



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CAMPUS JABOATÃO DOS GUARARAPES

Pós-Graduação em Gestão e Qualidade em Tecnologia da Informação e
Comunicação

JONAS CORDEIRO DO NASCIMENTO NETO

**UMA PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO ATRAVÉS DE SQUADS EM
UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA NO ÂMBITO DE
GESTÃO DO CADASTRO TÉCNICO**

Jaboatão dos Guararapes

2021

JONAS CORDEIRO DO NASCIMENTO NETO

**UMA PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO ATRAVÉS DE SQUADS EM
UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA NO ÂMBITO DE
GESTÃO DO CADASTRO TÉCNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Pós-Graduado *Lato Sensu* em Gestão e Qualidade em Tecnologia da Informação e Comunicação.

Orientador: Prof. Dr. Francisco do Nascimento Júnior.

Jaboatão dos Guararapes

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

N244i Nascimento Neto, Jonas Cordeiro do.

Uma proposta de organização através de Squads em uma distribuidora de energia elétrica no âmbito de gestão do cadastro técnico / Jonas Cordeiro do Nascimento Neto; Orientador Prof. Dr. Francisco do Nascimento Júnior. Jaboatão dos Guararapes, 2019.

53f.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão e Qualidade em Tecnologia da Informação e Comunicação) – IFPE - Campus Jaboatão dos Guararapes.

Inclui Referências.

1. Tecnologia da Informação e Comunicação 2. Squads. 3. Regulação 4. Energia elétrica. I. Nascimento Neto, Jonas Cordeiro do. II. IFPE. III. Título.

CDD 004.21

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Campus Jaboatão dos Guararapes
Divisão de Pesquisa e Extensão e Pós-graduação

ATA DE REALIZAÇÃO DE BANCA

No dia **30** de **março** de **2021** às 15h na sala **on-line** do IFPE Campus Jaboatão dos Guararapes, compareceram à banca de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização *lato sensu* em **Gestão e Qualidade em Tecnologia da Informação e Comunicação**, do(a) aluno(a) **Jonas Cordeiro do Nascimento Neto** que defendeu o trabalho intitulado UMA PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO ATRAVÉS DE SQUADS EM UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA NO ÂMBITO DE GESTÃO DO CADASTRO TÉCNICO, os(as) professores(as) que compõem a banca descrita abaixo, e concederam a nota 7,5 sendo o(a) aluno(a) considerado(a) APROVADO de acordo com a composição das notas estabelecida pela banca avaliadora.

COMPOSIÇÃO DA BANCA		
	NOTA	ASSINATURA
Prof. Francisco do Nascimento Junior (presidente da banca)	7,5	Documento assinado digitalmente  Francisco do Nascimento Junior Data: 06/04/2021 18:09:17-0300 CPF: 030.572.514-98
Prof Josino Rodrigues Neto (1 avaliador)	7,5	Documento assinado digitalmente  Josino Rodrigues Neto Data: 24/04/2021 18:18:31-0300 CPF: 007.550.423-52
Prof Elmano Ramalho Cavalcanti (2 avaliador)	7,5	 Assinado digitalmente por: ELMANO RAMALHO CAVALCANTI Sua autenticidade pode ser confirmada no endereço : < http://www.serpro.gov.br/assinador-digital >
NOTA FINAL	7,5	

Documento assinado digitalmente
 Jonas Cordeiro do Nascimento Neto
Data: 03/06/2021 13:39:46-0300
CPF: 106.086.874-13

Jonas Cordeiro do Nascimento Neto

Documento assinado digitalmente
 Nilson Cândido de Oliveira Jr
Data: 01/06/2021 14:59:09-0300
CPF: 031.073.834-22

Nilson Cândido de Oliveira Júnior
Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Gestão e Qualidade em TIC
SIAPE: 1829625

Agradecimentos

Primeiramente, a Deus por ter tornado o sonho de continuar me especializando possível.

À minha saudosa mãe, Michelle Karina, por ter me ensinado a não desistir mesmo quando os cenários mais nebulosos estão presentes, sempre com otimismo e um sorriso no rosto. A sua perda ainda é recente e a ferida ainda permanece aberta, mas a sua inspiração ainda me guia como se sua presença física perdurasse.

Ao meu pai Jadson, à minha irmã Hanna e minha esposa Jéssica.

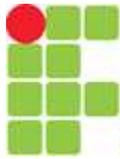
Ao meu orientador Francisco, pelo suporte e pela compreensão da minha condução da especialização. Obrigado pela paciência.

A este Instituto Federal, seu corpo docente, especialmente aos professores Nilson e Havana. Tive a honra de ingressar neste renomado instituto aos dezesseis anos, no curso subsequente ao ensino médio, em segurança do trabalho, que me proporcionou o primeiro contato com o mundo corporativo.

Ao meu grande amigo Thiago que sempre me guiou na minha jornada de evolução pessoal e profissional.

Aos meus colegas de curso que desde o começo ajudaram uns aos outros, especialmente o grande Gaudêncio.

A todos que diretamente ou indiretamente contribuíram com minha evolução e esse trabalho.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

“Os verdadeiros vencedores não são apenas aqueles que chegam ao topo, porém aqueles que vieram de mais longe pelas estradas mais duras. Talvez a sua vitória nunca chegue às manchetes dos jornais. Mas, você conhece o significado delas, e é isso que conta”

(Ernest A. Fitzgerald)

Resumo

Diante do cenário em constante evolução da regulação do setor elétrico e da importância da gestão do cadastro técnico para as distribuidoras de energia elétrica, o presente trabalho propôs a aplicação do modelo ágil de organização por *squads* como alternativa à gestão. Com nove *squads*, sendo três destes os responsáveis pela tríade: sistema, pessoas (processos) e ferramentas, a proposta mostrou-se positiva sob a percepção dos colaboradores, em relação a perpetuação dos resultados, clareza, autonomia, integração da equipe e divisão da carga de trabalho. Os indicadores utilizados para comparação antes e após a experimentação também demonstraram evolução.

Palavras chaves: *Squads*, Cadastro técnico

Abstract

In view of the constantly evolving scenario of the regulation of the electric sector and the importance of Asset Management record for electric energy distributors, this work proposed the application of the agile squad model as an alternative for this management. With 9 squads, 3 responsible for the triad: system, people (processes) and tools, a proposal that is positive under the perception of employees, in relation to perpetuation of results, clarity, autonomy, team integration and workload division. The indicators used for comparison before and after experimentation also showed progress.

Keywords: Squads, Asset management

Índice de Figuras

Figura 1 – Tipo de Instalação do MCPSE.	18
Figura 2 – Tipo de unidade de cadastro 295 e atributos técnicos MCPSE.....	19
Figura 3 – Tabela auxiliar de número de fases.	19
Figura 4 – Informações necessárias relacionadas a postes.	21
Figura 5 – Comparativo informações transformador BDGD x MCPSE.	22
Figura 6 – Interface com o cadastro técnico.	23
Figura 7 – Comparativo de um time tradicional x Squad	27
Figura 8 – Exemplificação das Tribes, Chapters e Guilds	28
Figura 9 – Squads propostos.....	35
Figura 10 – Fluxo de andamento de atividades.....	44
Figura 11 - Média da percepção do impacto na adoção dos Squads.....	46
Figura 12 - Evolução de indicadores de acompanhamentos após os squads	47
Figura 13 - Análise SWOT	47

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Relação de cargos e enquadramento nos squads	41
Tabela 2 – Divisão dos colaboradores da empresa alfa em relação aos squads	41

Tabela de Símbolos e Siglas

ANEEL – Agência nacional de energia elétrica

BDGD – Base de dados geográfica da distribuidora

IP – Iluminação pública

MCPSE – Manual de controle patrimonial do setor elétrico

MCSE – Manual de contabilidade do setor elétrico

PRODIST – Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional

PRORET – Procedimentos de regulação tarifária

SWOT – *Strengths weaknesses opportunities threats* (Forças, fraquezas, oportunidades e ameaças)

TI – Tecnologia da informação

VUCA – *Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity* (Volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade)

Sumário

1. Introdução.....	13
1.1 Motivação.....	13
1.2 Objetivos.....	14
1.3 Organização do trabalho.....	14
2. Fundamentação teórica.....	16
2.1 Regulação do setor elétrico.....	16
2.1.1 Manual de controle patrimonial do setor elétrico (MCPSE).....	17
2.1.2 Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional (PRODIST).....	20
2.1.2.1 Base de dados geográfica da distribuidora (BDGD).....	21
2.2 Unidade de gestão do cadastro técnico e suas interfaces.....	23
2.3 Mundo VUCA.....	24
2.4 Manifesto e cultura ágil.....	25
2.5 Modelo <i>SQUAD</i>	26
3. Exemplos de aplicação.....	29
3.1 Spotify.....	29
3.2 Nubank.....	29
3.3 B2W Digital.....	30
4. Materiais e métodos.....	31
4.1 Metodologia de pesquisa.....	31
4.2 Empresa Alfa.....	32
4.3 Missão, visão e valores.....	33
4.3.1 Missão.....	33
4.3.2 Visão.....	33
4.3.3 Valores.....	33
4.4 Portfólio de serviços.....	33
4.5 Organização proposta.....	34
4.5.1 <i>SQUAD</i> inovações e ferramentas.....	35
4.5.2 <i>SQUAD</i> gestão do sistema técnico.....	36
4.5.3 <i>SQUAD</i> tratativas de processo.....	37
4.5.4 <i>SQUAD</i> cadastro e consistência de ativos.....	37
4.5.5 <i>SQUAD</i> consistência de consumidores.....	38



4.5.6	SQUAD base de dados geográfica da distribuidora (BDGD).....	38
4.5.7	SQUAD relatório de dados.....	39
4.5.8	SQUAD iluminação pública (IP).....	40
4.5.9	SQUAD projetos	40
4.6	Divisão da equipe	41
4.7	Plano de comunicação	42
4.8	Monitoramento e controle.....	43
5.	Resultados e discussões.....	45
5.1	Percepção dos colaboradores.....	45
5.2	Análise comparativa.....	46
5.3	Análise SWOT.....	47
6.	Considerações finais.....	49
6.1	Conclusão	49
6.2	Trabalhos futuros.....	49
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
	Apêndices	53
	Apêndice A – Formulário de avaliação da percepção do modelo de organização por squads.....	53

1. Introdução

Este capítulo encontra-se dividido em três seções. Inicialmente, é descrita a motivação para o desenvolvimento deste trabalho. Em seguida, são discutidos os seus principais objetivos. Por fim, é apresentada a estrutura adotada para os demais capítulos.

1.1 Motivação

De modo a atender os requisitos regulatórios, os ativos da rede elétrica das distribuidoras devem estar devidamente contabilizados e rastreados para que tenham sua correta valoração ao fim do processo de revisão periódica, impactando diretamente na definição do valor da tarifa (FIGUEIREDO, 2019). Assim, as distribuidoras de energia buscam adiantar-se à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para manter esse cadastro técnico com o maior grau de consistência possível.

Além dos requisitos regulatórios, o cadastro técnico serve de insumo para as mais diversas áreas e atividades da empresa como: operação, teleatendimento, proteção do sistema, cálculo de perdas, planejamento, expansão, manutenção, novas ligações, entre outras.

O Cadastro técnico pode ser entendido como todo o inventário técnico georreferenciado que uma concessionária possui, padronizado através do Manual de controle patrimonial do setor elétrico (MCPSE) elaborado pela ANEEL. Com sua codificação, é possível caracterizar todo o tipo de ativo, independente das suas particularidades físicas e químicas.

Inconsistências na base cadastral trazem impactos não somente para a distribuidora, como para os seus clientes. Dentre esses impactos podem ser citados: improdutividade operacional, uma vez que o ativo não é localizado em campo, risco de acidentes, pois o fluxo elétrico pode estar divergente no campo, desligamentos sem comunicação, compensações financeiras indevidas, uma vez que o consumidor pode não estar cadastrado no transformador que sofreu a interrupção de energia,

consequentemente gerando insatisfação dos clientes e comprometendo as relações com o consumidor.

Diante do exposto, existe um desafio significativo para as distribuidoras de energia em terem em sua estrutura uma unidade responsável pela gestão do cadastro técnico capaz de rapidamente se adaptar a alterações da regulação, além de necessidades operacionais e estratégicas da empresa de forma orgânica.

O presente projeto propôs-se a realizar um estudo utilizando a organização por *squads*, visando auxiliar a gestão do cadastro técnico. Este trabalho teve como escopo o desenho de equipes multifuncionais, identificação de atividades chaves, criação de indicadores, elaboração do plano de comunicação e acompanhamento, que possam nortear as atividades de gestão desse cadastro técnico, elevando o grau de confiabilidade da base cadastral.

1.2 Objetivos

O trabalho teve como objetivo geral a proposta de aplicação da metodologia de squads para melhoria da gestão do cadastro técnico de uma distribuidora de energia elétrica. Para isso foram realizadas as seguintes atividades:

- Idealização da missão, visão e valores;
- Elaboração do portfólio de serviços ofertados pela unidade;
- Elaboração do organograma e papéis;
- Elaboração dos indicadores de acompanhamento;
- Elaboração do plano de comunicação;
- Elaboração do plano de monitoramento e controle;

1.3 Organização do trabalho

O trabalho está dividido de acordo com os capítulos a seguir:

No primeiro capítulo, foi feita uma introdução do tema de trabalho, bem como os objetivos do trabalho e sua estrutura de organização.

No segundo capítulo foi discutida a fundamentação teórica acerca do tema abordando, regulação do setor elétrico, a unidade de cadastro técnico, bem como o fundamento teórico sobre modelo de *squads*.

No terceiro capítulo, foram apresentados exemplos de empresas relacionadas à aplicação do modelo de *squads*.

No quarto capítulo, são apresentados os materiais e métodos utilizados nesta pesquisa.

No quinto capítulo, são apresentados os resultados e discussões obtidas após a realização do trabalho.

Por fim, no sexto capítulo, são apresentadas as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

2. Fundamentação teórica

Este capítulo apresenta conceitos acerca da base teórica sobre a qual o trabalho foi desenvolvido. As seções 2.1 e 2.2 tratam de conceitos base sobre a regulação do setor elétrico e da gestão do cadastro técnico. Na seção 2.3 é abordada a teoria sobre o contexto de mudanças que as empresas enfrentam. A seção 2.4 traz o conceito de metodologias ágeis. Por fim, a seção 2.5 aborda fundamentos da metodologia de *squads* empregada neste trabalho.

2.1 Regulação do setor elétrico

O estado era responsável pelo controle do sistema elétrico brasileiro até 1995, controlando os quatro principais processos: geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia. Porém, devido à falta de investimentos e diversos problemas nas matrizes energética e econômica, o Governo decidiu implementar mudanças no setor elétrico, iniciando o processo de desestatização das empresas de distribuição de energia (SILVA, 2011).

Atualmente existem 52 concessionárias, 52 permissionárias e uma designada, totalizando 105 agentes, entre públicos, privados e de economia mista, atuando no mercado de distribuição (ANEEL, 2021).

Em 1996 por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997 foi criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com o objetivo de regular a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia, fiscalizando as concessões dos serviços de energia elétrica, estabelecer tarifas, entre outras atividades (SILVA, 2011).

Os prestadores de serviços elétricos são remunerados através da tarifa que visa cobrir custos operacionais eficientes e remunerar investimentos necessários para expandir a capacidade e garantir o atendimento com qualidade. A tarifa é dividida em duas parcelas: a parcela “A”, que contém os custos de compra e transmissão de energia e encargos setoriais; e a parcela “B” que contém os custos de distribuição de energia (ANEEL, 2015).

Os custos da parcela “B” são diretamente gerenciáveis pela distribuidora e são revisados a cada ciclo de revisão tarifária, comumente a cada quatro anos. Fora desse prazo, anualmente a tarifa é atualizada pelo índice de correção monetária constante no contrato de concessão. (ANEEL,2015).

Durante o processo de revisão tarifária, são avaliados os custos operacionais da distribuidora, segundo um *benchmarking* entre outras distribuidoras de porte semelhante. Também é avaliada a remuneração a ser paga pelos investimentos realizados na rede elétrica, sendo a base para a referida avaliação o cadastro técnico (FIGUEIREDO,2019).

Embora a parcela “A” não esteja sob gestão direta da distribuidora, é necessário que a mesma mantenha um cadastro técnico aderente à realidade de campo para permitir o cálculo de perdas técnicas, que é a energia dispersada ao longo da rede elétrica segundo o Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional (PRODIST) módulo 7. A caracterização correta dessas perdas técnicas evita impactos financeiros para as distribuidoras por ser repassada integralmente na fatura (FIGUEIREDO,2019).

2.1.1 Manual de controle patrimonial do setor elétrico (MCPSE)

A partir das lições aprendidas após os dois primeiros ciclos de revisão tarifária das concessionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica e pela necessidade de maior controle sobre a avaliação de ativos dessas concessionárias, a ANEEL, através da Resolução Normativa nº 367/2009 em 02/junho/2009 aprovou a criação do MCPSE, um manual que estrutura o controle do cadastro e das movimentações dos bens e instalações do setor elétrico brasileiro, tanto para fins tarifários como para fins de reversão da outorga (ANEEL,2009).

O referido manual padroniza os procedimentos de controle patrimonial adotados pelo setor elétrico, permitindo a fiscalização e monitoramento das atividades objeto da concessão, permitindo uma justa avaliação patrimonial para valoração dos ativos (ANEEL,2009).

A estrutura de controle dos ativos é composta pelas seguintes informações (ANEEL, 2009):

- ODI-Ordem de Imobilização
- TI-Tipo de Instalação
- CM-Centro Modular
- TUC-Tipo de Unidade de Cadastro
- UC-Unidade de cadastro, representada por 6 atributos, a saber:
 - A1-Atributo Tipo de Bem
 - A2 a A6-Atributos com características técnicas
 - IdUC-individualizador da UC – código que individualiza o bem
 - UAR-Unidade de Adição e Retirada

*Dentro dessa chave de atributos, os campos TI, CM, TUC, A1, A2, A3, A4, A5, e A6 terão seus códigos atribuídos pela ANEEL, conforme MCPSE nas suas tabelas auxiliares, exemplificados nas **Figura 1***

Figura 3. Os campos ODI, IDUC e UAR serão estabelecidas pelas concessionárias (ANEEL, 2009).

Figura 1 – Tipo de Instalação do MCPSE.

8 – Outros Tipos de Instalações

Código	Descrição
90	Terrenos, edificações, obras civis e benfeitorias que não integram outras ODI;
91	Equipamento geral, o equipamento geral de informática e veículos que não integram ODI específicas;
92	Sistemas de telecomunicação, telecontrole, teleprocessamento, proteção, controle e supervisão - Automação; Cada sistema de comunicação (exceto o sistema de ondas portadoras “Carrier” que integra as ODI de Subestações e os sistemas de comunicação que integram as ODI Adm. Central e Adm. Específica)
93	Sistema de medição (que não integram as ODI de Usinas e de SE) área urbana
96	Sistema de medição (que não integram as ODI de Usinas e de SE) – área rural
94	Serviços Auxiliares gerais, inclusive Oficinas Eletromecânicas, Laboratórios e seus equipamentos;
95	Apoio Operacional (exclusivo para ODI específicas de Usina e Subestação);
97	Sistema de despacho de carga
98	Reserva imobilizada (exceto equipamentos reservas exclusivos de usinas e subestações que integram ODI específicas)
99	Intangível (exceto servidões, que integram a ODI específica a que pertence)

Fonte: ANEEL - Tabela tipo de instalação (ANEEL, 2009).

Figura 2 – Tipo de unidade de cadastro 295 e atributos técnicos MCPSE.

295	MEDIDOR	295.01	MEDIDOR ELETROMECAÂNICO	GRANDEZA MEDIDA	01	ENERGIA		
		295.11	MEDIDOR ELETRÔNICO		02	ENERGIA E DEMANDA		
		295.13	MEDIDOR INTELIGENTE		03	ENERGIA ATIVA E REATIVA		
		295.16	CONCENTRADOR PRIMÁRIO		04	MUTIFUNÇÃO PROGRAMÁVEL		
		295.17	CONCENTRADOR SECUNDÁRIO		10	REGISTRADOR DE TENSÃO		
				Nº DE FASES	VIDE TABELA DE Nº DE FASES			
				295.18	COMPARADOR/FISCAL	TIPO DE COMUNICAÇÃO	01	RADIOFREQUENCIA
							02	FIBRA ÓTICA
							03	REDE CELULAR
							04	PLC
							05	ZIGBEE
							06	OUTROS
		07	N/A					
			MÓDULO DE CORTE/RELIG		01	SEM MÓDULO		
					02	COM MÓDULO		
			MÓDULO DE DISPLAY		01	SEM MÓDULO		
					02	COM MÓDULO		

Fonte: ANEEL - Tabela tipo de unidade de cadastro (ANEEL, 2009).

Figura 3 – Tabela auxiliar de número de fases.

TABELA IV - Nº DE FASES / PÓLOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
01	MONOFÁSICO / UNIPOLAR
02	BIFÁSICO
03	TRIFÁSICO / TRIPOLAR
04	POLIFÁSICO / TETRAPOLAR

Fonte: ANEEL - Tabela complementar IV Nº de fases (ANEEL, 2009).

A partir desse manual, é possível caracterizar qualquer ativo (poste, rede, chave, transformador, medidor, etc.) da concessionária, independente do seu tipo, função, atributos técnicos ou sua região de instalação.

Por exemplo, um medidor eletromecânico de energia trifásico com display e sem módulo de corte/religação, com comunicação tradicional instalado em área rural, pode ser representado como:

- TI: 96 (Área rural)
- TUC: 295 (Medidor)

- A1: 01 (Eletromecânico)
- A2: 01 (Energia)
- A3: 03 (Trifásico)
- A4: 07 (N/A)
- A5: 01 (Sem módulo de corte e religação)
- A6: 02 (Com display)

O MCPSE também traz outras orientações quanto ao controle patrimonial, principalmente sobre sua interface com o MCSE, que não serão o foco desse trabalho. Nesse trabalho iremos nos limitar a sua função em padronizar a caracterização de qualquer ativo e a importância em se manter o cadastro técnico coerente com o MCPSE.

2.1.2 Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional (PRODIST)

Através da resolução normativa nº 345/2008 foram criados os Procedimentos de Distribuição – PRODIST, documentos elaborados pela ANEEL que normatizam e padronizam as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica. Inicialmente composto por 8 módulos e atualmente com 11, são eles:

1. Introdução;
2. Planejamento da Expansão do Sistema de Distribuição;
3. Acesso ao Sistema de Distribuição;
4. Procedimentos Operativos do Sistema de Distribuição;
5. Sistemas de Medição;
6. Informações Requeridas e Obrigatórias;
7. Cálculo de Perdas na Distribuição;
8. Qualidade de Energia Elétrica;
9. Ressarcimento de Danos Elétricos;
10. Sistema de Informação Geográfica Regulatório;
11. Fatura de Energia Elétrica e Informações Suplementares.

2.1.2.1 Base de dados geográfica da distribuidora (BDGD)

Apesar da evolução dos controles trazidos pelo MCPSE, ainda havia uma necessidade de se ter as informações patrimoniais conforme realidade de campo, seja por relacionamento elétrico, quanto por localização geográfica.

Diante dessa necessidade, através da resolução Normativa nº 395/2009, o PRODIST módulo 6, foi revisado de modo a normatizar e padronizar a entrega da Base de Dados Geográfica da Distribuidora – BDGD, uma simplificação do sistema elétrico real, visando refletir tanto a situação dos ativos, quanto das informações técnicas e comerciais de interesse, como pode ser observado na **Figura 4** (ANEEL, 2010).

Essa base possui periodicidade de entrega anual até 31 de janeiro, contendo os dados consolidados do ano anterior, realizada através de um *software* validador da ANEEL que efetua validações de requisitos críticos e não críticos atendidos por essa base. A não entrega da BDGD no prazo acarreta a penalizações que podem ser financeiras até a perda da concessão (ANEEL, 2010).

Figura 4 – Informações necessárias relacionadas a postes.

Ponto Notável

Designação da Entidade: Ponto Notável
Designação da Modelagem: PON_NOT
Tipo: Ponto

#	CAMPO	TIPO	TAMANHO MÁXIMO	OBRIGATÓRIO	CHAVE	PADRÃO	RELACIONAMENTO	DESCRIÇÃO
1	COD_ID	Texto	20	Sim	Sim	Distribuidora		Código identificador do ponto notável
2	DIST	Código		Sim		DDA	TDIST (COD_ID)	Código de referência da distribuidora
3	TIP_PN	Código		Sim		DDA	TPON_NOT (COD_ID)	Código de referência do tipo de ponto notável
4	POS	Código		Sim		DDA	TPOS (COD_ID)	Código de referência da posse
5	ESTR	Código		Sim		DDA	TESTR (COD_ID)	Código de referência do tipo da estrutura
6	MAT	Código		Sim		DDA	TEST_MAT (COD_ID)	Código de referência do material da estrutura
7	ESF	Código		Sim		DDA	TEST_ESF (COD_ID)	Código de referência do esforço da estrutura
8	ALT	Código		Sim		DDA	TEST_ALT (COD_ID)	Código de referência da altura da estrutura
9	ARE_LOC	Código		Sim		DDA	TARE (COD_ID)	Código de referência da área em que ponto notável está localizado
10	ODI	Texto	99	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (ordem de imobilização)
11	TI	Texto	2	Sim		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (tipo de instalação)
12	CM	Texto	3	Sim		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (centro modular)
13	TUC	Texto	3	Sim		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (tipo de unidade de cadastro)
14	A1	Texto	2	Sim		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (unidade de cadastro com atributo tipo de bem)
15	A2	Texto	2	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (unidade de cadastro com atributo A2)
16	A3	Texto	2	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (unidade de cadastro com atributo A3)
17	A4	Texto	2	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (unidade de cadastro com atributo A4)
18	A5	Texto	2	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (unidade de cadastro com atributo A5)
19	A6	Texto	2	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (unidade de cadastro com atributo A6)
20	IDUC	Texto	99	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (individualizador da unidade de cadastro)
21	UAR	Texto	99	Não		MCPSE		Código de referência do controle patrimonial (unidade de adição e retirada)
22	DESC	Texto	255	Não				Descrição livre do registro

Fonte: ANEEL – Modelagem da entidade PON_NOT (ANEEL, 2010).

A ANEEL em 2017 através da Resolução Normativa nº 730/2016 criou o módulo 10 do PRODIST (ANEEL, 2017), expandindo as informações necessárias existentes na BDGD, aumentando sua abrangência, tornando possível a fiel caracterização da topologia elétrica da rede, permitindo calcular o fluxo de carga, perdas técnicas e controlar um volume maior de informações técnicas sobre os ativos e gerenciais sobre a distribuidora (FIGUEIREDO, 2019).

A BDGD possui atributos em comum com o MCPSE conforme destacado na **Figura 5**, porém, possui diversos atributos que caracterizam a topologia elétrica e dados técnicos para cálculo de perdas técnicas (FIGUEIREDO, 2019).

Figura 5 – Comparativo informações transformador BDGD x MCPSE.

BDGD	COD_ID - Código identificador do equipamento	X - Reatância percentual	DAT_CON - Data de conexão da unidade
	DIST - Código identificador da distribuidora	SIT_ATIV - Ativado ou desativado em campo	CT_MT - Circuito de média tensão ao qual a unidade está vinculada
	PAC - Ponto de acoplamento (poste de ligação)	TIP_UNID - Tipo de unidade (transformador, medidor...)	UNI_TR_S - Transformador de força a unidade está vinculada
	CLAS_TEN - Classe de tensão	POS - Propriedade do ativo (terceiro ou próprio)	SUB - Subestação a qual a unidade está vinculada
	POT_NOM - Potência nominal	ATRE_PER - De quem é a perda (terceiro ou própria)	CONJ - Conjunto elétrico ao qual a unidade está vinculada
	LIG - Esquema de ligação	TEN_LIN_SEC - Tensão de linha do secundário	MUN - Município ao qual a unidade está vinculada
	TENN - Tensão no primário, secundário e terciário	CAP_ELO - Capacidade do elo fusível	BANC - Indica se a unidade é composta por um banco de equipamentos
	DAT_IMO - Data de imobilização	CAP_CHA - Capacidade da chave	TIP_TRAFO - Indica tipo de transformador
	PER - Perda no ferro e perda total	TAP - Valor tensão de ajuste do secundário	MRT - Indica se a unidade é monofásica com retorno por terra
	R - Resistência percentual na base de potência	ARE_LOC - Localização do equipamento (urbano ou rural)	
BDGD e MCPSE	ODI - Ordem de imobilização	A1 - Tipo de bem	A5 - N° de fases
	TI - Tipo de instalação	A2 - Tensão primária	A6 - Comutação
	CM - Centro modular	A3 - Tensão secundária	SITCONT - Situação contábil do ativo
	TUC - Tipo de unidade de cadastro	A4 - Potência	
MCPSE	ODD - Ordem de desativação	VALOR - Valor do ativo em moeda local	TX_DEPRECIACÃO - Taxa de depreciação

Fonte: Comparativo do volume de informações BDGD x MCPSE (FIGUEIREDO, 2019).

Seguindo a evolução da regulação referente à BDGD, é possível perceber que essa base se encaminha para ser a única fonte de informações enviada pelas

distribuidoras e permissionárias para a ANEEL. Servindo até o momento de base para a revisão tarifária, cálculo de perdas técnicas, validação com o relatório de informações de mercado para regulação econômica e avaliação da qualidade do serviço prestado, com possibilidades de atender a outros anseios.

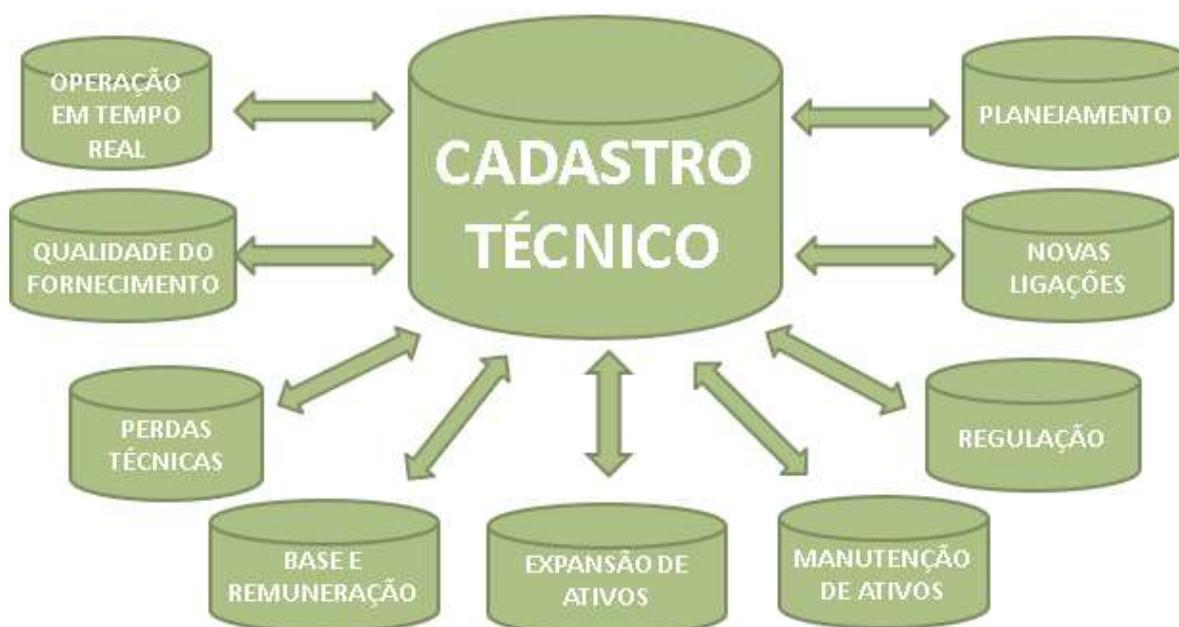
2.2 Unidade de gestão do cadastro técnico e suas interfaces

Segundo Figueiredo (2019), uma base de dados georreferenciada e com informações confiáveis, caracterizando a real situação dos ativos em campo, é a chave para o atendimento regulatório da gestão de ativos.

Uma unidade responsável pela gestão do cadastro técnico surge, estrategicamente dentro de uma distribuidora de energia elétrica de modo a garantir a operação otimizada da empresa, bem como seu enquadramento regulatório, contribuindo para a saúde financeira.

A **Figura 6** demonstra a importância do cadastro técnico e sua interface com outras áreas existentes em uma distribuidora de energia elétrica.

Figura 6 – Interface com o cadastro técnico.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme discutido em tópicos anteriores, a rápida evolução da regulação que tange o cadastro técnico vem contribuindo fortemente para a transformação dos processos e levando a distribuidora em busca da excelência operacional e de seus controles. No entanto, essa evolução também traz muitas incertezas e torna cada vez mais imprevisível o cenário futuro.

2.3 Mundo VUCA

Embora seja um termo popular no ambiente corporativo nos dias de hoje, o acrônimo VUCA surgiu na década de 90 na área militar. O U.S Army College utilizou esse termo para descrever o mundo no após a guerra fria (Bodenhausem, 2009). Após a crise econômica de 2008, esse termo passou a ser aplicado nas empresas, devido à falta de previsibilidade e incertezas que ocorrem desde então.

O acrônimo significa respectivamente:

- *VOLATILITY* (VOLATILIDADE): Em uma corrida guiada pela tecnologia, a velocidade das mudanças torna-se cada vez mais acelerada, resultando em rápida obsolescência que as empresas devem evitar caso desejem se manter competitivas.
- *UNCERTAINTY* (IMPREVISÍVEL): Estamos convivendo em um cenário cada vez mais único, onde eventos do passado podem não ajudar a prever o futuro. Os resultados das ações tornam-se cada vez mais incertos.
- *COMPLEXITY* (COMPLEXIDADE): Em um cenário globalizado, os problemas tornaram-se cada vez mais complexos e interligados, necessitando de análises de várias camadas ou variáveis de decisão, que podem produzir consequências extremamente impactantes.
- *AMBIGUITY* (AMBIGUIDADE): Deriva-se do fato que o mundo não é mais binário, a resposta certa depende de um contexto, não existindo resposta certa ou errada. Uma solução aplicada no momento errado ou em um contexto errado, pode levar a resultados diferentes do planejado.

Diante desse cenário, as empresas e profissionais não podem continuar a fazer o que sempre fizeram para ter sucesso, é necessário mudar o seu paradigma, liderando a transformação da cultura organizacional, trabalhando com propósito, implementando a liderança participativa e atuando com estruturas em rede ao invés de estruturas autocráticas e verticais (LLOP,2017).

Nesse contexto, as metodologias de gestão ágil podem se adaptar melhor em um cenário de muitas mudanças do que metodologias de gestão tradicionais (LLOP,2017).

2.4 Manifesto e cultura ágil

A cultura ágil é uma maneira diferente de se pensar e agir dentro dos modelos de gestão existentes. Não significa ser rápido, mas sim, adaptativo, capaz de eliminar desperdícios, buscando sempre ser simples e funcional (Beck, 2001).

Em fevereiro de 2001, 17 programadores representantes de diversas metodologias ágeis como SCRUM, DSDM e XP, se reuniram com o objetivo de discutirem pontos em comum e divergentes de suas abordagens para o desenvolvimento de sistemas. Dessa reunião surgiu um documento simbólico que foi chamado de Manifesto ágil (Beck, 2001). Esse documento possui valores e princípios que nortearam a expansão da cultura ágil para além do desenvolvimento de software.

Os 4 valores descritos no documento são:

- Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas;
- Software em funcionamento mais que documentação abrangente;
- Colaboração do cliente mais que negociação de contratos;
- Responder a mudanças mais que seguir um plano.

Em relação aos 12 princípios podem ser destacados:

- Geração de valor para o cliente;
- Abertura a mudança de requisitos;
- Entregas constantes;

- Clientes e desenvolvedores devem trabalhar juntos;
- Motivação e suporte para os indivíduos;
- Comunicação sem barreiras, de preferência cara a cara;
- *Software* funcional;
- Ritmo de trabalho saudável e sustentável;
- Excelência técnica;
- Simplicidade;
- Equipes auto organizáveis;
- Melhoria contínua através de revisão e refinamento;

2.5 Modelo **SQUAD**

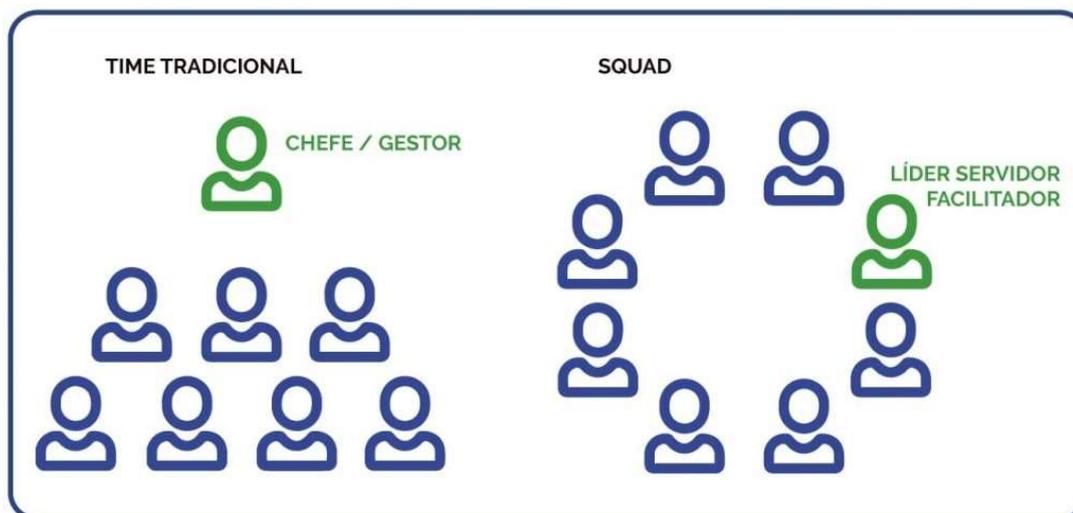
A origem da organização por *squads* foi introduzida pela Spotify em 2012 após a publicação de um *whitepaper* relatando sua abordagem simples com a agilidade (KNIBERG, 2012). Os *squads* são pequenos grupos de colaboradores, com cerca de 3 a 10 pessoas, similares a times Scrum, que possuem uma abordagem orientada a pessoas e seu funcionamento através da colaboração em rede. Esse modelo defende a autonomia da equipe e são direcionados por uma missão específica que se relaciona com os objetivos da empresa e não existe uma formalidade acerca da metodologia a ser seguida, sendo os membros livres pra decidirem e implementarem os conceitos mais puros do desenvolvimento ágil (Spotify,2014).

Em uma análise em relação a um time tradicional conforme a **Figura 7**, o modelo em *squad* possui uma forte colaboração, não se limitando a uma cadeia vertical de ordem. Nessa auto-organização, existe um papel de liderança, denominado *product owner*, porém, seu estilo de trabalho é de um líder servidor, apoiando a equipe na manutenção da estratégia e facilitando o caminho a ser percorrido.

Essa forma de organização possui pontos positivos como incremento no engajamento, produtividade e agilidade, estimulando inovação, porém, necessita que os colaboradores sejam maduros e que acreditem nesse modelo, de modo a extraírem todo o potencial idealizado. Também é necessário que as empresas prezem pela

descentralização, transparência e autonomia dos *squads* para que esses foquem no caminho da solução.

Figura 7 – Comparativo de um time tradicional x *Squad*

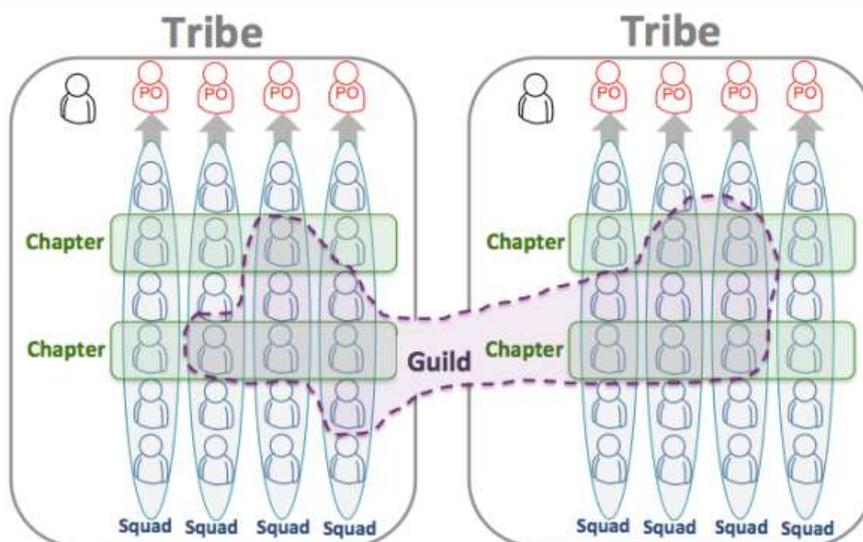


Fonte: Repositório digital Insightlab UFC¹.

O modelo de organização ainda possui outros três conceitos: *Tribe*, *Chapter* e *Guild*, conforme pode ser observado na **Figura 8**. *Tribes* podem ser entendidas como conjunto de *squads* que trabalham em áreas relacionadas e são desenhadas para conter menos de 100 pessoas. Por outro lado, *Chapters* são conjuntos de pessoas entre os *squads* que possuem competências similares, como *Chapter* teste, *Chapter* desenvolvimento. Por fim, as *Guilds* funcionam como comunidade de interesse, através de temas mais amplos, com objetivo de compartilhar práticas e ferramentas, como por exemplo a *Guild* de tecnologia web (KNIBERG, 2012).

¹ Disponível em: < <https://insightlab.ufc.br/squads-modelo-que-torna-as-organizacoes-mais-ageis-e-produtivas/> > Acessado em 01/04/2021.

Figura 8 – Exemplificação das *Tribes*, *Chapters* e *Guilds*



Fonte: KNIBERG, 2012.

Devido a quantidade de colaboradores existentes em uma unidade de gestão do cadastro técnico, nesse trabalho iremos nos limitar ao conceito de *Squads* e considerar que a unidade como um todo é uma *Tribe*.

3. Exemplos de aplicação

Este capítulo apresenta uma discussão sobre três exemplos da aplicação do modelo de *squads* nas empresas Spotify, Nubank e B2W.

3.1 Spotify

Como criadora do modelo de organização em *squads*, a Spotify é a principal utilizadora. Spotify é uma empresa que presta um serviço de *streaming* de música, podcast e vídeo desde 2008 (SPOTIFY, 2012).

O modelo utilizado na Spotify é totalmente focado no desenvolvimento do seu produto, sendo os *squads* responsáveis por micro funcionalidades do aplicativo, as *tribes* por macro funcionalidades como *playlists* (SPOTIFY, 2012).

Os *guilds* são formados por grupos de colaboradores com interesses em comum, enquanto os *chapters* são formados por membros de diversos *squads* com a mesma função, por exemplo, *testers* ou *designers* (SPOTIFY, 2012).

3.2 Nubank

A Nubank é uma *startup* brasileira fundada em 2013 pioneira no segmento de serviços financeiros, que atua com operadora de cartão de crédito e *fintech*. Em 2018 a empresa atingiu o status de startup unicórnio, cuja avaliação de mercado supera o valor de 1 bilhão de dólares.

Sua operação interna está dividida em *chapters*: engenharia, análise de negócio, *design*, ciência de dados, comunicação, atendimento ao público, entre outros. Os *squads* possuem integrantes de quase todos os *chapters* e são agrupados para formação em *Tribes* como aquisição e NuConta (NUBANK, 2018).

Também são organizadas *Guilds* para discussões de assuntos transversais, bem como apoiar novas tecnologias ou resolver problemas comuns a outros *squads* (NUBANK, 2018).

As demandas são priorizadas de acordo com objetivos do *Squad* que consequentemente são um desdobramento dos objetivos da empresa (NUBANK, 2018).

3.3 B2W Digital

A B2W Digital é uma empresa de comércio eletrônico criada em 2006 pela fusão entre as empresas Americanas, Submarino e Shoptime, sendo responsável por cerca de 50% das vendas online do país durante seu nascimento e tendo valor de mercado de R\$6,5 bilhões, porém, foi perdendo espaço para as concorrentes com o decorrer dos anos (GOMES, 2019).

Em 2014 após a compra de algumas empresas do ramo de tecnologia, foi criado o polo de inovação e tecnologia da B2W chamado BIT, responsável por evoluções tecnológicas, dentre elas uma plataforma de *marketplace* que acentuou a necessidade de um novo modelo de gestão na B2W (GOMES, 2019).

As primeiras iniciativas de *squads* ocorreram em 2016 com foco na solução de problemas característicos do *marketplace* em substituição a uma estrutura essencialmente linear que tinha pouca integração entre as áreas. Os primeiros grupos a serem transformados foram os grupos da área comercial e marketing, que trouxeram ganhos e lições aprendidas para novas implementações (GOMES, 2019).

Com a inclusão da área de tecnologia devido o conhecimento em métodos ágeis, em 2018 ocorreu uma nova reestruturação por *squads*. Também foi adicionado um *squad* com a missão de tratar itens relacionados ao parceiro que vende através do *marketplace* (GOMES, 2019).

As reuniões de planejamento de atividades ocorrem semanalmente ou quinzenalmente a critério do *product owner*. Também são realizadas retrospectivas de pontos positivos e negativos do ciclo passado (GOMES, 2019).

4. Materiais e métodos

Este capítulo apresenta como o trabalho foi desenvolvido e quais decisões foram tomadas durante o processo. A seção 4.1 descreve a metodologia de pesquisa, enquanto na seção 4.2 são apresentadas informações da empresa que recebeu a pesquisa. Nas seções 4.3 e 4.4, é apresentado o contexto da unidade gestora, com sua missão, visão e valores e portfólio de serviços. A seção 4.5 detalha a organização por *squads*. Por fim, as seções 4.6 a 4.8 detalham a divisão da equipe, plano de comunicação e plano de acompanhamento.

4.1 Metodologia de pesquisa

Neste trabalho irá ser utilizada a metodologia de pesquisa participante (PRODANOV, 2013), direcionando a pesquisa para a interação entre o pesquisador e colaboradores da área de gestão de cadastro técnico.

Inicialmente será realizada uma revisão do estado da arte sobre o tema da pesquisa. Foram delimitados os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Inclusão:

- Estudos publicados entre 2009 e 2020;
- Estudos divulgados na íntegra;
- Artigos, TCC's e Monografias;
- Modelo *Squads*;
- Cadastro técnico;

Exclusão:

- Estudos publicados antes de 2009;
- Teses de doutorado;

Após o levantamento bibliográfico, será iniciado o processo de observação da unidade gestora de cadastro técnico, de modo a subsidiar a aplicação da divisão por *squads*. Para isso serão realizadas as seguintes atividades:

- Idealização da missão visão e valores que norteiam propósito da unidade;
- Levantamento do portfólio de serviços ofertados pela unidade;
- Desenho da organização em *squads* propostos;
- Detalhamento da proposta com objetivo, principais atividades e indicadores de acompanhamento;
- Elaboração da proposta de divisão da equipe de acordo com o quadro laboral;
- Elaboração do plano de comunicação;
- Elaboração do plano de acompanhamento;

Por fim, será realizada uma análise de percepção dos colaboradores após a estrutura experimentada, comparação de três indicadores de acompanhamento de *squads* diferentes e uma análise qualitativa através da matriz SWOT.

4.2 Empresa Alfa

Por fins de sigilo empresarial, a organização não autorizou a divulgação do seu nome real, sendo assim, será tratada ao longo do trabalho como empresa Alfa. A companhia existe a cerca de 60 anos, distribuindo energia para aproximadamente quatro milhões de consumidores dispostos em cerca de 200 municípios, sendo considerada uma distribuidora de grande porte.

A unidade responsável pela gestão do cadastro técnico da organização Alfa conta com oito colaboradores dispostos conforme cargos abaixo:

- Um gestor
- Dois engenheiros

- Dois analistas
- Um técnico especialista
- Um técnico
- Um estagiário

4.3 Missão, visão e valores

Tendo como base a regulação que tange a gestão do cadastro técnico e sua importância dentro da empresa, foram idealizados a missão, visão e os valores da área gestora dessas informações.

4.3.1 Missão

Manter e controlar os processos de atualização no sistema, garantindo a qualidade do cadastro técnico, permitindo uma real caracterização dos ativos na base de dados técnica da empresa para fins regulatórios e operacionais.

4.3.2 Visão

Ser uma unidade referência no âmbito de gestão do cadastro técnico, com processos ágeis e inovadores, que atendam a clientes internos, externos, órgãos reguladores e alta liderança com excelência.

4.3.3 Valores

- Entendimento
- Rastreabilidade
- Confiabilidade
- Agilidade

4.4 Portfólio de serviços

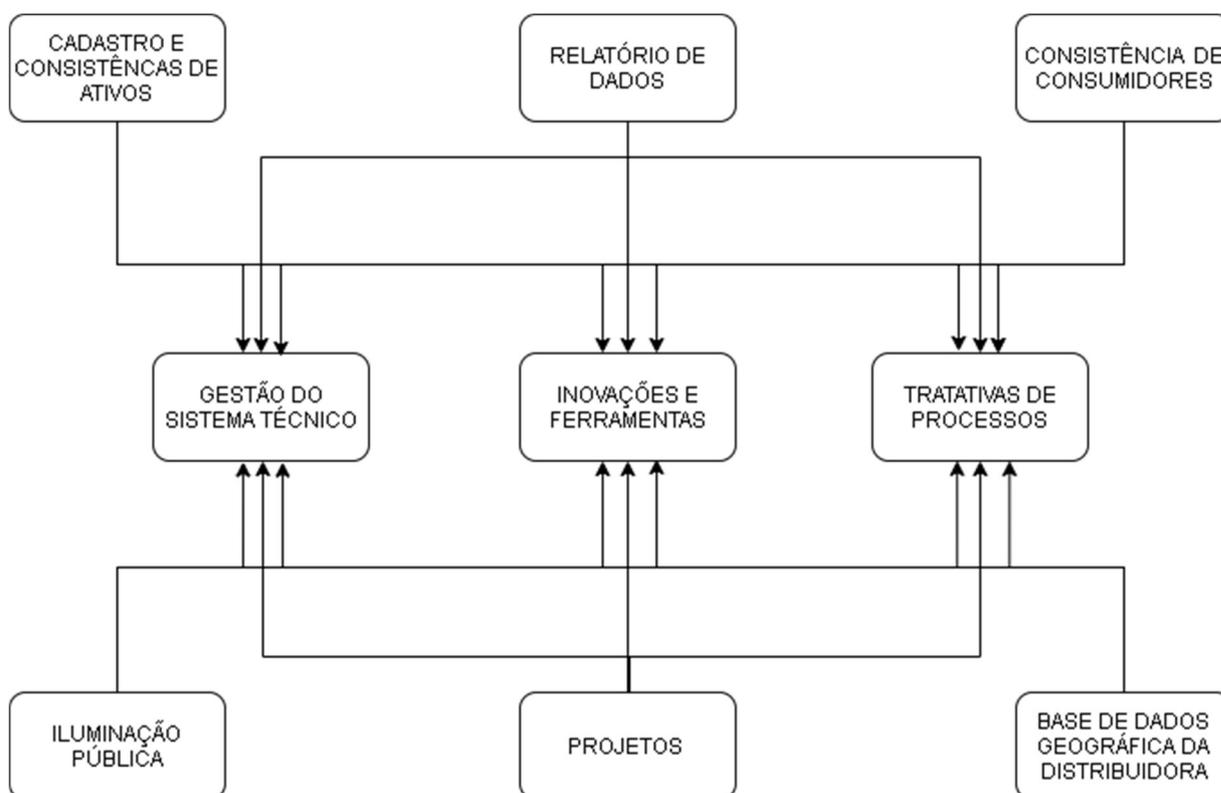
Após entrevista com o gestor da unidade e com base no que foi apresentado até o momento sobre a regulação do setor elétrico, a área de atuação da unidade de gestão do cadastro técnico contempla os seguintes serviços:

- Envio de informações referentes ao cadastro técnico a clientes internos, externos e órgãos reguladores;
- Preparação, consolidação, validação e entrega da BDGD para a ANEEL;
- Gestão das informações de ativos no sistema técnico conforme padronização do MCPSE e regras de topologia elétrica;
- Gestão das informações de consumidores no sistema técnico;
- Gestão das informações de iluminação pública no sistema técnico;
- Realização de faturamento mensal de iluminação pública;
- Realização de estudos comparativos de iluminação pública antes e depois de levantamento em campo;
- Gestão das regras de validação para novos ativos entrantes no sistema técnico;
- Acompanhamento de chamados de melhoria e incidentes junto a área de tecnologia da informação (TI);
- Idealização de novas regras de consistências no sistema técnico;
- Correção de dados do cadastro técnico de forma massiva;
- Atuação em projetos que tratem do tema de cadastro técnico;

4.5 Organização proposta

Para realização dos serviços mapeados foi elaborado o fluxograma exibido na **Figura 9** – Squads propostos, demonstrando uma proposta de organização por *squads*. Foram idealizados nove *squads*, sendo três os pilares responsáveis pela tríade: inovação, sistema e processo, que recebem demandas dos outros seis *squads*, com o objetivo de garantir que as necessidades sejam atendidas e que as atividades e resultados tenham consistência e sejam perpetuados ao longo do tempo.

Figura 9 – Squads propostos



Fonte: Elaborada pelo autor

De modo a adequar a estrutura proposta à realidade da empresa, os *squads* podem ser parametrizados com um fator de complexidade que irá popular cada núcleo com mais ou menos colaboradores, não excedendo a quantidade máxima de pessoas previstas na metodologia.

4.5.1 **SQUAD** inovações e ferramentas

Objetivo: desenvolver ferramentas ou automações que satisfaçam aos anseios dos outros núcleos e atuar em projetos de inovação que atendam outros departamentos na empresa.

Principais atividades:

- Levantar requisitos e desenvolver ferramentas ou automações que atendam às necessidades dos demais núcleos;
- Apoiar na execução de automações desenvolvidas;

- Atuar em projetos de inovação junto a recursos internos ou externos a empresa;

Indicadores de acompanhamento:

- Quantidade de ferramentas desenvolvidas no mês;
- Quantidade de ferramentas pendentes de desenvolvimento;
- Gráfico *burndown*² dos projetos/desenvolvimentos em andamento;
- Acumulado de homem hora economizados com os desenvolvimentos realizados;

4.5.2 SQUAD gestão do sistema técnico

Objetivo: garantir que o sistema técnico esteja consistente com o especificado, atuando junto à área de TI para mitigar erros do sistema, continuamente revalidando o funcionamento de regras de negócio implementadas na aplicação e especificando as regras e validações que devem ser desenvolvidas.

Principais atividades:

- Documentar regras de negócio que a aplicação deve consistir e sua criticidade;
- Realizar periodicamente validação das regras de negócio implementadas no sistema;
- Especificar melhorias e correções a serem desenvolvidas no sistema;
- Acompanhar atendimento dos chamados realizados pela TI;

Indicadores de acompanhamento:

- *Backlog* de chamados pendentes;
- *Backlog* de chamados atendidos;
- Quantidade de regras de negócio revalidadas;
- Quantidade de regras de negócio implementadas;

² Representação gráfica do trabalho a ser feito em relação ao tempo planejado

4.5.3 **SQUAD** tratativas de processo

Objetivo: atuar junto as outras áreas de negócio da empresa, para mitigar erros originados por falhas de procedimento, que não possam ser travadas no sistema, bem como colaborar com a melhoria dos processos que tangem o cadastro técnico.

Principais atividades:

- Definir junto das áreas afins a melhor estratégia para mitigar os erros de procedimento;
- Acompanhar tratamentos levantados e verificar sua eficácia;
- Revisar os processos realizados pelos outros núcleos;

Indicadores de acompanhamento:

- *Backlog* de tratamentos de processos pendentes;
- Quantidade de tratamentos de processos atendidos;
- Acumulado de homem hora economizados com as melhorias de processos;

4.5.4 **SQUAD** cadastro e consistência de ativos

Objetivo: realizar a gestão de ativos no sistema técnico, visando a consistência com o sistema contábil da empresa e com hierarquia elétrica.

Principais atividades:

- Mapear solicitações de adequações do sistema técnico;
- Mapear erros de processo que impactem a qualidade da base;
- Acompanhar a entrada de ativos no sistema técnico periodicamente, visando mitigar a divergência com o sistema contábil e inconsistências elétricas;
- Acompanhar a aderência dos ativos cadastrados junto ao MCPSE;
- Acompanhar a aderência dos ativos em relação a topologia elétrica;
- Realizar correções massivas de dados;

Indicadores de acompanhamento:

- Índice de consistência de ativos no sistema técnico x sistema contábil;
- Índice de qualidade da base técnica;

4.5.5 SQUAD consistência de consumidores

Objetivo: realizar a gestão de consumidores no sistema técnico, visando a consistência com o sistema comercial da empresa.

Principais atividades:

- Mapear solicitações de adequações do sistema técnico;
- Mapear erros de processo que impactem a qualidade da base de consumidores;
- Acompanhar a entrada de consumidores no sistema técnico;
- Realizar ações de correção massivas de dados, tais como dados comerciais, posicionamento geográfico, conectividade elétrica;

Indicadores de acompanhamento:

- Índice de consistências de consumidores no sistema técnico x sistema comercial;
- Índice de convergência de posicionamento de consumidores no sistema técnico x sistema de leitura;
- Evolução de consumidores que entraram no sistema técnico;

4.5.6 SQUAD base de dados geográfica da distribuidora (BDGD)

Objetivo: realizar a consolidação e entrega da BDGD ordinária e extraordinária a ANEEL conforme orientação do PRODIST módulos 6 e 10;

Principais atividades:

- Mapear solicitações de melhorias e correções nos extratores que compõe a BDGD;
- Mapear solicitações de adequações do sistema técnico;
- Mapear erros de processo que impactem a qualidade da base;
- Acompanhar as atualizações da regulação e planejar adequação na entrega da BDGD;
- Tratar os erros da BDGD junto as demais áreas responsáveis e submeter no validador da ANEEL;

Indicadores de acompanhamento:

- Índice de qualidade da base;
- Indicativo de conformidade com as etapas do validador da ANEEL;

4.5.7 SQUAD relatório de dados

Objetivo: atender a solicitações de dados técnicos oriundas de clientes internos e externos a distribuidora, bem como órgãos regulatórios e grandes clientes.

Principais atividades:

- Elaborar e manter a padronização no envio das informações solicitadas;
- Manutenção do histórico de dados enviados;
- Entendimento e atendimento às solicitações de dados;

Indicadores de acompanhamento:

- Solicitações atendidas;
- Solicitações pendentes;
- Solicitações que geraram retrabalho;
- Solicitações atendidas de forma incorreta;

4.5.8 SQUAD iluminação pública (IP)

Objetivo: conduzir o processo de gestão dos dados de iluminação pública no sistema técnico junto às áreas que possuem relação com o tema.

Indicadores de acompanhamento:

- Realizar faturamento mensal de IP estimada;
- Realizar análises comparativas de IP após o levantamento realizado em campo;
- Gerar amostras para auditoria do levantamento;
- Gerar dados de apoio para novos levantamentos e negociações com a prefeitura;
- Atualizar os dados levantados no sistema;

Indicadores de acompanhamento:

- Quantidade de amostras realizadas no período;
- Quantidade de mapas elaborados no período;
- Quantidade de análises realizadas no período;
- Quantidade de reanálises realizadas no período;
- Quantidade de pontos atualizados no sistema no período;

4.5.9 SQUAD projetos

Objetivo: atuar em projetos que atendam outros departamentos na empresa que não são enquadrados como inovação.

Principais atividades:

- Atuar em projetos junto a recursos internos ou externos a empresa a partir dos *skills* existentes em gestão do cadastro técnico;

Indicadores de acompanhamento:

- Gráfico *burndown* dos projetos em andamento;

- Acumulado de homem hora economizados com o projeto;

4.6 Divisão da equipe

Uma vez que os núcleos foram definidos e seu objetivo central foi estabelecido, é necessário dividir a equipe entre esses *squads*. Na **Tabela 1** é descrita uma sugestão da divisão dos colaboradores.

No exemplo abaixo, um engenheiro não especialista é *product owner* de dois *squads* diferentes e participa de outros dois *squads*. Um estagiário apesar de ser uma posição inicial nas empresas, também é *product owner* de um núcleo. Essa divisão tem com o objetivo de prover empoderamento do time, fomentar a gestão do conhecimento e que todos os colaboradores estejam aptos a ocuparem outros cargos e participarem de outros *squads* no decorrer do tempo.

Tabela 1 – Relação de cargos e enquadramento nos *squads*

CARGO	PRODUCT OWNER	SQUAD TEAM
ESPECIALISTAS E ENGENHEIROS ESPECIALISTAS	2	3
ENGENHEIROS E ANALISTAS ESPECIALISTAS	2	2
ANALISTAS E TÉCNICOS ESPECIALISTAS	1	3
TÉCNICOS	1	2
ESTAGIÁRIOS E ASSISTENTES	1	1

Fonte: Elaborada pelo autor

Na empresa Alfa, os colaboradores da unidade de gestão do cadastro técnico foram divididos nos nove *squads* de acordo com a **Tabela 2**.

Tabela 2 – Divisão dos colaboradores da empresa alfa em relação aos *squads*

CARGO	PRODUCT OWNER	SQUAD TEAM
ENGENHEIRO A	Base de dados geográfica da distribuidora Tratativas de processo	Consistência de consumidores Relatório de dados Inovações e ferramentas
ENGENHEIRO B	Inovações e ferramentas Relatório de dados	Base de dados geográfica da distribuidora Tratativas de processo Cadastro e consistência de ativos

ANALISTA A	Consistência de consumidores	Iluminação pública Base de dados geográfica da distribuidora Cadastro e consistência de ativos
ANALISTA B	Cadastro e consistência de ativos	Relatório de dados Inovações e ferramentas Consistência de consumidores
TÉCNICO ESPECIALISTA	Gestão do sistema técnico	Tratativas de processo Gestão do sistema técnico Projetos
TÉCNICO	Projetos	Iluminação pública Gestão do sistema técnico
ESTAGIÁRIO	Iluminação pública	Projetos

Fonte: Elaborada pelo autor

Novamente, é possível adequar a divisão proposta de acordo com a realidade de cada empresa, complexidade das atividades desenvolvidas e política de cargos e salários.

4.7 Plano de comunicação

A estratégia de comunicação entre e dentro dos *squads* é essencial, por isso, não deverá ocorrer impedimentos ou barreiras que comprometam o entendimento e o andamento das atividades.

Foi proposto o seguinte plano de comunicação:

- Planejamento: reunião com periodicidade semanal, quinzenal ou mensal de acordo com *time-box*³, com o objetivo de planejar as atividades que serão realizadas durante esse período de tempo. Essa reunião deve durar entre 2 a 4 horas e o produto de saída deve compor o *backlog* priorizado a ser trabalhado pela equipe.
- Reunião diária: reunião diária com objetivo de sincronizar a equipe, mantendo todos informados e os avanços. Essa reunião deve durar até

³ Período de tempo fixo em que uma atividade planejada ocorre

quinze minutos e deve ser bem objetiva, informando o que foi feito, o que será feito até a próxima reunião e quais os obstáculos.

- Retrospectiva e resultados: reunião ocorre no final de cada *time-box*, tem objetivo de fazer uma retrospectiva, identificando falhas e acertos, de modo a corrigir e melhorar as atividades, além de apresentar os resultados obtidos no período. Essa reunião deve durar entre 2 a 4 horas.

Apesar da proposta de comunicação acima, é necessário que no decorrer da jornada laboral, a equipe não aguarde até a próxima reunião para tratar de temas relevantes.

4.8 Monitoramento e controle

Para o monitoramento e controle do andamento das atividades, além do plano de comunicação descrito no item 4.7, propõe-se duas formas de acompanhamento que devem estar a vista para todos os colaboradores:

- Fluxo do andamento de atividades;
- Dashboard com exibição dos KPI's;

Para cada núcleo, deve-se montar um fluxo de atividades conforme exibido na **Figura 10**, onde as atividades estão dispostas conforme fluxo de realização. Com essa visualização é possível identificar impedimentos, gargalos na execução das atividades, além de permitir acompanhamento do andamento das atividades e tarefas restantes. Para controle dessas atividades, podem ser utilizados o Trello ou o Azure DevOps, ou ferramentas semelhantes.

Figura 10 – Fluxo de andamento de atividades



Fonte: Elaborada pelo autor

5. Resultados e discussões

Este capítulo apresenta resultados e discussões sobre o trabalho desenvolvido. Na seção 5.1 é discutido os resultados de uma pesquisa de percepção dos colaboradores do modelo por squads. A seção 5.2 ilustra a análise comparativa de alguns indicadores chaves antes e após aplicação da experimentação. Por fim, na seção 5.3 é realizada uma análise SWOT.

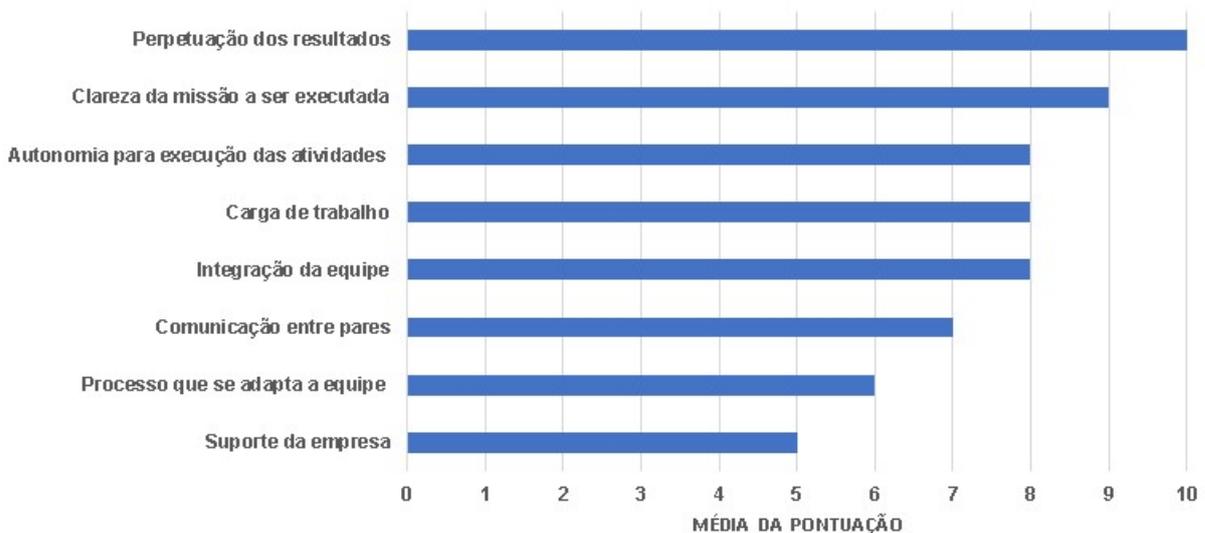
5.1 Percepção dos colaboradores

Passado um mês da experimentação dos squads, foi realizada uma pesquisa de percepção dos impactos com os sete colaboradores da unidade de gestão do cadastro técnico da empresa Alfa. Nessa pesquisa, foi solicitada a pontuação dos impactos numa escala de 0, onde o impacto foi extremamente negativo a 10, onde o impacto foi extremamente positivo, em relação a sete fatores:

- Autonomia para execução das atividades
- Integração da equipe
- Carga de trabalho
- Comunicação entre pares
- Clareza da missão a ser executada
- Suporte da empresa
- Adaptação do processo a equipe

Os resultados da pesquisa podem ser observados na **Figura 11**. O ponto de maior impacto positivo na percepção dos colaboradores foi na perpetuação dos resultados obtidos, em seguida, podem ser destacados a clareza da missão a ser executada, melhorias na integração da equipe, autonomia para execução das atividades e divisão da carga de trabalho. Não houve impactos negativos na percepção dos colaboradores, apenas neutralidade no suporte da empresa.

Figura 11 - Média da percepção do impacto na adoção dos *Squads*



Fonte: Elaborada pelo autor

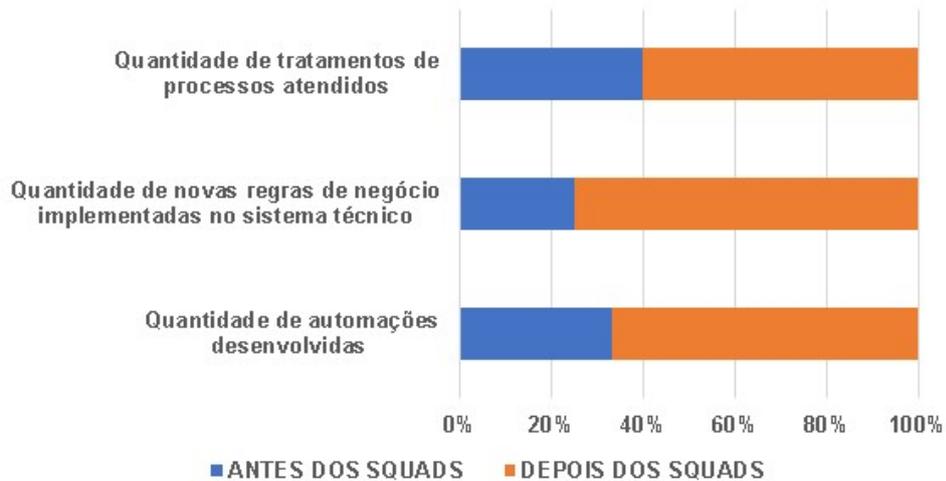
5.2 Análise comparativa

Além da análise de percepção dos colaboradores, também foram escolhidos três indicadores de diferentes *squads* para comparação antes e após a experimentação da organização durante o mesmo período do ano, são eles:

- Quantidade de automações desenvolvidas
- Quantidade de novas regras de negócio implementadas no sistema técnico
- Quantidade de tratamentos de processos atendidos

Os resultados obtidos podem ser observados na **Figura 12**. Em todos os três indicadores houveram ganhos com a adoção dos *squads*, em especial a quantidade de novas regras de negócio implementadas no sistema técnico, em razão da criação de um *squad* dedicado a gestão do sistema técnico.

Figura 12 - Evolução de indicadores de acompanhamentos após os *squads*



Fonte: Elaborada pelo autor

5.3 Análise SWOT

De modo a analisar o modelo de gestão por *squads* para a unidade responsável pela gestão do cadastro técnico também foi elaborada uma matriz SWOT conforme demonstrada na **Figura 13**.

Figura 13 - Análise SWOT

<p>FORÇAS</p> <p>Autonomia dos <i>Squads</i></p> <p>Foco na causa raiz dos problemas</p> <p>Dispersão do conhecimento nos <i>Squads</i></p>	<p>FRAQUEZAS</p> <p>Necessidade de harmonia dos <i>Squads</i></p> <p>Maturidade do <i>squad team</i></p> <p>Necessidade de apoio da empresa</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Rápido avanço da regulação</p> <p>Implantação de um modelo ágil</p>	<p>AMEAÇAS</p> <p>Atualizações da regulação que tragam impactos financeiros</p>

Fonte: Elaborada pelo autor

Como forças dessa proposta, podem ser destacados: o empoderamento dos colaboradores devido a autonomia atribuída a cada *squad* além do fato de que todos os colaboradores são *product owner* de algum *squad*. O modelo também contribui com a gestão do conhecimento uma vez que as atividades não estão concentradas em apenas um colaborador. Também é atribuído o foco na resolução dos problemas na causa raiz devido a dispersão dos objetivos nos *squads*.

Em relação às fraquezas, podem ser citadas a necessidade de maturidade, harmonia do time na realização das atividades de forma auto gerenciável e necessidade de apoio da empresa em implantar um modelo não convencional no setor elétrico.

Como oportunidades, temos o rápido avanço da regulação que leva as distribuidoras a se reinventarem em busca da excelência operacional. Também pode-se destacar a evolução da implantação de técnicas ágeis nas empresas.

Por fim, como ameaças à proposta apresentada podem ser destacadas atualizações na regulação que tragam impactos financeiros significativos a distribuidora, levando a necessidade de reestruturar todo seu quadro funcional.

6. Considerações finais

Este capítulo descreve as conclusões acerca do desenvolvimento deste trabalho na seção 6.1 e as possibilidades de trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos na seção 6.2.

6.1 Conclusão

Diante do cenário em constante evolução da regulação do setor elétrico e da importância da gestão do cadastro técnico para as distribuidoras de energia elétrica, esse trabalho propôs a aplicação do modelo ágil de *squads* como alternativa para essa gestão.

Segundo a percepção dos colaboradores, houve impactos significativos na perpetuação dos resultados, clareza na missão a ser executada, na integração da equipe, autonomia para execução das atividades e divisão da carga de trabalho.

Os três indicadores observados antes e após a nova forma de organização também indicaram evoluções positivas.

A concepção de três *squads* focados respectivamente na tríade: sistema, pessoa(processos) e ferramentas, com sua execução correta, contribui para a perpetuação dos resultados ao longo do tempo.

Por fim, conclui-se que o modelo de gestão por *squads* pode ser uma alternativa viável a constante evolução da regulação que implementa controles sobre o cadastro técnico das distribuidoras de energia elétrica, contribuindo também diretamente com a qualidade das atividades executadas, além do empoderamento dos colaboradores, capacidade de adaptação e melhoria na comunicação.

6.2 Trabalhos futuros

Para trabalhos futuros, pretende-se realizar o estudo comparativo dos demais indicadores mapeados na seção 4.5 e não avaliados nesse trabalho.

Além do comparativo dos indicadores, pretende-se também realizar o estudo comparativo com outras metodologias ágeis de organização de pessoas como o Scrum.

Almeja-se também a criação de um plano de gestão de mudanças, com o objetivo de facilitar a transformação organizacional, liderando o lado humano da mudança.

Por fim, uma vez que a metodologia esteja estabelecida, pretende-se expandir a proposta de organização em squads para outras áreas que possuem interface com a área de gestão do cadastro técnico, de modo a formar *tribes*, *chapters* e *guilds*, contribuindo com a cultura de inovação e agilidades nas distribuidoras. São áreas mapeadas:

- Base e remuneração
- Gestão do cadastro comercial
- Gestão de ativos
- Gestão da manutenção
- Expansão de rede
- Novas ligações

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Serviço público de distribuição de energia elétrica**. 2021 <Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/distribuicao2>>. acesso em 05 março de 2021.
- ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Manual de controle patrimonial do setor elétrico 2009**. Disponível em: <
<https://www.aneel.gov.br/documents/656815/14887121/MANUAL+DE+CONTROLE+PATRIMONIAL+DO+SETOR+EL%C3%89TRICO+-+MCPSE/3308b7e2-649e-4cf3-8fff-3e78ddeba98b>>. acesso em 05 de março de 2021
- ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Prodist módulo 6 2010**. Disponível em: <
https://www.aneel.gov.br/documents/656827/14866914/M%C3%B3dulo_6-Revis%C3%A3o_14/a922e161-f525-b995-6891-dcc51701e9ad >. acesso em 05 de março de 2021
- ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Entendendo a tarifa. 2015**. Disponível em: <
https://www.aneel.gov.br/entendendo-a-tarifa/-/asset_publisher/uQ5pCGhnyj0y/content/parcela-b/654800?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fhwe100%3A8080%2Fweb%2Fguest%2Fentendendo-a-tarifa%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_uQ5pCGhnyj0y%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D2>. acesso em 05 de março de 2021
- BECK, K. S. K. J. E. A.; **Manifesto for agile software development**. Disponível em: <
<http://agilemanifesto.org>> acesso em 05 de março de 2021.
- BODENHAUSEN, Galen V.; Peery, Destiny (2009). **Social Categorization and Stereotyping In vivo: The VUCA Challenge**. Social and Personality Psychology Compass pp: 133–151
- FIGUEIREDO, A. G. **A importância da Gestão dos Ativos Técnicos para o Negócio de Distribuição de Energia Elétrica no Brasil**. 2019. Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - Ano 10, Edição nº 17 Vol. 01.
- GOMES, Marcela Cividanes. **Squads na B2W: Escalando a Metodologia Ágil para além da Tecnologia**. Boletim do Gerenciamento, v. 3, n. 3, p. 35-43, 2019.
- KNIBERG H. e IVARSSON A. **Scaling agile@ spotify with tribes, squads, chapters & guilds**, 2012 Disponível em: <
<https://ucvox.files.wordpress.com/2012/11/113617905-scaling-agile-spotify-11.pdf>> acesso em 05 de março de 2021.
- LLOP, R., GRASAS, Álex, Passen, J. van, Rosés, L., & Araújo, M. S. (2017). **O papel dos gestores atuais para sobreviver num ambiente VUCA**. Review of Business and Legal Sciences / Revista De Ciências Empresariais E Jurídicas, pp: 007–033.
- NUBANK. **Como funcionam os Squads no Nubank.2018**. Disponível em: <
<https://medium.com/mulheres-de-produto/como-funcionam-os-squads-no-nubank-e1194a6f2a9e>> Acesso em: 05 de março de 2021.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013
- SILVA, B. G. **Evolução do Setor Elétrico Brasileiro no Contexto Econômico Nacional: Uma Análise História e Econométrica de Longo Prazo**. 2011. 162f. Universidade de São Paulo, São Paulo 2011.

SPOTIFY. **Spotify Engineering Culture Part1**. 2014. 13 min. Disponível em: <
<https://engineering.atspotify.com/2014/03/27/spotify-engineering-culture-part-1/>> acesso em
05 de março de 2021

SPOTIFY. **Spotify Engineering Culture Part2**. 2014. 13 min. Disponível em: <
<https://engineering.atspotify.com/2014/04/20/spotify-engineering-culture-part-2/>> acesso em
05 de março de 2021

