolução 1000, norma elaborada pela ANEEL, tem como função estabelecer as regras, direitos, orientações e obrigações que regem os usuários envolvidos no ecossistema da distribuição de energia elétrica. Através dela, podemos consultar os prazos estabelecidos para atendimento das demandas comerciais citadas neste trabalho, assim como o modelo de compensação ao cliente, caso a concessionária não cumpra o prazo de atendimento de determinadas demandas consideradas mais críticas pelo órgão regulador.

Na Seção III, capítulo que compete ao cumprimento de prazos dos atendimentos, a norma confirma que a qualidade do serviço fornecido pela concessionária é medida pelo cumprimento dos prazos descritos no Anexo IV. Este informa os prazos a serem cumpridos das principais atividades comerciais prestados pela empresa.

Caso haja alguma suspensão intencional do fornecimento de energia e o cliente normalize sua situação contratual, a norma nos fornece prazos específicos para que ocorra a religação, são eles:

- a. 4 horas: para religação em caso de suspensão indevida do fornecimento ou para religação de urgência de instalações localizadas em área urbana;
- b. 8 horas: para religação de urgência de instalações localizadas em área rural;
- c. 24 horas: para religação normal de instalações localizadas em área urbana;
- d. 48 horas: para religação normal de instalações localizadas em área rural.

Assim como as religações, as atividades de vistorias e instalações de medições também possuem prazo regulado para atendimento, conforme descrito na Seção XIV, no artigo 91:

- a. Até 5 dias úteis: para conexão em tensão menor que 2,3 kV;
- b. Até 10 dias úteis: para conexão em tensão maior ou igual a 2,3 kV e menor que 69 kV;
- c. Até 15 dias úteis: para conexão em tensão maior ou igual a 69 kV.

Caso a concessionária não consiga cumprir o prazo determinado das atividades reguladas, a norma prevê um modelo de compensação financeira, a fim de penalizar pelo descumprimento e transtorno ao cliente. A compensação deve ocorrer por meio de crédito na fatura em até 2 ciclos de faturamento.

O valor da compensação vai depender de coeficientes de majoração, do grupo em que se enquadra o cliente, do encargo de uso do sistema e da relação entre o prazo previsto e realizado, conforme composto na equação (11):

$$\text{Compensação} = k1 + k2 \cdot VCR \cdot \log \frac{Pv}{Pr} \quad (11)$$

Onde:

- a. k1: Coeficiente de majoração da parte fixa da compensação: 50% do custo administrativo de inspeção homologado pela ANEEL, conforme o tipo de conexão;
- b. k2: Coeficiente de majoração da parte variável da compensação, com os seguintes valores:
 - i. Grupo B: 15 para prazos do Tipo 1; 20 para prazos do Tipo 2; e 30 para prazos do Tipo 3, conforme Anexo IV;
 - ii. Grupo A: 10 para prazos do Tipo 1; 15 para prazos do Tipo 2; e 25 para prazos do Tipo 3, conforme Anexo IV;
- c. VRC: Valor monetário base para o cálculo da compensação, referente ao mês de apuração do descumprimento do prazo, com os seguintes valores:
 - i. Encargo de Conexão Parcela B – ECCD(PB): para unidades consumidoras pertencentes ao subgrupo A1; ou
 - ii. Encargo de Uso do Sistema de Distribuição correspondente à parcela TUSD Fio B – EUSDB: para as unidades consumidoras pertencentes aos demais subgrupos ou dos pontos de conexão;
- d. PV: Prazo verificado;
- e. PR: Prazo regulatório;

2.4 ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ATENDIMENTO DA EMPRESA

Para a realização do presente trabalho, foram utilizados dados reais de uma concessionária de energia que fornece seus serviços dentro do estado do Rio Grande do Sul. A área de concessão contempla cerca de 189 mil km², atendendo 381 municípios do estado Gaúcho.

Visando uma melhor gestão de processos, recursos e indicadores, a empresa se distribui em Gerências, e cada uma delas é composta por um conjunto de Estações Avançadas de atendimento (EA's). Estas estações avançadas são responsáveis pelo atendimento na região de sua própria cidade e cidades periféricas, determinadas estrategicamente.

Para cobrir toda a área da concessão e atender mais de 3 milhões de clientes, a empresa se fraciona em 36 EA's, compondo 10 Gerências/Divisões, conforme tabela 1:

Tabela 1 – Divisão estrutural da empresa, composto por Gerências e suas Estações Avançadas de atendimento

<i>Gerências Metropolitanas</i>	<i>Serra</i>	<i>Vale do Taquari</i>	<i>Vale dos Sinos</i>	<i>Canoas</i>	<i>Vale do Rio Pardo</i>
<i>Estação Avançada</i>	Caxias do Sul	Bento Gonçalves	Novo Hamburgo	Canoas	Santa Cruz do Sul
	Gramado	Lajeado	Sapiranga	Gravataí	Venâncio Aires
	Vacaria	Portão	Taquara	Sapucaia do Sul	Cachoeira do Sul
		Montenegro	São Leopoldo		Sobradinho
<i>Gerências Fronteira</i>	<i>Pampas</i>	<i>Central</i>	<i>Missões</i>	<i>Norte</i>	<i>Planalto</i>
<i>Estação Avançada</i>	Alegrete	Cruz Alta	Santo Ângelo	Frederico Westphalen	Erechim
	Santana do Livramento	Santa Maria	Santiago	Nonoai	Lagoa Vermelha
	Uruguaiana	Caçapava do Sul	São Borja	Palmeira das Missões	Nova Prata
				Santa Rosa	Passo Fundo
				Três Passos	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

2.5 CLASSIFICAÇÃO DA DEMANDA COMERCIAL

A concessionária de energia presta uma infinidade de serviços comerciais aos seus clientes, assim como também serviços para o seu próprio interesse. Para melhor acompanhamento dos resultados e priorização da demanda, esses serviços são agrupados em grupos de atividades. Na análise da metodologia, trabalharemos com

4 grupos, sendo eles: Reguladas Anexo IV, Demais Reguladas, Não Reguladas e Corte.

O grupo Reguladas Anexo IV é composto por serviços como aumento de carga, corta velha/liga nova, ligação nova, ligação de tarifa branca, redução de carga, substituição de ramal, religues, vistorias entre outros que estão listados no ANEXO A. A expectativa da concessionária quanto a qualidade de atendimento desta demanda é que sejam minimamente atendidos dentro do prazo regulado estipulado 99% das ordens executadas.

O grupo Demais Reguladas é composto por serviços como corte para reforma, desligamentos programados, instalação e retiradas de medidores para aferição da qualidade da energia fornecida, ajustes em ramal de ligação, teste em medidores, entre outros, listados no ANEXO B. A expectativa da empresa quanto a qualidade de atendimento desta demanda é que sejam minimamente atendidos dentro do prazo 93% das ordens executadas.

O grupo Não Reguladas é composto por serviços como instalações de medidores em projetos de eficiência energética, ajustes em lacres da medição, retiradas de medidores, verificação de dados cadastrais, substituição de medidores que não apresentam defeitos, entre outros, listados no ANEXO C. A expectativa da empresa quanto a qualidade de atendimento desta demanda é que sejam minimamente atendidos dentro do prazo 85% das ordens executadas.

Por fim, o grupo Corte é composto por serviços destinados a romper o fornecimento de energia por algum descumprimento de contrato entre o cliente e empresa, e as atividades pode ser corte no disjuntor, corte por inadimplência, corte por irregularidade, desligamento definitivo, recortes, verificação de instalações auto religadas, entre outros, listados no ANEXO D. A expectativa da empresa é executar 100% da volumetria de cortes definida para cada região, uma vez que existe um estudo anual sobre a capacidade de corte para cada região. Para chegar nesta definição, se analisam vários fatores como inadimplência por localidade, históricos, capacidade de execução e demais variáveis que fica sob responsabilidade da área comercial de recuperação de receita.

3 METODOLOGIA

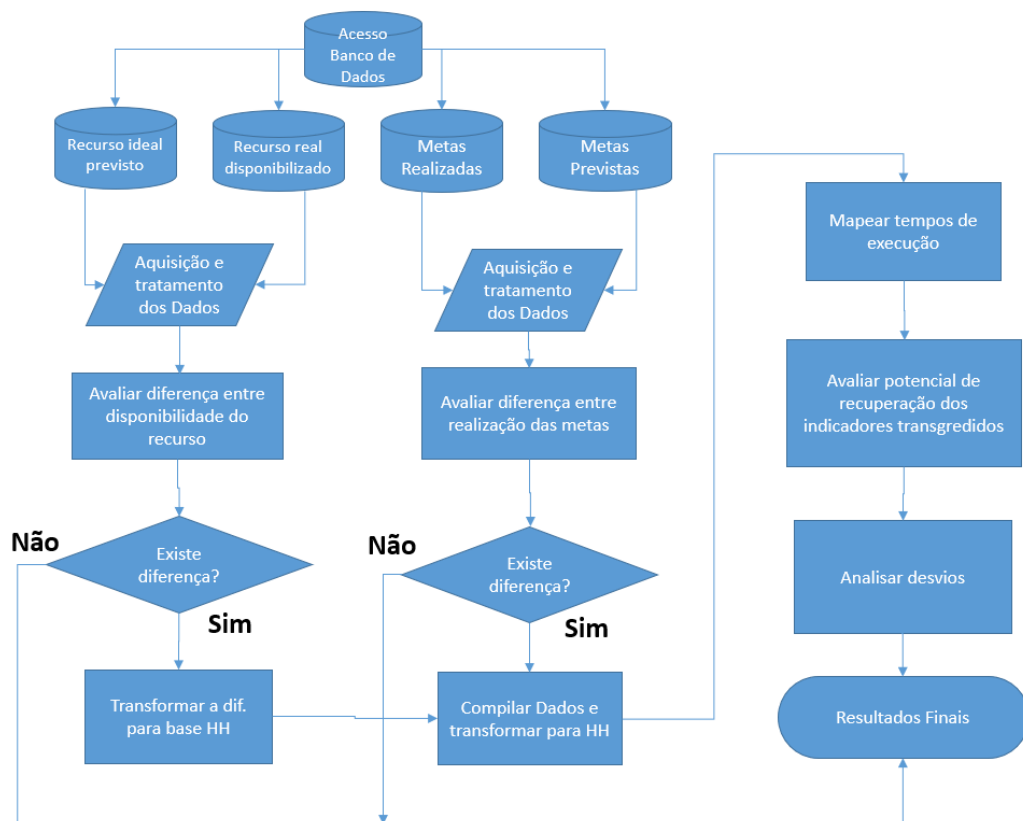
Atualmente, dada a automatização e controle que a operação do sistema elétrico se encontra, pode-se obter várias informações para estudos devido a quantidade de dados que é gerada pelos processos e diariamente salva em robustos bancos de dados.

Visando chegar aos objetivos descritos, a pesquisa conta com a análise de um conjunto de dados relacionados ao tema do projeto, os quais estão disponíveis no banco de dados e foram extraídos para a exploração.

Inicialmente, olharemos para os dados referente ao período de 1 ano, sendo este escolhido como 2022, porém a metodologia pode ser escalada para demais anos, caso a empresa deseje.

Dada a ideia central da proposta de trabalho, apresento abaixo um fluxograma de blocos, representando as principais etapas e a estruturação do projeto para sua elaboração sequencial.

Figura 1 - Metodologia representada em fluxograma



Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.1 ACESSO AOS DADOS

Para a estruturação deste trabalho, foi fundamental o acesso aos dados operacionais relativos aos indicadores. Estes dados estão contidos nos bancos de dados da concessionária e possibilitam a comparação de múltiplos indicadores e períodos do ano entre as diferentes divisões da operação.

Parte dos dados brutos foram extraídos diretamente dos bancos de dados, enquanto parte da extração ocorreu através de ferramentas como Power BI, a qual consiste em uma interface que permite realizar a conexão com o banco de dados de forma intuitiva e explorar em tempo real as dimensões de dados desejadas.

Durante esta etapa de extração foram definidas as informações necessárias que refletem os índices e metas, bem como informações secundárias as quais devem ajudar a contextualizar o cenário no qual a concessionária se encontra em cada um dos momentos. Existe a expectativa de que os dados disponibilizados pela concessionária sejam acurados e atualizados, de modo que reflitam a realidade da operação.

3.2 VALIDAR COM ESPECIALISTA

Após a extração dos dados brutos foi realizada uma etapa de validação deste conteúdo com especialistas das respectivas áreas. Isto é, dados que refletem os índices de absenteísmo e informações de contexto relacionadas foram validados diretamente com especialistas de Recursos Humanos. Da mesma forma, os dados que refletem as metas comerciais e dados de contexto relacionados à operação foram validados diretamente com especialista de planejamento e controle.

Esta validação é indispensável afim de evitar vieses e interpretações equivocadas quanto ao conteúdo destes dados.

3.3 TRANSFORMAR OS DADOS

O processo de transformação dos dados é provavelmente um dos processos mais relevantes para o resultado deste trabalho, uma vez que compreende a limpeza dos dados e ajuste de formatos para que possam ser interpretados da forma correta posteriormente.

3.3.1 Transformando Dados – Absenteísmo

A primeira transformação realizada foi nos dados relativos ao absenteísmo. Foi identificada a taxa mensal de absenteísmo presente na concessionária como um todo. Esta informação é uma aproximação do absenteísmo presente especificamente nas equipes de campo, uma vez que o dado específico não é publicado pelos times de Recursos Humanos por questões legais.

Aqui foi identificada uma taxa mínima de absenteísmo de 6.4%, presente no mês de abril e este valor mínimo passou a ser o *benchmark* de comparação para os demais meses. Esta taxa mínima se justifica como uma medida mais realista de lidar com o absenteísmo, uma vez que levar o absenteísmo a zero é um cenário utópico.

Foi então realizada uma comparação entre o valor real de absenteísmo em cada mês, contra o valor de benchmark. Deste modo o Potencial de Redução foi calculado como a diferença entre o Absenteísmo Real e o valor de *Benchmark*, conforme apresentado nas tabelas 2 e 3 a seguir.

Tabela 2 – Relação entre o absenteísmo medido e o potencial de redução, referente ao primeiro semestre de 2022

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Abs. Real	12,5%	10,5%	6,7%	6,4%	7%	6,5%
Pot. Red.	6,1%	4,1%	0,3%	0%	0,6%	0,1%

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 3 - Relação entre o absenteísmo medido e o potencial de redução, referente ao segundo semestre de 2022

	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Abs. Real	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%
Pot. Red.	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%

Fonte: Elaborado pelo Autor.

O passo seguinte realizado foi de projetar o absenteísmo percentual sobre a capacidade de horas alocada para cada região (também chamada de Divisão ou Gerências) em cada um dos meses de 2022. Desta forma, é possível medir quantas Horas-Homem são potencialmente úteis, caso o absenteísmo seja reduzido ao *benchmark*. Estes dados foram projetados conforme a tabela 4.

Tabela 4 – Potencial de ganho, em horas, do recurso de campo com a redução do absenteísmo

Mês	Canoas	Central	Missões	Norte	Pampas	Planalto	Serra	Vale Do Rio Pardo	Vale Do Taquari	Vale Dos Sinos
Jan	618.96	737.33	834.93	751.99	644.18	755.09	468.09	716.41	638.75	732.94
Feb	444.47	492.04	561.19	494.83	422.32	514.57	346.43	477.98	454.16	485.54
Mar	33.82	38.85	42.61	34.91	30.64	36.88	27.16	34.97	35.05	37.86
Apr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
May	70.77	78.22	84.71	72.93	60.76	71.69	54.32	73.58	72.17	76.24
Jun	11.79	12.95	14.12	13.71	10.13	11.95	9.74	12.18	11.86	12.53
Jul	207.75	234.16	260.44	229.65	191.98	228.93	162.01	223.17	212.36	229.68
Aug	194.64	216.32	239.46	209.94	174.30	208.85	152.91	205.12	198.50	211.43
Sep	184.24	204.96	225.28	197.23	162.65	194.07	145.01	193.24	187.81	199.88
Oct	186.52	206.46	227.01	200.76	164.00	195.42	146.35	196.05	189.65	201.37
Nov	188.78	209.68	230.43	205.15	166.94	198.58	148.73	198.35	192.08	204.53
Dec	189.18	210.28	231.64	207.32	168.09	200.20	149.67	199.11	192.40	205.14

Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.3.2 Transformando Dados – Metas Comerciais

As metas comerciais definidas pela empresa, com base nas regulamentações da ANEEL, e já descritas na fundamentação teórica, são o foco deste trabalho. Se tratam de índices medidos pela concessionária e reportados mensalmente para o órgão, que refletem a qualidade do atendimento da empresa, tanto das necessidades dos clientes quanto as suas próprias, mantendo seus compromissos e evitando compensações por descumprimento de prazos.

Estas metas são medidas mensalmente mediante coleta dos dados das execuções de serviços equipes de campo, previamente despachados por um Centro

de Operações. Assim, permite-se validar se cada divisão da operação foi capaz de cumprir com esta obrigação ou não, dado cada um dos meses.

As três principais metas comerciais controladas pela operação da empresa e monitoradas pela ANEEL são trabalhadas neste projeto e denominadas Reguladas Anexo IV (este nome passou a vigorar com as mudanças da norma REN1000, anteriormente este grupo comercial eram chamadas de Reguladas Anexo III), Demais Reguladas e Não Reguladas. Existe também na análise a meta comercial denominada Corte, a qual representa um índice interno da concessionária.

Para cada uma destas metas, os dados coletados corresponderam ao seu total de ocorrências contra o número de ocorrência que atendem à meta.

No caso das metas Anexo IV, Demais Reguladas e Não Reguladas, os dados refletem notas de serviço que traduzem diferentes tipos de atividades executadas pelas equipes de campo. Os dados então refletem a quantidade total destes serviços, bem como a quantidade de serviços concluídos dentro do prazo estabelecido. A meta Anexo espera que 99% dos serviços sejam executados dentro do prazo, enquanto as metas Demais Reguladas e Não Reguladas esperam, respectivamente, que 93% e 85% dos serviços sejam executados dentro do prazo.

Ao realizar o comparativo destes dados é possível medir quais divisões da operação e quais meses atenderam a cada uma destas metas.

A meta interna de Corte tem como base uma projeção do número de cortes esperados mensalmente para cada uma das divisões. Espera-se que 100% da projeção seja realizada e é possível medir o desempenho desta meta ao comparar a projeção com a quantidade de cortes realmente executada.

3.3.3 Transformando Dados – Convertendo Meta Corte em Horas-Homem

Como o objetivo do projeto é analisar o potencial impacto que o absenteísmo pode causar nas metas comerciais, é preciso que todos os dados estejam em uma mesma base de comparação. Esta base foi escolhida pelo autor como a medida em Horas-Homem (HH).

Cada uma das metas passou por um processo de conversão de valores absolutos em Horas-Homem. Para que isso seja possível, foi necessário mapear o tempo médio esperado para cada uma das atividades presentes na operação.

No caso da meta de Corte, o tempo mapeado para a realização de cada atividade de corte foi de 16 minutos. Ao multiplicar a quantidade de cortes faltantes para atingir a meta, pelo tempo individual de cada corte, temos o tempo total de cortes que teria sido necessário para que meta fosse atingida. Este cálculo é realizado para todas as divisões, em todos os meses.

Uma última etapa foi necessária para a meta Corte. Cada atividade de corte também precisa considerar o tempo de deslocamento das equipes entre diferentes clientes, já que entre uma atividade e outra, existe uma distância, logo, existe um consumo de tempo em deslocamento, que ocasionará uma subtração do tempo disponível do nosso recurso, então teve que ser considerado. Este tempo de deslocamento varia de acordo com as regiões da área de concessão, de modo que regiões metropolitanas possuem um deslocamento mais rápido em relação às regiões do interior do estado.

Na tabela 5 é possível observar os percentuais de deslocamentos considerados para cada região. O complemento deste percentual nos revela o tempo investido exclusivamente na execução das atividades. Estes dados foram extraídos do banco de dados referente ao controle de IGP (Índice Global de Produtividade) dos recursos.

Tabela 5 – Percentual de deslocamento consumido para a execução de atividades, em relação a disponibilidade total de recurso útil

% DESLOCAMENTO	
CANOAS	30.69%
CENTRAL	39.00%
MISSÕES	39.35%
NORTE	39.88%
PAMPAS	40.61%
PLANALTO	41.93%
SERRA	41.23%
VALE DO RIO PARDO	37.24%
VALE DO TAQUARI	37.39%
VALE DOS SINOS	35.04%

Fonte: Elaborado pelo Autor.

O deslocamento foi incorporado à quantidade total de horas necessárias para atingir a meta de corte, respeitando as taxas descritas.

3.3.4 Transformando Dados – Convertendo Transgressões em Horas-Homem

As medidas de transgressões são referentes às metas comerciais reguladas pela ANEEL e refletem as notas de serviço que não puderam ser executadas dentro do prazo regulamentado. Em outras palavras, representam o que faltou para o atingimento das metas.

Entretanto, as notas de serviço representam atividades diversas e diferentemente da meta de Corte, não possuem um único tempo esperado para realização de cada atividade. Deste modo, foi realizada uma análise detalhada de todas as atividades correspondem a cada uma das notas de serviço transgredidas e qual o tempo médio esperado para cada tipo de atividade.

Alguns exemplos podem ser observados na tabela 6.

Tabela 6 – Exemplos de atividades comerciais e seus respectivos tempos médios para execução

DIVISÃO	Nº NOTA	DESCRIÇÃO	REGULAÇÃO	TEMPO EM MINUTOS
CANOAS	775968252	Religar Inadimplência	Anx III	15
CANOAS	775970018	Religar Inadimplência	Anx III	15
CANOAS	776007571	Religar Corte Indevido - Urgente	Anx III	15
CANOAS	777637476	Aumento de Carga	Anx III	40
CANOAS	782758422	Aumento de Carga	Anx III	40
CANOAS	782812177	Aumento de Carga	Anx III	40
CANOAS	782860710	Aumento de Carga	Anx III	40
CANOAS	782861105	Aumento de Carga	Anx III	40
CANOAS	782865338	Aumento de Carga	Anx III	40
CANOAS	782881694	Aumento de Carga	Anx III	40
CANOAS	776027246	Religar Inadimplência	Anx III	15
CANOAS	776051741	Religar Inadimplência	Anx III	15
CANOAS	777654317	Corta Velha/Liga Nova - Aumento de Carga	Anx III	70

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Uma vez computados os tempos de cada uma das notas de serviço em cada uma das divisões e em cada mês, foi possível agregar os valores em minutos e realizar a conversão para horas-homem.

Finalmente, foi adicionado ao tempo o percentual de deslocamento referente a cada uma das regiões, de modo análogo ao processo realizado na meta de Corte.

Este processo se repetiu para cada uma das três metas comerciais Anexo, Demais Reguladas e Não Reguladas, gerando respectivamente três tabelas com agregados de tempo em horas-homem.

3.3.5 Transformando Dados – Consolidação

A etapa de consolidação dos dados transformados permite que a principal comparação deste trabalho seja realizada. Isto é, permite que o potencial benefício identificado pela redução de absenteísmo (identificado em horas-homem), possa ser comparado com as necessidades de cada uma das metas comerciais (agora também identificadas em horas-homem).

Esta comparação ocorre com uma lógica de prioridade entre as metas estabelecida pelo autor. Nesta lógica, a meta Anexo possui a maior prioridade dentre as quatro, seguida de forma ordenada pelas metas Demais Reguladas, Não Reguladas e Corte.

Com este formato, o potencial benefício gerado pelo controle do absenteísmo é primeiramente direcionado à meta Anexo por ser julgada a de maior importância para a concessionária. Caso a meta já tenha sido atendida, o benefício é então repassado para a meta seguinte. Caso a meta não tenha sido atendida, é avaliado se o benefício de horas-homem é capaz de suprir a necessidade de horas-homem identificada nesta meta. Ainda, caso o benefício supra a necessidade da primeira meta e ainda possua balanço positivo de horas, é realizada uma validação deste balanço de horas com a necessidade da segunda meta e assim por diante.

Através desta lógica é possível validar e registrar para cada divisão de operação e em cada mês, quais metas poderiam ser atendidas pelo benefício e quantas metas seriam atingidas adicionalmente.

3.4 ESTRUTURA DOS DADOS

Para que esta análise pudesse ser executada, foi necessária a estruturação dos dados transformados. Isto é, foi necessário desenhar uma estrutura de dados (colunas e linhas) que otimizasse a comparação dos dados individuais de cada divisão

de operação e mês, mas que ainda permitisse uma flexibilidade de análise para validações de maior nível.

A estrutura pensada consistiu em moldar um identificador único da tabela baseado na combinação de divisão de operação e mês do ano. Em seguida foram estruturados blocos de informações para cada uma das metas.

A começar pela meta Anexo, o bloco consiste em alinhar o percentual atendido da meta, o total de horas-homem transgredidas, o percentual de horas transgredidas que teria sido necessário para o atingimento da meta e, por fim, as horas transgredidas que realmente faltaram para o atingimento da meta.

Esta estrutura de bloco é agregada para cada combinação única de divisão e mês. Esta estrutura é utilizada para as três metas comerciais reguladas: Anexo, Demais Reguladas e Não Reguladas.

Na tabela 7 temos um exemplo desta estrutura.

Tabela 7 – Necessidade, em horas, para cumprir a meta de 99% do grupo de anexo IV da divisão de Canoas

<i>Mes</i>	<i>DIVISAO</i>	<i>Anx N_Prazo</i>	<i>Anx Horas Transgressao</i>	<i>Anx %Horas p Meta</i>	<i>Anx Horas p Meta</i>
Aug	CANOAS	98.05%	158.76	48.6%	77.18
Sep	CANOAS	99.79%	11.52	0.0%	0.00
Oct	CANOAS	99.90%	4.81	0.0%	0.00

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Em específico na meta de Corte, os dados transformados já carregam a necessidade em horas-homem e o atingimento da meta se dá sempre em 100%. Portanto nenhuma modificação adicional foi necessária.

Por fim, diferentes medidas foram calculadas afim de isolar o benefício por redução de absenteísmo. A primeira medida visa mensurar o percentual que o benefício é capaz de compensar do total de horas-homem necessárias para todas as metas. A segunda medida inclui o benefício de horas-homem no cenário que de fato foi executado e recalcula o total de metas atingidas.

A terceira e quarta medidas trabalham em conjunto. Enquanto a terceira informa as metas que de fato foram atingidas, a quarta então calcula quantas novas metas foram atingidas exclusivamente por conta do benefício de redução do absenteísmo.

Uma quinta medida foi criada para cenários nos quais as metas não são atingidas em totalidade, mesmo incluindo o benefício. Nestes cenários, a medida

reflete o número de horas-homem adicionais ao benefício, para que todas as metas sejam atendidas.

Na tabela 8 se encontram alguns exemplos das medidas.

Tabela 8 – Síntese do impacto do absentéismo e necessidade de horas extras para o cumprimento dos conjuntos de metas

<i>% Compensado por ABS</i>	<i>Total Metas com ABS</i>	<i>Metas Ja Batidas</i>	<i>Metas Batidas por ABS</i>	<i>Horas Extras Para Todas Metas</i>
16%	1	1	0	995.81
34%	3	2	1	363.40
28%	3	2	1	476.93
24%	3	2	1	585.36

Fonte: Elaborado pelo Autor.

3.5 ANÁLISES E GRÁFICOS

A partir dos dados estruturados conforme a descrição anterior, foi possível realizar análises que agregam as divisões e meses do ano e esclarecem os valores médios de novas metas e quantidade de horas-homem que o benefício é capaz de entregar.

Por fim, foi possível explorar diferentes recortes dos dados de modo a compreender em quais condições podemos extrair mais ou menos valor da redução do absentéismo, bem como gerar gráficos destes recortes de modo a facilitar a interpretação das informações. Mais detalhes são apresentados na sessão de Análise dos Resultados.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta sessão são apresentadas as principais análises conduzidas com base nos dados estruturados finais. As análises apresentam o comportamento histórico das diferentes divisões ao longo dos meses do ano, comportamento consolidado pela concessionária ou o comportamento consolidado para o ano inteiro.

Ainda, as análises estão focadas em medir e descrever o comportamento das metas e de horas-homem extras necessárias para atingi-las.

A primeira análise explora a medida de novas metas que só seriam possíveis de serem atingidas através do benefício de redução do absenteísmo. Ou seja, mede o impacto direto da redução do absenteísmo nas metas de todas as divisões de operação. Esta análise consolida os resultados para o ano de 2022 como um todo.

É possível destacar que a redução de absenteísmo para a taxa mínima do *benchmark* produz o efeito de atingir uma meta adicional todos os meses do ano (correspondente ao valor médio de 1.2 metas). Ainda percebemos que o desvio padrão desta medida é relativamente controlado, dando a segurança de que os valores devem girar em torno da média prevista.

Quanto às divisões da operação, o benefício do absenteísmo reduzido é notado principalmente nas regiões do Vale do Rio Pardo, Vale do Taquari e Central. E as divisões que menos se beneficiam da redução do absenteísmo são as regiões da Serra, Canoas, Missões e Vale dos Sinos. Mais detalhes podem ser observados na tabela 9.

Tabela 9 – Média do potencial de metas cumpridas com a redução do absenteísmo, por Divisão

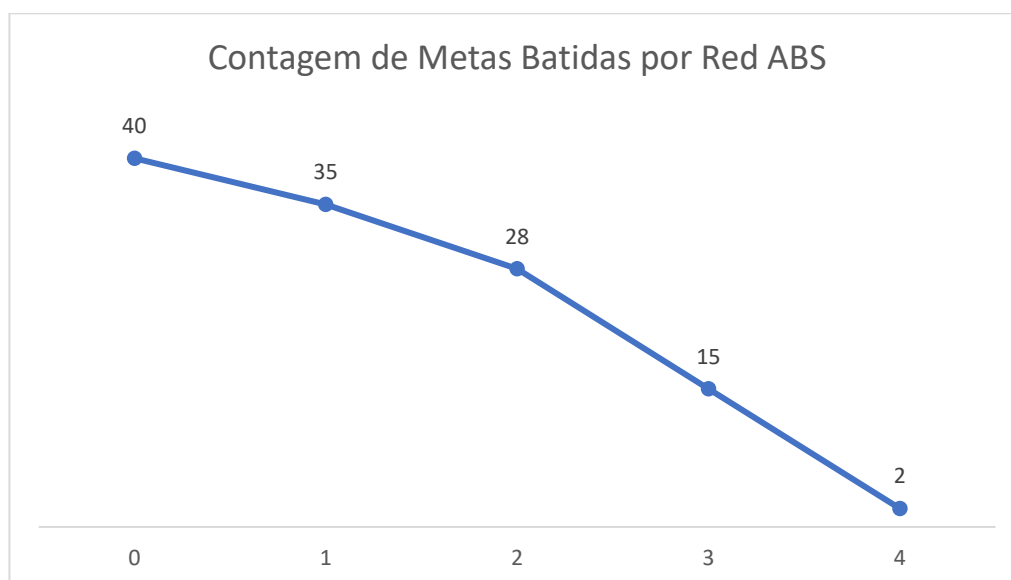
<i>Divisão</i>	<i>Média de Metas Batidas por ABS</i>	<i>Desv Padrão de Metas Batidas por ABS</i>
CANOAS	0.9	0.8
CENTRAL	1.5	1.2
MISSOES	0.9	1.1
NORTE	1.1	1.0
PAMPAS	0.9	1.1
PLANALTO	1.3	1.0
SERRA	0.8	0.9
VALE DO RIO PARDO	1.8	1.1
VALE DO TAQUARI	1.8	1.4
VALE DOS SINOS	0.9	1.1
Grand Total	1.2	1.1

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Ainda sobre o comportamento das metas em relação ao benefício, é possível notar que durante 40 ocasiões (entre diferentes meses e diferentes regiões) a redução do absenteísmo não produziu nenhum efeito positivo nas metas.

Porém em 35 ocasiões, uma meta adicional pode ser atingida; em 28 ocasiões, duas metas adicionais puderam ser atingidas; em 15 ocasiões, três metas adicionais puderam ser atingidas; e em apenas duas ocasiões, quatro metas adicionais puderam ser atingidas.

Gráfico 1 - Representação do potencial de atingimento das metas



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Se tratando dos potenciais limites deste benefício, foi realizada uma análise que considera o limite superior de metas como 480. Este valor é resultado de 4 metas esperadas ao longo de cada um dos 12 meses, em cada uma das 10 divisões.

A partir deste total, se observa que em 244 ocasiões as metas foram batidas sem a interferência do benefício. As regiões mais eficientes no processo atual de cumprimento das metas são das divisões dos Pampas e Missões, com 32 e 31 ocasiões respectivamente de um total de 48 possíveis no ano. A região que menos atende às metas foi da divisão da Serra com apenas 16 metas atingidas no ano.

Já em 144 ocasiões o benefício de redução do absenteísmo produziu atingimentos adicionais de metas em relação ao processo atual. As regiões que mais

se beneficiam são das divisões do Vale do Taquari e Vale do Rio Pardo com 22 e 21 metas adicionais respectivamente ao longo do ano. A região que menos se beneficia é a da divisão Serra com 10 novas metas.

Por fim, nas 92 ocasiões restantes o benefício não foi suficiente para atingir todas as metas. Nestes últimos 92 casos, um estudo sobre as horas-homem extras necessárias foi conduzido. Na tabela 10 é possível observar o resumo descrito.

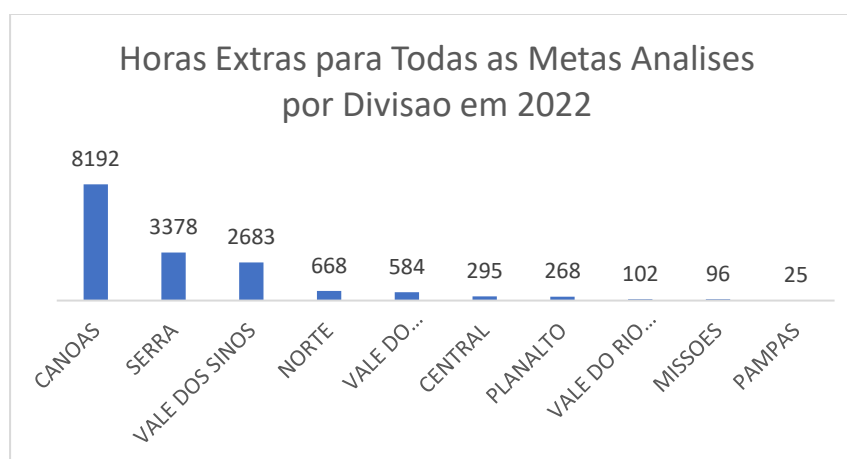
Tabela 10 – Resumo das metas atingidas com e sem o impacto do absenteísmo, assim como a soma de quantas delas seria necessário o complemento de horas extras

TOTAL DE METAS POSSÍVEIS	480
METAS JÁ BATIDAS SEM RED ABS	244
METAS BATIDAS POR RED ABS	144
METAS FALTANTES (HORAS EXTRAS)	92

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Se tratando de horas-extras, a região que mais necessitaria deste custo adicional seria a da divisão de Canoas com mais de 8 mil horas necessárias, mesmo após o benefício de redução do absenteísmo, seguida pela divisão da Serra e Vale dos Sinos.

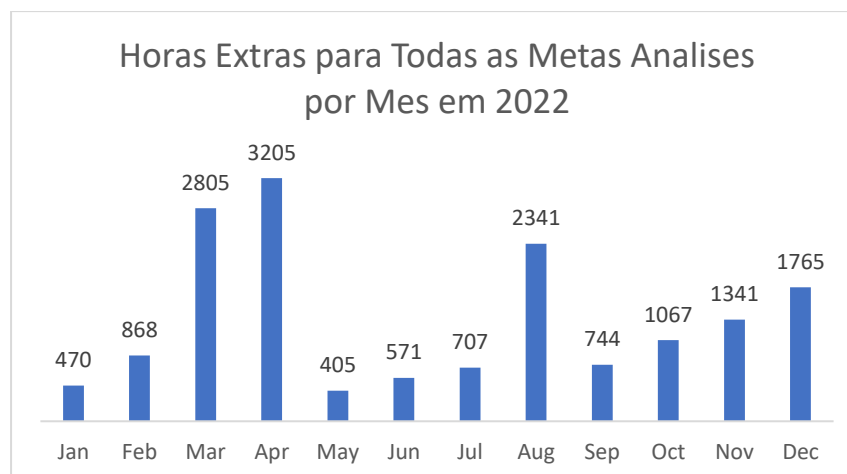
Figura 2 - Horas Extras necessárias para atingimento de todas as metas, por Divisão



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Na dimensão de tempo, os meses que mais necessitam horas-extras mesmo depois do benefício são respectivamente Abril, Março e Agosto.

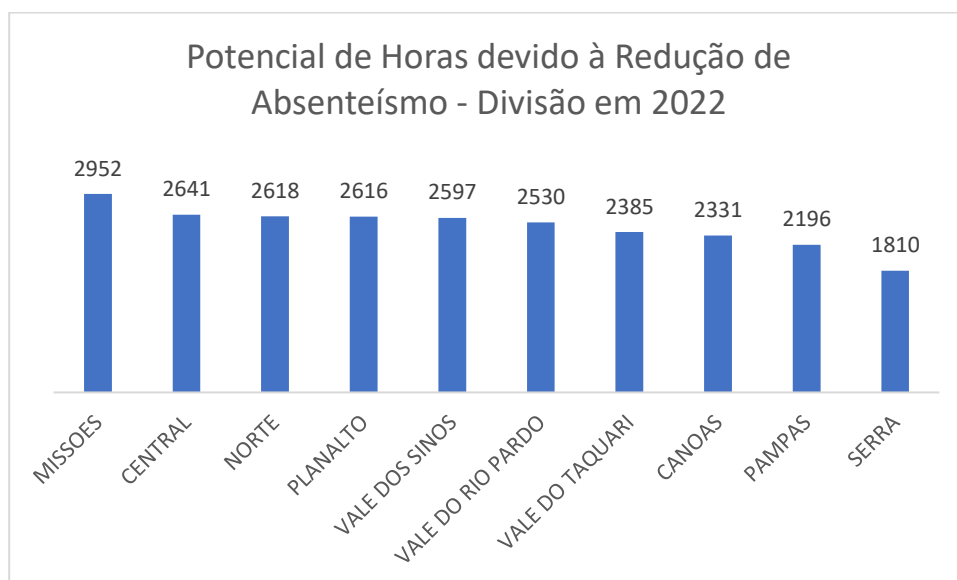
Figura 3 - Horas Extras necessárias para atingimento de todas as metas, por mês



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Observando agora o benefício da redução do absenteísmo mensurado por horas-homem, se nota que todas as divisões se beneficiam de forma significativa. A divisão das Missões sendo a mais beneficiada, enquanto a da Serra a menos beneficiada.

Figura 4 - Capacidade adicional de recurso, em horas, com a redução do absenteísmo

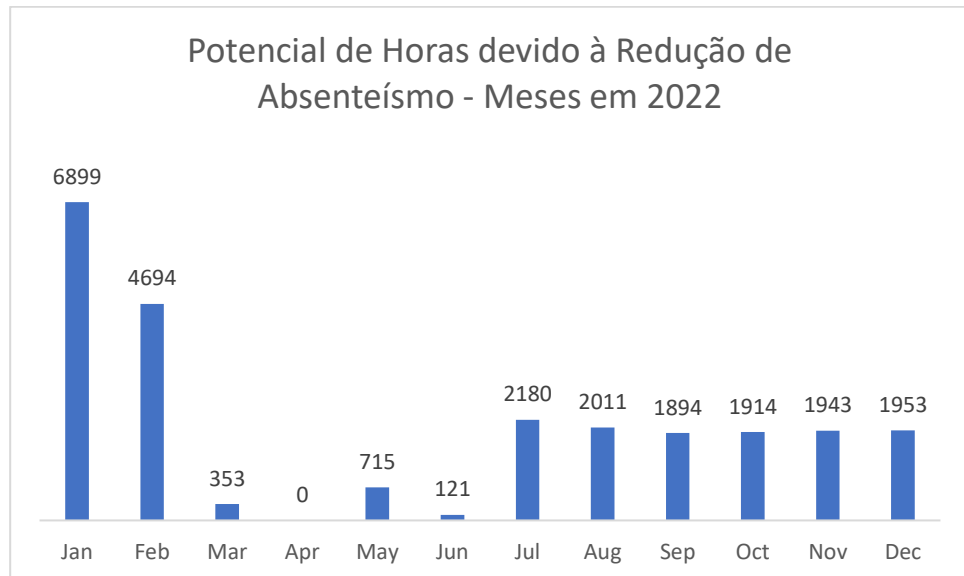


Fonte: Elaborado pelo Autor.

Na perspectiva dos meses, se destacam os meses de Janeiro e Fevereiro, uma vez que apresentam as maiores taxas de absenteísmo, portanto as maiores oportunidades de redução. O mês de Abril especificamente já apresenta a menor taxa

de absenteísmo – a qual foi utilizada como *benchmark* – portanto não apresenta nenhuma redução potencial.

Figura 5 - Absenteísmo total por mês, considerando o nível de benchmark como patamar zero



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Com a redução do absentismo a níveis de benchmark percebemos que existem diversas oportunidades de ganho para a empresa quanto ao cumprimento de suas metas comerciais, assim como conseguimos mensurar o quanto de horas extras a empresa deve pagar caso não consiga baixar seus níveis de absentismo e queira cumprir por completo seus compromissos. Lembrando que a análise está fixada ao período de 2022, sendo possível aplicar a mesma metodologia para um período maior, caso fosse disponibilizado os dados dos outros anos pela empresa. Isso traria uma qualidade superior a análise, já que os dados refletiriam uma amostragem maior, permitindo até avaliarmos se existem compartamos sazonais durante o ano.

5. CONCLUSÃO

Através deste estudo foi possível validar a hipótese inicial de que uma redução no absenteísmo seria capaz de produzir um benefício para os indicadores comerciais da concessionária, uma vez que novas metas poderiam ser atingidas. Os resultados mostraram que não apenas é possível atingir novas metas com este benefício, como também existe um potencial significativo de melhora.

Pelos dados analisados, percebemos que existe uma diferença relevante no nível de absenteísmo entre as Divisões, e o trabalho pode ser apresentado para desafiar a busca por níveis mais brandos de absenteísmo nas regiões mais críticas, abordando quais são as boas práticas que existem em locais com baixo absenteísmo e como se comportam a rotina dos colaboradores que lá atuam. Porém tais ações e técnicas de combate direto competem aos líderes imediatos e ao time de RH, na qual são profissionais preparados para este tipo de pauta.

Destacamos que o resultado em potencial depende diretamente da efetividade da equipe de Recursos Humanos em reduzir e controlar os índices de absenteísmo. Entende-se que um *benchmark* de absenteísmo maior, produziria resultados simulados piores. Porém a metodologia aplicada segue a mesma, possibilitando que a concessionária simule diferentes cenários de acordo com sua realidade.

Novamente, este estudo não se propõe a apresentar estratégias de redução do absenteísmo, mas, sim, se propõe a validar e simular o benefício que pode ser gerado caso esta redução ocorra.

O trabalho demonstra o impacto que temos quanto ao cumprimento das metas comerciais, porém uma concessionária conta com outras entregas quanto a metas, e o estudo pode ser aplicado também para outros nichos. Indicadores técnicos como DEC, FEC, DIC, DMIC entre outros também dependem de atendimento e utilização de recurso de campo, e são índices controlados pelo órgão regulador, além de afetar na satisfação do cliente. Logo, uma análise adicional com o vies do impacto destes indicadores poderia corroborar para que houvesse um trabalho específico ao combate do absenteísmo.

O projeto mensurou como conseguiríamos aumentar o desempenho de atendimento com a redução do absenteísmo, e como é utopia exaurirmos este ofensor, foi apresentado uma proposta de hora extra para que pudessemos compensar e antigir as metas esperadas pela empresa. Porém, pode-se estender a

outras técnicas para contornar este problema, caso a hora extra não seja uma opção a empresa. Outra linha de raciocínio seria o deslocamento de recursos entre regionais, ou até mesmo uma manobra de recursos entre processos, visando atingir as metas com déficit.

A viabilidade financeira deve ser uma premissa para decidirmos a melhor estratégia de compensação do absenteísmo, pois assim como pagar hora extra aos colaboradores gera um custo adicional, deslocar recurso entre divisões também gera custos e deve-se considerar o impacto que isto poderá trazer para a gerência que está emprestando o recurso. O impacto pode ser financeiro, pois existem os custos de deslocamento, hospedagem e alimentação dos colaboradores. Outro ponto a se considerar é o fator de comprometimento na capacidade de atendimento da gerência de origem, dado que ela não poderá contar com este recurso por um determinado período, e isso pode prejudicar seus indicadores de atendimento.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rubian Diego; FERRARI JUNIOR, Geraldo Jose. **Absenteísmo na Indústria está Associado com o Trabalho em Turnos e com Problemas no Sono**. 2016. 8 f. TCC (Especialização) - Curso de Ciências do Movimento Humano do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, CEFID/UDESC, Florianópolis, 2017. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-24492017000100035&script=sci_arttext. acesso em: 29 ago. 2022.

ANEEL. **ANEXO VIII DA RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 956: MÓDULO 8 – QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA**. 2021. 69 f., Agência Nacional de Energia Elétrica, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/procedimentos-regulatorios/prodist>. acesso em: 22 out. 2022.

ANEEL. **RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 1.000**. 2021. 170 f., Ministério de Minas e Energia/Agência Nacional de Energia Elétrica, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/procedimentos-regulatorios/prodist>. acesso em: 8 nov. 2022.

ARAÚJO, WANESKA PATRÍCIA PEREIRA. **METODOLOGIA FMEA-FUZZY APLICADA À GESTÃO DE INDICADORES DE CONTINUIDADE INDIVIDUAIS DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**. Orientador: Jorge Coelho. 2008. 125 f. TCC (Especialização) - Curso de Mestre em Engenharia Elétrica, UFSC, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/106616>. acesso em: 17 out. 2022.

KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João; SCHMIDT, Hernán Prieto. **Estimação de indicadores de qualidade de energia elétrica**. 2009. 293 f. v. 6, - Curso de Energia Elétrica, Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4 andar - São Paulo - SP - Brasil, 2009. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ALjLDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=estima%C3%A7%C3%A3o+de+indicadores+de+qualidade+de+energia+el%C3%A9trica&ots=NGuAzCfnvl&sig=1eI9BcJpGDPpw-94LM7ZP0Vlyr8#v=onepage&q&f=false>. acesso em: 31 out. 2022.

MATSUDO, EDUARDO. A REESTRUTURAÇÃO SETORIAL E OS REFLEXOS SOBRE O PLANEJAMENTO E OS ESTUDOS DE MERCADO DAS

DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA. Orientador: Prof. Dr. Ildo L. Sauer.

2001. TCC (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-14072005-093655/en.php>.
acesso em: 17 nov. 2022.

PRADO, Otávio. Agências reguladoras e transparência: a disponibilização de informações pela Aneel. 2006. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Geólogo e

historiador, mestre e doutorando em administração pública, Eaesp/ FGV, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rap/a/tVpFbTMxfNk6zYcnTJsjHRn/abstract/?lang=pt>. acesso em: 10 set. 2022.

VIEIRA, Luiz Fernando Sempionato. CULTURA E CLIMA ORGANIZACIONAL: AS CAUSAS DO ABSENTEÍSMO VISTO COMO EFEITO E NÃO COMO CAUSA DO COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL. 2013. 15 f. TCC (Especialização) - Curso

de Recursos Humanos, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasi, São Paulo, 2013. Disponível em:

<https://periodicos.unifacel.com.br/index.php/rea/article/view/716>. acesso em: 7 set. 2022.

BRASIL, Artigo Segundo da LEI Nº 9.427, DE 26 DE DEZEMBRO DE 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Brasília, DF, p.1, dez. 1996.

ANEXO A – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO REGULADAS ANEXO**IV**

- Aumento de Carga
- Aumento de Carga c/ Alteração Grupo Rural
- Corta Velha / Liga Nova
- Corta Velha/Liga Nova - Aumento de Carga
- Corta Velha/Liga Nova - Redução de Carga
- Corta Velha/Liga Nova + Aum.Carga Rural
- Corta Velha/Liga Nova + Red.Carga Rural
- Corta Velha/Liga Nova com Aum Carga Rural
- Corta Velha/Liga Nova com Red.Carga Rural
- Corta Velha/Liga Nova Redução Carga
- Ligação Existente Tarifa Branca Rural
- Ligação Existente Tarifa Branca Urbana
- Ligação Nova
- Ligação Nova - Rural
- Ligacao Nova - Tarifa Branca
- Ligação Nova BT Rural
- Ligacao Nova MT Optante GrB Rural - Tarifa Branca
- Ligação Nova Tarifa Branca Urbana
- Ramal de Ligação - Substituir
- Redução de Carga
- Redução de Carga com Alteração Grupo Rural
- Religar a pedido da CPFL - Urgente
- Religar a Pedido da CPFL com Instalação de Ramal
- Religar a Pedido da CPFL no Disjuntor Seletivo
- Religar a Pedido da CPFL no Disjuntor Seletivo Rural
- Religar a Pedido da CPFL Urgente Rural
- Religar Corte Indevido - Urgente
- Religar Inadimplência Disjuntor Seletivo
- Religar Inadimplência Disjuntor Seletivo Urgente
- Religar Inadimplência Disjuntor Seletivo Urgente Rural

- Religar Irregularidade Rural
- Religar no Disjuntor Inadimplência
- Religar no Disjuntor Inadimplência - Rural
- Religar no Disjuntor Inadimplência - Urgente
- Religar Reforma com Aumento de Carga
- Religar Reforma com Redução de Carga
- Religar UC - a Pedido da CPFL - Urgente
- Reparo de Passeio
- Retirar Medidor / Equipamento - Agendamento
- Substituicao do Medidor por Defeito - Apagado/Queimado
- Vistoria Padrao - Aumento de Carga - Rural
- Vistoria Padrao - Aumento de Carga - Urbana
- Vistoria Padrao - Corta Velha / Liga Nova - Reducao de Carga - Rural
- Vistoria Padrao - Corta Velha/Liga Nova - Aumento de Carga - Rural
- Vistoria Padrao - Corta Velha/Liga Nova - Aumento de Carga - Urbana
- Vistoria Padrao - Corta Velha/Liga Nova - Ligacao Nova - Rural
- Vistoria Padrao - Corta Velha/Liga Nova - Ligacao Nova - Urbana
- Vistoria Padrao - Corta Velha/Liga Nova - Reducao de Carga - Urbana
- Vistoria Padrao - Ligacao Nova - Rural
- Vistoria Padrao - Ligação Nova - Tarifa Branca
- Vistoria Padrao - Ligacao Nova - Urbano
- Vistoria Padrao - Ligacao Nova Rural - Tarifa Branca
- Vistoria Padrao - Reducao de Carga - Rural
- Vistoria Padrao - Reducao de Carga - Urbana
- Vistoria Padrao - Religar Reforma - Aumento de Carga - Urbana
- Vistoria Padrao - Religar Reforma - Ligacao Nova - Rural
- Vistoria Padrao - Religar Reforma - Ligacao Nova – Urbana

ANEXO B – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO DEMAIS REGULADAS

- Corta Cedo para Reforma - Medicao Agrupada
- Cortar Cedo para Reforma
- Desligar BT - Ligacao Provisoria Com Medidor - Parque/Circo/Festa
- Desligar BT - Ligacao Provisoria Direta - Parque/Circo/Festa
- Desligar para Reforma de Padrao a Pedido da CPFL
- Desligar Programado para Reforma
- GMT - Alteracao de fase do cliente
- GMT - Balanceamento fases (Equilíbrio de carga)
- GMT - Instalar Medicao 168 h
- GMT - Retirar Medicao 168 h
- GMT - Substituir conexoes do cliente
- GMT - Substituir ramal de servico
- Ligação Nova Rural - Universalização
- Ligação Provisória BT Rural
- Ligacao Provisoria Com Medidor BT - Parque/Circo/Festa - Executar
- Ligacao Provisoria Direta BT - Parque/Circo/Festa - Executar
- Ligar Tarde Reforma Concluida
- Ligar Tarde Reforma Concluida - Medicao Agrupada
- Ramal de Ligação - Reesticar
- Ramal de Ligação - Reinstalar
- Reclamacao Testar Medidor
- Reclamação Testar/Verificar - Medidor
- Reesticar Ramal de Ligacao
- Religar Problema Instalacao Cliente - Normal
- Religar Programado Reforma Concluida
- Religar Reforma Concluida
- Religar Reforma Concluída
- Religar Reforma Concluida com Ligacao Direta
- Religar Reforma Concluída Urgente Rural
- Religar Urgente - Reforma Concluida

- Substituir Ramal de Ligacao
- Testar Medidor
- Testar/Verificar Medidor Pedido Cliente

ANEXO C – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO NÃO REGULADAS

- Centralizar Medidor Caixa de Medicao
- Corta Velha e Liga Nova - Rede Comunidade
- Instalar Medidor - Rede Comunidade
- Lacrar e/ou Deslacrar Caixa do Medidor
- Retirar Medidor
- Retirar Medidor / Equipamento
- Subst. Medidor - Med Permanente Amostral
- Subst. Medidor / Equipamento Obsoleto - Agendamento
- Substituir Medidor Para Amostragem
- Substituir Equipamento de Medicao Especial
- Substituir Medidor - Rede Comunidade
- Substituir Medidor / Equipamento sem Defeito
- Verificar Dados Cadastrais
- Verificar Dados da Medição
- Verificar Dados de Medicao BT

ANEXO D – LISTA DE SERVIÇOS COMERCIAIS – GRUPO CORTE

- Corte no Disjuntor p/ Inadimplência
- Corte no Disjuntor p/ Inadimplência Seletivo
- Corte p/ Inadimplência
- Corte p/ Inadimplência Seletivo
- Corte p/ Inadimplência Seletivo
- Corte p/ Irregularidade
- Desligar BT - Definitivo com Retirada de Medidor - Recorte
- Desligar Definitivo por Divida Financeira
- Desligar Definitivo por Impedimento
- Desligar Definitivo por Inadimplência
- Desligar Definitivo por Irregularidade
- Desligar Definitivo por Recusa Assinatura Contrato
- Recorte p/ Divida Financeira SAP
- Retirar Ramal - a Pedido da CPFL
- Verificar Instalação Auto-religada