

5. Trabalho de Campo, Resultados e Discussões

O capítulo apresenta a metodologia de trabalho de campo, o resultado da pesquisa e as discussões dos resultados. Na metodologia de trabalho aborda-se como foi a elaboração do banco de dados até a coleta dos mesmos, passando pela elaboração do questionário e a forma na qual foram realizadas todas as etapas da pesquisa de campo. No resultado da pesquisa apresentam-se todos os dados coletados. Finalmente, será apresentada a discussão dos resultados, o qual irá gerar subsídio para elaboração da metodologia de identificação de fornecedores capazes de desenvolverem produtos inovadores a partir de projetos de P&D Aneel e, ainda para conclusão do trabalho.

5.1. Metodologia do trabalho de campo

A pesquisa foi realizada sobre o universo de quarenta e nove fornecedores com atuação no território nacional, selecionados de modo não probabilístico, intencional e a amostra final ficou constituída por treze fornecedores que responderam aos questionários por e-mail. A pesquisa de campo visa o desenvolvimento de um conjunto de indicadores para caracterizar os fornecedores para o desenvolvimento de produtos inovadores no setor elétrico de distribuição de energia. A pesquisa foi dividida em três etapas, que são: i) construção do banco de dados; ii) elaboração do questionário; e iii) coleta de dados em campo.

A não identificação de uma lista específica de fornecedores do setor elétrico, em particular do segmento de distribuição de energia elétrica, dentre os órgãos setoriais (ABINEE), do segmento (ABRADEE) ou regulatório (ANEEL) ou publicações especializadas e setoriais, levou o autor do presente estudo a montar uma metodologia própria para construção de um banco de dados que constituísse o universo da pesquisa. A construção do banco de dados de fornecedores deu-se a partir da participação do autor em diversos eventos do setor elétrico brasileiro, pesquisas realizadas em sites, revistas especializadas e sua participação como assistente de pesquisa não remunerado em dois projetos no marco do Programa de

P&D Aneel, durante o período de 2008 a 2010, possibilitando a interação com os fornecedores especializados do setor.

A participação em dois projetos no marco do programa de P&D Aneel denominados: i) Inovação para Apropriação de Resultados de P&D: Conceitos, Diagnósticos, Ferramentas e Demonstração, entre a Light / PUC Rio sob o número 28 / 07; e ii) Agenda de Planejamento Estratégico Integrado à Inovação Tecnológica, entre Light / PUC Rio, sob número 01 / 07 permitiu uma primeira aproximação com a temática dos fornecedores e forneceu subsídios para balizar a estrutura do banco de dados a ser construído.

No ano de 2008, houve a participação no Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica – SENDI, evento realizado a cada dois anos, é hoje o mais importante evento do setor, nesta edição recebeu um público superior a 2,3 mil participantes, 1000 trabalhos encaminhados e 200 trabalhos apresentados, iniciando-se os contatos com os fornecedores por meio de visitas feitas aos seus stands na seção de expositores. No ano de 2009, a Light S.A organizou a primeira Exposupri, Exposição de Suprimentos, onde, reuniu: i) fabricantes de equipamentos e materiais; ii) prestadores de serviços; iii) profissionais de Suprimentos e Logística; iv) profissionais de mercado; v) universidades; e vi) Escolas Técnicas. O evento teve como objetivo integrar fornecedores, usuários, professores e estudantes, gerando oportunidades de negócio e promovendo atualização técnica. Durante o evento aconteceram diversas palestras com a presença de especialistas, que abordaram os seguintes temas: Novas tecnologias a serviço do uso racional de energia; Segurança no Trabalho; Transformadores a Seco, Desafios das Redes do Futuro, Logística Reversa, entre outros. A participação do autor deu-se com os mesmos objetivos do SENDI. De 2008 a 2010, foram realizadas pesquisas em sites e revistas especializadas do setor, sempre com o objetivo de obter informações sobre os fornecedores.

A partir dessas pesquisas, foi elaborado o banco de dados em Microsoft Office Excel 2007 com informações sobre os fornecedores, servindo de base para realização da pesquisa: a) Razão Social do Fornecedor; b) Localização; c) Responsável; d) Telefone; e) E-mail; f) Sítio web; g) Atividade; e h) Origem do contato, conforme Figura 12.

Fornecedor	Localização	Responsável	Telefone	E-mail	Site	Atividade	Origem do Contato
------------	-------------	-------------	----------	--------	------	-----------	-------------------

Figura 1: Banco de dados dos fornecedores pesquisados
Fonte: Elaboração própria

Após finalizar a construção do banco de dados, iniciou-se a elaboração do questionário, sendo esta a segunda etapa do trabalho de campo. Trata-se de um questionário estruturado com perguntas fechadas, de múltipla escolha e de estimação, conforme Anexo A, elaborado a partir da análise da caracterização da inovação no manual de P&D Aneel, de artigos⁵, questionários da PINTEC⁶, consulta a site do SEBRAE⁷, participação em projetos no marco do P&D Aneel e de discussões do autor com os membros dos projetos de P&D Aneel acima mencionados e com gerentes e executores de projetos (inclusive fornecedores) de P&D Aneel em eventos do setor. A elaboração do questionário constitui-se em uma etapa importante da pesquisa, tornando-se fundamental para alcançar os objetivos desejados.

O grande desafio para sua elaboração estava na definição de seu escopo. Se por um lado era de grande importância abordar todos os itens relevantes para a dissertação, era ao mesmo tempo crítico para a condução do trabalho de campo torná-lo objetivo, prático e, principalmente, rápido de responder. Essa preocupação surge a partir do fato que tendo em vista que a amostra da pesquisa é formada por fornecedores em um mercado torna-se competitivo e em constante mudança, o tempo para esses empreendedores tornou-se escasso. Assim, foi crítico para a realização do trabalho de campo tornar o questionário o mais prático, a fim de obter o maior número de respostas possíveis e de forma correta. Logo, optou-se por um questionário fechado, dividido em trinta e uma perguntas distribuídas em sete seções, totalizando quatro páginas. É importante notar que essa busca de objetividade não sacrificou a abordagem de nenhum ponto relevante para a dissertação.

Após a elaboração do questionário, iniciou-se a fase de sua validação. Essa fase foi realizada no período de 31 de maio a 04 de junho de 2010, e teve a participação de dois especialistas em projetos (P&D Aneel e projetos para novos negócios) e dois pesquisadores acadêmicos, conforme Tabela 2 abaixo. O primeiro, é um especialista do setor elétrico com atuação na área de gestão de P&D em uma concessionária do setor elétrico. O segundo é um especialista em certificação e qualidade com experiência em gestão de projetos. Finalmente, o questionário foi validado por dois pesquisadores acadêmicos, sendo: i) um com larga experiência na área de P,D&I, em particular no setor elétrico; e ii) uma da área metrológica ,com vasta experiência em pesquisa laboratorial.

⁵ Keith Pavitt, 1984 / Franco Malerba and Luigi Orsenigo, 1997

⁶ <http://www.pintec.ibge.gov.br/>

⁷ <http://www.sebrae.com.br/>

Tabela 1: Validação do questionário

Origem	Especiali
Setor Elétrico	1
Acadêmico	2
Industrial	1

Fonte: Elaboração Própria

De forma geral, todos os especialistas aprovaram a estrutura e o conteúdo propostos para o questionário. Um único reparo foi levantado pelo especialista em certificação e qualidade, que foi alterar uma opção de resposta para melhor entendimento.

Validado o questionário, foi iniciada a fase de pré-teste da pesquisa que ocorreu no período de 07 de junho a 07 de julho de 2010. Esta corresponde à primeira componente da terceira etapa do trabalho de campo, coleta de dados, na qual enviou-se por e-mail acompanhado por uma carta padrão, conforme Anexo B, o questionário para nove fornecedores, porém, apenas seis foram entregues ao destinatário. Dentre esses, dois foram respondidos, correspondendo a 33,3% da amostra selecionada, conforme Tabela 3.

Ainda na Tabela 3 observamos que dentre os e-mails enviados, três voltaram, esse fato justifica-se, pois o banco de dados teve seu início em 2008, fazendo com que alguns dados de contato, levantados junto aos fornecedores, fossem modificados ou até mesmo a pessoa de contato tenha sido desligada da empresa. Daí o autor, visando maior número de resposta realizou contato telefônico com a empresa tentando resolver o problema do e-mail. Assim, o autor identificou que o grande problema foi o desligamento das pessoas de contato, em alguns casos não conseguindo o contato do substituto, o que não caracteriza uma falha do banco de dados.

No primeiro momento, o prazo para a fase de pré-teste compreendia o período de 07 a 16 de junho de 2010. Porém, identificou-se a necessidade de estender o prazo até o dia 07 de julho.

Tabela 2: Pré-teste da pesquisa de campo

Fase de Pré-teste				
Enviados	Voltaram	Entregues	Respondidos	Acurácia %
9	3	6	2	33,3

Fonte: Elaboração Própria

Para fase de coleta de dados propriamente dita, foram enviados os questionários por e-mail para quarenta fornecedores constantes do no banco de dados para os quais se havia obtido o email, no período de 12 de julho a 06 de agosto de 2010. Essa fase

faz parte da terceira etapa do trabalho de campo, sendo que, oito não foram entregues ao destinatário, onde, utilizou-se do mesmo procedimento do pré-teste, assim, totalizando trinta e dois entregues. Dentre os entregues, onze foram respondidos, o que corresponde a 34% destes, como pode ser observado na Tabela 4. Como ocorrido na fase de pré-teste, o prazo da pesquisa demandou uma prorrogação, passando o seu prazo final de 23 de julho para 06 de agosto de 2010.

Tabela 3: Coleta de dados

Fase de Pesquisa				
Enviados	Voltaram	Entregues	Respondidos	Acurácia %
40	8	32	11	34

Fonte: Elaboração Própria

5.2. Apresentação dos resultados gerais

A seção apresenta a consolidação das respostas dos questionários ao longo de suas sete seções. É preciso notar que, primeiro, nem todos os respondentes responderam a todas as perguntas. Assim o número da amostra pode variar de uma pergunta para outra. Segundo, em alguns quesitos, o respondente podia assinalar mais de uma resposta de forma que a totalização apresentada é maior do que o número da amostra correspondente aquela questão. Finalmente, as opções que não foram escolhidas, ou seja, onde teve seu percentual zerado, serão excluídas da apresentação de resultados, não aparecendo nas tabelas apresentadas.

5.2.1. Demografia

Está primeira seção tem por objetivo apresentar a caracterização dos fornecedores levando em conta seu tamanho, percentual de funcionários com nível superior, a atividade econômica e a localização de sua sede.

Na Tabela 5, demonstra-se o tamanho dos fornecedores que responderam a pesquisa, podemos observar que as micros, pequenas e médias empresa representam 23,1% cada uma do total. Já as médias-grandes e grandes, esse percentual cai para 15,4% cada, o que reflete uma amostra distribuída, o que fortalece a pesquisa.

Tabela 4: Tamanho da empresa

Amostra	13	
		% do total
Microempresa	3	23,1
Pequena empresa	3	23,1
Média empresa	3	23,1
Média-grande empresa	2	15,4
Grande empresa	2	15,4
Total de respostas		100

Fonte: Elaboração Própria

Apresenta-se na Tabela 6 o número de funcionários com Nível Superior (NS) que os fornecedores possuem no quadro de recursos humano. Aproximadamente 42% dos fornecedores disseram que seus funcionários com NS representavam 0 a 30% do seu quadro. Já para a representatividade de funcionários com NS acima de 70% do quadro chegou a um percentual de 25%, o que observamos ser maior que as restantes opções.

Tabela 5: Funcionários com nível superior

Amostra	12	
		% do total
0 a 30%	5	41,7
31 a 50%	2	16,7
51 a 70%	2	16,7
Acima de 70%	3	25,0
Total Respostas		100

Fonte: Elaboração Própria

A próxima tabela (Tabela 7) demonstra as atividades dos fornecedores. Como demonstrado, as duas atividades de maior representatividade são: Indústria de Transformação e Eletricidade e Gás. Esses resultados são normais, dada origem do estudo desenvolvido.

Tabela 6: Atividades desenvolvidas

Amostra	13	
		% do total
Agricultura e Pecuária		
Indústrias de Transformação	4	22,2
Água, Esgoto, Gestão de Resíduos	1	5,6
Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	3	16,7
Outras Atividades de Serviços	3	16,7
Informação e Comunicação	1	5,6
Eletricidade e Gás	4	22,2
Outra. Qual?	2	11,1
Total Respostas	18	100

Fonte: Elaboração Própria

Finalmente, na Tabela 8 a concentração dos fornecedores pelo território nacional dividido por regiões. A maior concentração é na região do sudeste, representando aproximadamente 85% da amostra, o que seria natural, já que a amostra delimitada dos fornecedores tinha uma maior concentração no sudeste, conforme Tabela 9.

Tabela 7: Localização dos fornecedores (respondentes)

Sudeste	84,6
Sul	7,7
Nordeste	7,7

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 8: Localização dos fornecedores (amostra inicial)

Sudeste	64,4
Sul	15,6
Nordeste	20,0

Fonte: Elaboração Própria

5.2.2. Fornecimento ao segmento de distribuição

A segunda seção apresenta os resultados referente a origem do fornecimento ao segmento de distribuição de energia, que são: i) tipo de fornecimento; ii) tempo que é fornecedor; iii) periodicidade de fornecimento; e iv) importância de ser um fornecedor.

A Tabela 10 tem por objetivo identificar o tipo de fornecimento, dentre os pesquisados, mais da metade fornecem produto e serviço. É importante destacar que um fornecedor que fornece apenas serviço pretende fornecer produtos.

Tabela 9: Tipo de fornecimento

Amostra	13	
		% do total
Somente de Produto	3	21,4
Somente de Serviço	2	14,3
Produto e Serviço	8	57,1
Não é fornecedor de Produto, mas pretende ser	1	7,1
Total Respostas	14	100

Fonte: Elaboração Própria

A segunda tabela (Tabela 11) desta seção demonstra há quanto tempo é fornecedor de produtos e/ou serviços ao segmento de distribuição. Observamos que a maioria são fornecedores há mais de sete anos, representando aproximadamente 65% do total da amostra.

Tabela 10: Tempo que fornece ao setor

Amostra	13		
		% do total	
Produto e Serviço	1 a 2 anos	1	7,1
	Mais de 7 anos	4	28,6
Serviço	5 a 6 anos	2	14,3
	Mais de 7 anos	2	14,3
Produto	1 a 2 anos	2	14,3
	Mais de 7 anos	3	21,4
Total de Resposta	14	100	

Fonte: Elaboração Própria

Após identificar o tipo é o tempo que é fornecedor, foi a vez de identificar qual a periodicidade do fornecimento. A Tabela 12 demonstra que 85% dos fornecedores são ativos, fornecendo ao menos uma venda no último ano.

Tabela 11: Periodicidade de fornecimento de produtos e serviços

Amostra	13	
		% do total
É fornecedor ativo (ao menos uma venda no último ano)	11	84,6
É fornecedor habitual (vendas em cada um dos 3 últimos anos)	2	15,4
Total Respostas	13	100

Fonte: Elaboração Própria

Finalmente, a última Tabela desta seção, demonstra o grau de importância do fornecimento ao setor. Onde observa-se que 100% dos fornecedores consideram

muito importante as vendas ao setor. Assim, observamos que os fornecedores são bem focados no setor de distribuição de energia elétrica.

Tabela 12: Grau de importância do fornecimento ao setor

Amostra	13	
		% do total
Muito importante	13	100
Médio importância	0	0
Pouco Importante	0	0
Total Respostas	13	100

Fonte: Elaboração Própria

5.2.3. Programa P&D Aneel

Esta seção tem por objetivo demonstrar o conhecimento e a participação dos fornecedores no Programa de P&D Aneel. A primeira tabela da seção trata-se do conhecimento do programa de P&D Aneel por parte dos fornecedores. Responderam que conhecem o programa dez dos treze respondentes, representando aproximadamente 77% do total da amostra (ver Tabela 14)

Tabela 13: Conhecimento do programa de P&D Aneel

Amostra	13	
		% do total
Sim	10	76,9
Não	3	23,1
Total Respostas	13	100

Fonte: Elaboração Própria

A Tabela 15 apresenta o percentual de fornecedores que já participaram de alguma chamada do programa de P&D Aneel, dentre os dez que conhecem o programa, sete já participaram de alguma chamada, representando 70% do total. Desses sete que já participaram destacam-se dois. O primeiro participando em aproximadamente vinte chamadas e um segundo que teve uma resposta subjetiva informando que participou por muitas vezes.

Tabela 14: Participação em chamadas

Amostra	10	
		% do total
Sim	7	70,0
Não	3	30,0
Total Respostas		
	10	100

Fonte: Elaboração Própria

E ainda, a chamada na qual participaram (os fornecedores) foram em concessionárias de seu estado. Destacando-se um fornecedor que participou além de seu estado, também em outro, conforme Tabela 16.

Tabela 15: Concessionárias no seu estado

Amostra	7	
		% do total
Sim	7	87,5
Não	1	12,5
Total Respostas		
	8	100

Fonte: Elaboração Própria

Dos sete fornecedores participantes em chamadas do programa de P&D Aneel, quase 86% realizaram projetos de P&D Aneel, como observa-se na Tabela 17.

Tabela 16: Projetos P&D Aneel realizados

Amostra	7	
		% do total
Sim	6	85,7
Não	1	14,3
Total Respostas		
	7	100

Fonte: Elaboração Própria

Já a Tabela 18 buscou-se identificar a quantidade de projetos P&D Aneel realizados por esses fornecedores. Onde, 50% já realizaram mais de dez projetos, em seguida com aproximadamente 34% desenvolveram entre um a três projetos de P&D Aneel.

Tabela 17: Quantidade de projetos desenvolvidos por fornecedores

Amostra	6	
		% do total
1 a 3	2	33,3
4 a 6	1	16,7
7 a 9		
acima de 10	3	50
Total Respostas	6	100

Fonte: Elaboração Própria

Após identificar a quantidade de projetos de P&D Aneel os quais foram desenvolvidos por fornecedores participantes da pesquisa, procurou-se identificar as fases nos quais os projetos foram desenvolvidos, assim, apresenta-se na Tabela 19 tais percentuais. Importante destacar que nas fases finais da cadeia de inovação (segundo manual P&D Aneel), lote pioneiro e inserção no mercado não houve nenhum projeto desenvolvido pelos fornecedores, Esse não desenvolvimento pode ter duas justificativa. Primeira, que as concessionárias estão em fase de adaptação nas diretrizes do novo manual. Já a segunda justificativa, é que além da fase de adaptação das concessionárias, atualmente o número de projetos desenvolvidos por universidades e ICT's é muito alto, o que leva a crer que será necessária uma adaptação conjunta entre elas. Por outro lado, quando se fala de inserção no mercado as universidades e os ICT's não detém de muita experiência, o que reforça o argumento que a aproximação das concessionárias e os fornecedores é de muita importância. E com quase 42% concentram-se na pesquisa aplica, seguido do desenvolvimento experimental com 25%.

Tabela 18: Fases de desenvolvimento dos projetos de P&D Aneel

Amostra	6	
		% do total
Pesquisa Básica	2	16,7
Pesquisa Aplicada	5	41,7
Desenvolvimento Experimental	3	25,0
Cabeça de série	2	16,7
Total Respostas	12	100

Fonte: Elaboração Própria

5.2.4. Novo manual de P&D Aneel

Na seção abaixo, será apresentado o conhecimento que os fornecedores tem do novo manual de P&D Aneel, suas mudanças e importância.

Observa-se que na Tabela 20 70% das respostas apontam que os fornecedores conhecem o novo manual P&D Aneel lançado em maio de 2008. Desses que conhecem 100% tem conhecimento das mudanças realizadas do antigo para o novo manual, que são: i) novas fases da cadeia de inovação – lote pioneiro e inserção no mercado; e ii) incorporação de fornecedores no desenvolvimento e comercialização do produto), lembrando que essas são as principais mudanças para efeito do estudo. Finalmente, a última pergunta da seção foi para identificar o grau de importância dessas mudanças, onde, 100% afirmaram ser muito importante.

Tabela 19: Conhecimento do novo manual de P&D Aneel

Amostra	10	
		% do total
Sim	7	70,0
Não	3	30,0
Total Respostas	10	100

Fonte: Elaboração Própria

5.2.5. Competências de P&D e metrológicas

Na próxima seção da pesquisa busca-se identificar as competências dos fornecedores na área de P&D e Metrológica. Esta seção está dividida em duas partes, sendo: i) 5.2.5.1 Competências de P&D e ii) 5.2.5.2 Competências Metrológicas.

5.2.5.1. Competências de P&D

A Tabela 21 apresenta o percentual das empresas que desenvolvem P&D, onde aproximadamente 93% dos fornecedores responderam que realizam P&D. Desses, 75% das atividades de P&D são contínuas. (Ver Tabela 22).

Tabela 20: Desenvolvem P&D

Amostra	13	
		% do total
Sim	12	92,3
Não	1	7,7
Total Respostas	13	100

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 21: Frequência de P&D

Amostra	12	
		% do total
contínuas	9	75,0
ocasionais	3	25,0
Total Respostas	12	100

Fonte: Elaboração Própria

Quando perguntados sobre a importância da P&D para a empresa, aproximadamente 67% dos fornecedores consideram de alta importância, seguido de 25% que consideram ter média importância e aproximadamente 9% responderam ter baixa importância, conforme apresentado na Tabela 23, a seguir.

Tabela 22: Importância da P&D para empresa

Amostra	12	
		% do total
Baixo	1	8,3
Médio	3	25,0
Alto	8	66,7
Total Respostas	12	100

Fonte: Elaboração Própria

Para desenvolverem Pesquisa e Desenvolvimento – P&D. A maior parte dos recursos utilizados tem como fonte o recurso próprio da empresa, representando 50% das respostas, seguida das fontes de governo federal e estadual com 20% cada, conforme Tabela 24.

Tabela 23: Fonte de recursos da P&D

Amostra	12	
		% do total
Recurso próprio	10	50,0
Governo Federal,	4	20,0
Governo Estadual	4	20,0
Outros, qual (is)?	2	10,0
Total Respostas	20	100

Fonte: Elaboração Própria

Dos que utilizam de recurso próprio para desenvolverem P&D, 90% tem um gasto entre 0 a 30% do seu orçamento anual para realizar tal atividade, conforme demonstrado na Tabela 25.

Tabela 24: Gastos em P&D

Amostra	10	
		% do total
0 a 30%	9	90,0
31 a 50%	1	10,0
Total Respostas	10	100

Fonte: Elaboração Própria

Já na Tabela 26, apresenta-se os fornecedores que possuem um laboratório para realizar P&D, onde quase 70% declararam possuir o mesmo.

Tabela 25: Laboratórios próprios

Amostra	13	
		% do total
Sim	9	69,2
Não	4	30,8
Total Respostas	13	100

Fonte: Elaboração Própria

Finalmente, apresentam-se as parcerias entre os fornecedores e instituições externas para realização de P&D. As universidades aparecem com maior percentual de parceria com os fornecedores com quase 31%, em seguida os Institutos de Ciência e Tecnologia – ICTs com aproximadamente 23% e com quase 27% parcerias com outras empresas. Destaca-se ainda na Tabela 27 o percentual de 11,5% para os fornecedores que responderam não ter nenhuma parceria.

Tabela 26: Parceria com instituições externas

Amostra	13	
		% do total
Universidades	8	30,8
Instituto de Ciência e Tecnologia – ICT	6	23,1
Outras empresas	7	26,9
Escola técnica	2	7,7
Não	3	11,5
Total Respostas	26	100

Fonte: Elaboração Própria

5.2.5.2. Competências metrológicas

Esta segunda subseção busca apresentar as competências metrológicas dos fornecedores, aproximadamente 42% dos fornecedores possuem laboratório

metrológico, desses, dois possuem certificação em ABPE⁸ e ISO 9001⁹ e um terceiro está em fase de implementação da ISO IEC 17025¹⁰ (ver Tabela 28).

Tabela 27: Laboratório Metrológico

Amostra	12	
		% do total
Sim	5	41,7
Não	7	58,3
Total Respostas	12	100

Fonte: Elaboração Própria

Na Tabela 29 observa-se que 83% dos fornecedores realizam serviços metrológicos em laboratórios externos. E, dos que realizam serviços externamente, 72% fazem em laboratórios acreditados pelo Inmetro, 18% em laboratórios internacionais acreditados por órgão equivalente ao Inmetro e 9% em outros tipos de laboratórios.

Tabela 28: Laboratório Metrológico

Amostra	12	
		% do total
Sim	10	83,3
Não	2	16,7
Total Respostas	12	100

Fonte: Elaboração Própria

Finalmente, a Tabela 30 tem por alvo identificar as certificações que os fornecedores possuem. Observa-se que 60% assinalaram que toda a empresa é certificada e 40% tem certificação em algum processo. A certificação na Norma ABNT NBR ISO/IEC 9001 é a mais comum entre os fornecedores.

⁸ Norma que visa certificar empresas do setor de tubos poliolefinicos.

⁹ Norma para certificação de sistemas de gestão de qualidade para organizações de qualquer tipo e tamanho.

¹⁰ Norma para acreditação de laboratórios realizam ensaio e calibração.

Tabela 29: Fornecedores certificados

Amostra	7	
		% do total
Empresa	6	60
Processo	4	40
Outros		
Total Respostas	10	100

Fonte: Elaboração Própria

5.2.6. Ativos de propriedade intelectual

A próxima seção aborda os ativos em Propriedade Intelectual - PI gerado a partir de projeto de P&D.

Apresentam-se na Tabela 31 os resultados gerados a partir de P&D realizados pelos fornecedores, primeiro, destaca-se que 30% dos fornecedores não desenvolveram P&D que resultassem em algum tipo de PI. Por outro lado, destaca-se que 25% dos fornecedores já desenvolveram projetos de P&D que resultassem em patentes, em seguida, com 15% resultou em Marcas e, com o mesmo percentual em Modelos de Utilidades.

Tabela 30: Resultado de P&D

Amostra	13	
		% do total
Patentes	5	25,0
Marca	3	15,0
Registro de software	1	5,0
Modelo de utilidade	3	15,0
Outros	2	10,0
Não	6	30,0
Total Respostas	20	100

Fonte: Elaboração Própria

5.2.7. Comercialização de produtos

Finalmente, a última seção da apresentação de resultados, visa identificar a competência dos fornecedores na área de comercialização de novos produtos.

Ao pesquisar junto aos fornecedores sobre a experiência que possuem na comercialização de novos produtos, como: Plano de Negócios e Estudo de Mercado, quase 70% dos fornecedores responderam que já possuem experiência, e 91% dos fornecedores realizam sua própria comercialização, conforme Tabela 32.

Tabela 31: Experiência com comercialização

Amostra	13	
		% do total
Sim	9	69,2
Não	4	30,8
Total Respostas	13	100

Fonte: Elaboração Própria

5.3.

Apresentação de resultados por porte da empresa

Essa seção dá continuidade à apresentação dos resultados da pesquisa de campo, porém, desta vez, divididos em dois grupos, o primeiro formado pelas micros, pequenas e médias empresas (MPME) e o segundo por médias-grande e grandes empresas (MGE). Para melhor entendimento, serão utilizadas as denominações definidas acima (MPME / MGE). E ainda, serão apresentados apenas os pontos de destaque quando divididos em grupos. Desta forma, a apresentação não utilizará o formato da apresentação da seção 5.2.

O primeiro ponto a ser abordado trata-se do percentual de funcionários com NS, onde, as MGE tem em seu quadro funcional 31 a 50% de seus funcionários com NS, já os fornecedores do grupo MPME concentram-se em 0 a 30%, porém, apresentando também uma porcentagem considerável na opção acima de 70% de seus funcionários com NS. Assim, pode-se assumir que as grandes empresas tem um percentual menor de funcionários com NS do que as micro, pequenas e médias empresas. (ver Tabela 33). Lembrando que essa definição de tamanho dos fornecedores deu-se a partir da classificação inicial feita com base nas informações do Sebrae..

Tabela 32: Percentual de funcionários com NS (divididos por porte da empresa)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
Amostra	9		3	
0 a 30%	4	44,4	1	33,3
31 a 50%	0	0,0	2	66,7
51 a 70%	2	22,2	0	0,0
Acima de 70%	3	33,3	0	0,0
Total de respostas	9	100	3	100

Fonte:

Fonte: Elaboração Própria

Os dois grupos apresentam concentração em fornecedores ativos. Porém, é importante destacar que apesar dessa concentração, o grupo MPME apresenta um percentual de 22% dos fornecedores habituais, tendo pelo menos um venda em cada um dos três últimos anos, conforme Tabela 34. Ainda, ambos os grupos tem uma concentração no fornecimento de produto e serviço.

Tabela 33: Periodicidade de fornecimento ao setor (divididos por porte da empresa)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
É fornecedor ativo (ao menos uma venda no último ano)	7	77,8	4	100,0
É fornecedor habitual (vendas em cada um dos 3 últimos anos)	2	22,2	0	0,0
	9	100	4	100

Fonte:

Fonte: Elaboração Própria

A Tabela 35 apresenta o tempo que os fornecedores entregam os produtos e serviços ao setor, assim, observa-se que os fornecedores do grupo MGE fornecem mais de sete anos ao setor, caracterizando uma grande experiência. Entretanto, apesar de não ter todos os seus fornecedores fornecendo a mais de sete anos, o grupo MPME também apresenta ter uma grande experiência no setor de fornecimento de produtos e serviços para o segmento de distribuição de energia elétrica. A Tabela 23 da seção 5.2.2 deste capítulo, apresentou a importância que o setor tem para os fornecedores, onde, todos indicaram ser muito importante. Sendo assim, caracteriza-se que os fornecedores são bem focados no setor.

Tabela 34: Tempo de fornecimento ao setor (divididos por porte da empresa)

		micro, pequena e média		média-grande e grande	
		Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
	Amostra	9		4	
Produto e Serviço	1 a 2 anos	1	9,1		0
	Mais de 7 anos	3	27,3	2	50
Serviço	5 a 6 anos	2	18,2		0
	Mais de 7 anos	1	9,1	1	25
Produto	1 a 2 anos	2	18,2		0
	Mais de 7 anos	2	18,2	1	25
	Total	11		4	

Fonte: Elaboração Própria

Aproximadamente dois terços dos fornecedores conhecem e já participaram de alguma chamada. No marco do programa de P&D Aneel. Esses dados são válidos para ambos os grupos.

A Tabela 36 apresenta o número de projetos de P&D Aneel desenvolvidos pelos fornecedores. Assim, observa-se que os fornecedores do grupo MPME apresentam resultados nos dois extremos das opções de respostas, onde, 50% desenvolveram de um a três projetos e os outros 50% desenvolveram acima de dez projetos de P&D. Já os fornecedores do grupo MGE, o cenário muda, onde 50% desenvolveram de 4 a 6 projetos e o restante acima de dez, conforme os do grupo MGE. Lembrando que esses dados referem-se a projetos de P&D Aneel.

Tabela 35: Quantidade de projetos desenvolvidos (divididos por porte da empresa)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
	4		2	
1 a 3	2	50,0	0	0,0
4 a 6	0	0,0	1	50,0
7 a 9				
acima de 10	2	50	1	50
	4	100	2	100

Fonte: Elaboração Própria

A fase de pesquisa aplicada foi a mais desenvolvida dentre os projetos de P&D Aneel que os fornecedores realizaram, em ambos os grupos. E, quando apresentado os resultados divididos em grupo, observa-se que nas micro, pequenas e médias empresas a fase de pesquisa aplicada representa 50% do total de projetos desenvolvidos. Já no segundo grupo médias-grande e grandes empresas há o mesmo percentual de 33,3% tanto para as fases de pesquisa aplicada quanto para desenvolvimento experimental, as mais desenvolvidas dentre os projetos de P&D Aneel para esse grupo.

Tabela 36: Fases de desenvolvimento de projetos (divididos por porte da empresa)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
	4		2	
Pesquisa Básica	1	16,7	1	16,7
Pesquisa Aplicada	3	50,0	2	33,3
Desenvolvimento Experimental	1	16,7	2	33,3
Cabeça de série	1	16,7	1	16,7
Lote Pioneiro				
Inserção no mercado				
	6	100	6	100

Fonte: Elaboração Própria

Dentro do grupo MGE todos os fornecedores realizam P&D, o que diferencia, mesmo que bem pouco, do grupo MPME, onde, um pequeno percentual de 11,1% dos fornecedores não realizam P&D. Porém, quando analisado se a P&D é contínua ou ocasionais as médias-grande e grandes estão divididas, além disso, declararam que a P&D tem média importância. Já as micros, pequenas e médias, aproximadamente 88% dos fornecedores, tem como contínuas as atividades de P&D e responderam ainda, que a P&D tem alta importância (ver Tabela 38).

Tabela 37: Programa de P&D dos fornecedores (divididos por porte da empresa)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
Desenvolve P&D?	9		4	
Sim	8	88,9	4	100,0
Não	1	11,1	0	0,0
	9	100	4	100
As atividades de P&D são?	8		4	
Contínuas	7	87,5	2	50,0
ocasionais	1	12,5	2	50,0
	8	100	4	100
Qual o grau de importância?	8		4	
Baixo	1	11,1	1	25,0
Médio	1	11,1	2	50,0
Alto	7	77,8	1	25,0
	9	100	4	100

Fonte: Elaboração Própria

Na Tabela 39 apresenta-se o recurso utilizado pelo fornecedor para desenvolver P&D. Onde, 75% dos fornecedores do grupo MGE utiliza recursos próprios. Os fornecedores do grupo MPME 43,8% utilizam recurso próprio, no entanto, também declararam utilizar de fontes Federais e Estaduais.

Tabela 38: Recursos para a P&D (divididos por grupo econômicos)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
	8		4	
Recurso próprio	7	43,8	3	75,0
Governo Federal,	4	25,0	0	0,0
Governo Estadual	4	25,0	0	0,0
Outros, qual (is)?	1	6,3	1	25,0
	16	100	4	100

Fonte: Elaboração Própria

No grupo MPME, quase 34% dos fornecedores não tiveram nenhum resultado a partir da P&D. Quando analisado o grupo MGE esse percentual cai para 14,2%. Assim, observa-se que o grupo MGE está tendo um maior resultado em P&D. no entanto, destaca-se que o grupo MPME está tendo resultados consideráveis pela busca da inovação, como indicado na Tabela 40. Para os resultados marcas e modelo de utilidade os percentuais estão bem próximos, aproximadamente 13% cada. Já para patentes, o grupo micros, pequenas e médias empresas estão apenas um pouco abaixo das médias-grande e grandes.

Tabela 39: Tempo de fornecimento ao setor (divididos por porte da empresa)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
	9		4	
Patentes	3	20,0	2	28,6
Marca	2	13,3	1	14,3
Registro de software	1	6,7	0	0,0
Modelo de utilidade	2	13,3	1	14,3
Outros*	2	13,3	2	28,6
Não	5	33,3	1	14,3
	15	100	7	100
	*pedido de patente e de modelo de utilidade			

Fonte: Elaboração Própria

A Tabela 41 apresenta a experiência que os fornecedores tem com comercialização de novos produtos, onde, o grupo MPME tem um percentual maior de fornecedores com experiência, com 77,8% contra 50% do grupo MGE.

Tabela 40: Tempo de fornecimento ao setor (divididos por grupo econômicos)

	micro, pequena e média		média-grande e grande	
	Total Respostas	Total %	Total Respostas	Total %
	9		4	
Sim	7	77,8	2	50,0
Não	2	22,2	2	50,0
	9	100	4	100

Fonte: Elaboração Própria

5.4. Discussões dos resultados

Nesta seção será discutido os resultados da pesquisa de campo apresentados nas seções anteriores (5.2 e 5.3). A apresentação de resultados teve dois formatos. O primeiro, buscou apresentar os dados de forma geral, correndo pergunta por pergunta. Já o segundo, dividiu-se a amostra em dois grupos caracterizado pelo tamanho, e demonstrou apenas alguns resultados da pesquisa, os quais o autor considerou importante para o objetivo da dissertação.

Os dados obtidos na pesquisa demonstrou que os fornecedores são bem focados e experientes no fornecimento de produtos e serviços ao setor. Como discutido no estudo de Pavitt (1984) as empresas de produtos elétricos inovam muito mais em seu próprio setor. Confirmando o resultado da pesquisa.

Ao analisar apenas os fornecedores que já desenvolveram projetos no marco do programa de P&D Aneel, total de seis fornecedores, observa-se que dentre eles apenas dois não tiveram resultado a partir da P&D, seja por programa Aneel ou desenvolvimento próprio, conforme Tabela 42. Alguns fornecedores tiveram diversos resultados, entretanto, podemos destacar o fornecedor F que obteve quatro diferentes tipos de resultados.

Tabela 41: Resultado de P&D

Propriedade Intelectual	
Empresa	Resultado
A	Não
B	x* pedido de patente e modelo de utilidade
C	Patente e marca
D	Não
E	Patente e modelo de utilidade
F	Patente, marca, registro de software e modelo de utilidade

Fonte: Elaboração Própria

Os fornecedores demonstram claramente que possuem competência na comercialização de novos produtos, conforme seção 5.2.7 deste capítulo. Apesar de todo conhecimento, habilidade e capacidade demonstrado por parte dos fornecedores, observa-se que nenhum deles desenvolveram projetos P&D Aneel nas fases finais da cadeia de inovação (lote pioneiro e inserção no mercado), conforme seção 5.2.3 deste capítulo.

Na segunda parte da apresentação dos resultados, onde, dividiu-se em dois grupos (MPME e MGE), é possível notar que o primeiro grupo apesar de ter um fornecedor que não possui laboratório de P&D, é mais focado em desenvolvimento de P&D, já que 87% declararam que a P&D é contínuo e a grande maioria consideram alto a sua importância. O que difere do segundo grupo, onde, 50% declarou que a P&D é ocasional e apenas 25% disseram que a P&D tem alta importância. Essa diferença entre os grupos pode ser explicado quando analisamos a origem do recurso para o desenvolvimento de P&D, já que 50% dos fornecedores do grupo MPME utilizam de recursos federais e estaduais, como apresentado na figura 14. Sendo assim, uma forma de alavancar o seu crescimento. Quando analisamos as MGE não há captação de recursos públicos, onde, 75% dos recursos são provenientes de receita própria, conforme figura 13, o que pode pesar na hora de decidir no investimento em P&D.

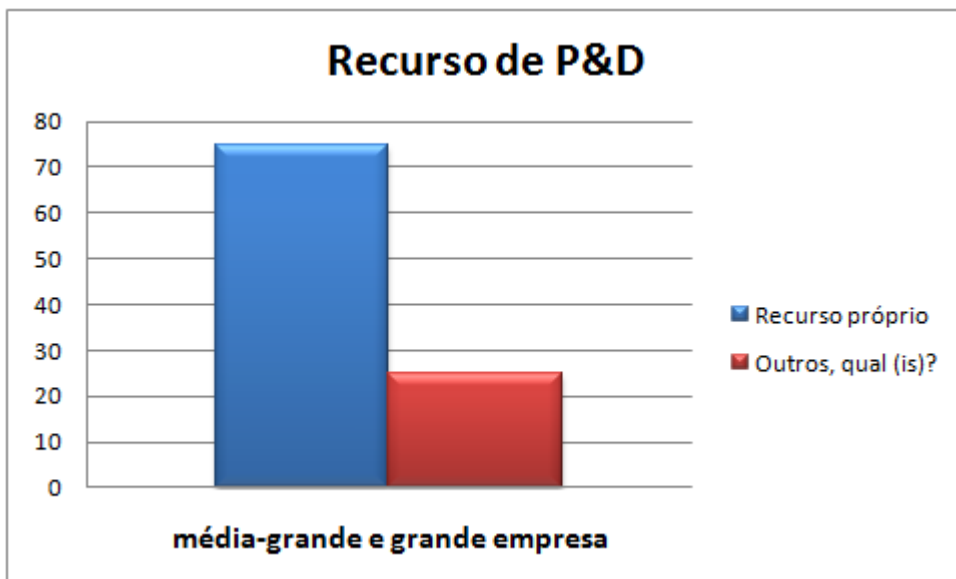


Figura 2: Fonte de recursos para P&D (MGE)
Fonte: Elaboração própria

No capítulo quatro, especificamente na seção 4.2, apresentou-se a dificuldade de investir em P&D Aneel, destacando a falta de executores para o desenvolvimento de projetos, onde, existe uma necessidade clara de novos executores e, como consequência a aproximação com a indústria. Porém, não podemos esquecer a experiência dos que já desenvolveram projeto de P&D Aneel, seja como executor principal ou como parceiro, assumindo que essa experiência ajudará o fornecedor a gerenciar novos projetos. Em outras palavras, esse fornecedor saberá os melhores caminhos a seguir, lembrando que esses caminhos são dentro dos programas de P&D Aneel. Porém, é importante ressaltar a importância da aproximação de novos fornecedores para o desenvolvimento de novos produtos e serviços.



Figura 3: Fonte de recursos para P&D (MPME)
Fonte: Elaboração própria

Como discutido no capítulo dois, e principalmente, no estudo de caso apresentado, a metrologia pode ser peça importante no processo de inovação de produtos gerados a partir de projetos de P&D. Outro ponto também discutido no capítulo, é o papel importante que a normalização tem para a geração de conhecimento, facilidade de comunicação e contribuição para o avanço da tecnologia. A partir dessa percepção, pode-se assumir que a metrologia pode ter um papel importante para inovação.

Observamos na apresentação de resultados que dentre os treze fornecedores entrevistados, cinco possuem em sua instalação um laboratório de metrologia. Porém, dentre a amostra, 92% desses fornecedores tem a preocupação de calibrar seus equipamentos em laboratórios externos, sendo, 90% realizados em laboratórios acreditados pelo Inmetro ou laboratórios internacionais acreditados por órgãos equivalente ao Inmetro. Indicando a preocupação dos fornecedores com a metrologia.

Outro ponto de destaque na metrologia é a normalização, onde, 53% possuem algum tipo de certificação. Dentre esses que possuem, 60% está atrelado a certificação da empresa e 40% a algum processo da empresa. Sendo a ABNT NBR ISO 9001 uma Norma que define requisitos de certificação para sistema de gestão da qualidade a mais aparece entre os fornecedores. Essa Norma, atualmente no mercado brasileiro é um requisito mínimo de qualificação em alguns setores, ou seja, muitas empresas solicitam a seus fornecedores uma certificação ISO 9001 para atender critérios de qualificação de fornecedores. O que reforça o argumento que os fornecedores estão atentos a importância da metrologia no desenvolvimento de produtos e serviços.

Mesmo identificando a preocupação dos fornecedores com a metrologia, a análise dos resultados não permitiu que identificássemos uma relação direta entre a influência da metrologia no processo de inovação. No entanto, julga-se para o presente estudo, que o mínimo de competência em metrologia ajudará no processo de inovação, mesmo não tendo tão claramente essa percepção.

Tabela 42: Fornecedores que possuem laboratório de metrologia.

Fornecedores	Certificação	Desenvolve P&D	Contínuo / ocasional	Resultado
A	Sim	Sim	contínuo	Patente
B	Sim	Sim	contínuo	Patente e Marca
C	Não	Não	-	Não
D	Sim	Sim	contínuo	Não
E	Sim	Sim	contínuo	Modelo de Utilidade

Fonte: Elaboração própria

Analisando a Tabela 44 que tem como ponto de partida os fornecedores que dispõem de um laboratório de P&D. Percebe-se que mais uma vez não há indícios de influência direta da metrologia no resultado da P&D, onde, fornecedores que não possuem laboratório de metrologia mas que possuem de P&D tiveram resultados satisfatório, como por exemplo, o fornecedor H com vários tipos de resultados.

Tabela 43: Fornecedores que possuem laboratório de P&D

Fornecedores	Lab próprio de P&D	Contínuo / ocasional	Lab Metrologia	Resultado
A	Sim	contínuo	não	não
B	Sim	contínuo	sim	patente
C	Sim	contínuo	sim	patente e marca
D	Sim	contínuo	não	petente e marca
E	Sim	contínuo	sim	não
F	Sim	contínuo	não	não
G	Sim	contínuo	sim	modelo de utilidade
H	Sim	contínuo	não	patente, marca, registro de software e modelo de utilidade
I	Sim	ocasional	não	não

Fonte: Elaboração própria

Durante o desenvolvimento de qualquer projeto de P&D, é necessário que os envolvidos estejam atentos a forma que iram proteger os seus resultados, em outras palavras, é necessário que proteja os produtos inovadores contra imitações, o que irá garantir uma vantagem de inovação competitiva, conforme discutido no capítulo três.

Desta forma, torna-se importante que o fornecedor tenha experiência com propriedade intelectual. Observamos que dos trezes fornecedores, sete tem algum tipo de experiência, seja em depósito de patente, registro de software, etc., conforme Tabela 45. Esse número representa quase 54% do total, um número considerável razoável.

Tabela 44: Fornecedores que tiveram algum resultado a partir da P&D

Fornecedor	Resultado	laboratório de Metrologia	Laboratório de P&D
A	Patente	sim	sim
B	Patente	não	não
C	Patente e Marca	sim	sim
D	Patente e Marca	não	sim
E	Modelo de Utilidade	sim	sim
F	Marca e modelo de utilidade	não	não
G	Marca, patente, registro de software e modelo de utilidade	não	sim

Fonte: Elaboração própria

5.5. Metodologia proposta

Após as apresentações dos resultados e suas discussões será proposto uma metodologia que tentará caracterizar os fornecedores para desenvolverem projetos de P&D Aneel com vistas à inovação, a qual é o objetivo deste estudo. Esta metodologia é proposta a partir da elaboração de doze indicadores divididos em seis áreas. A metodologia visa auxiliar os programas de P&D Aneel das concessionárias de distribuição de energia elétrica a identificarem fornecedores capazes de levarem os resultados dos projetos de P&D Aneel até a sua comercialização.

O uso dos indicadores propostos na metodologia podem ser utilizados para alcançar vários objetivos. Os gerentes dos programas de P&D Aneel poderão utilizar os indicadores para gerenciarem seus resultados de projetos de maneira mais eficiente, ou seja, poderá identificar algum fornecedor capaz de produzir e comercializar os resultados oriundos dos projetos.

Outra forma de auxílio da-se na construção de um banco de dados de fornecedores caracterizados por suas habilidades, competências e capacidades. Essa construção poderá ser feita juntamente com o setor de suprimento da concessionária.

Desta forma, haverá uma grande probabilidade de aumentar o número de fornecedores capazes de produzir e comercializar os resultados inovadores dos projetos.

A seguir, serão apresentados os doze indicadores em forma de Tabela, divididos em seis áreas.

Tabela 46: Indicadores – Capacidade Metrológica.

Indicadores	Métrica	Grau
Capacidade Metrológica		
Possui laboratório de metrologia?	Não	0
	Sim	1
Tem parceria com algum laboratório de metrologia?	Não	0
	Sim	1
Possui certificação da empresa ou em algum processo?	Não	0
	Sim	1
Possui certificação em algum processo?	Não	0
	Número de processos certificados	
	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3

Fonte: Elaboração própria

Tabela 47: Indicador – Capacidade de Comercialização.

Indicadores	Métrica	Grau
Capacidade de Comercialização		
Possui experiência na comercialização de novos produtos?	Número de produtos comercializados	
	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3

Fonte: Elaboração própria

Tabela 48: Indicador – Resultados

Indicadores	Métrica	Grau
Resultado de Pesquisa e Desenvolvimento		
Já desenvolveu algum P&D que resultasse em ativo de PI (patente, marca, desenho industrial)	Não	0
	Número de ativos (depositados e concedidos)	
Patentes	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3
Marcas	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3
Desenho industrial	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3

Fonte: Elaboração própria

Tabela 49: Indicador - Capacidade de P&D

Capacidade de Pesquisa e Desenvolvimento		
Possui laboratório de P&D?	Não	0
	Sim	1
Possui compromisso com a P&D	Percentual de gastos com P&D em relação a receita (média últimos 3 anos)	
	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3
Tem experiência no desenvolvimento de P&D?	Não	0
	Quantidade de projetos de P&D desenvolvidos (últimos 3 anos)	
	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3

Fonte: Elaboração própria

Tabela 50: Indicador – P&D Aneel.

Indicadores	Métrica	Grau
Pesquisa e Desenvolvimento Aneel		
Já desenvolveu projeto de P&D Aneel?	Não	0
	Número de projetos de P&D Aneel desenvolvidos (total dos últimos 3 anos)	
	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3

Fonte: Elaboração própria

Tabela 51: Indicador – Capacidade de Fornecimento.

Indicadores	Métrica	Grau
Capacidade de Fornecimento		
Fornece produto e/ou serviço para o setor elétrico?	Não	0
	Quantidade de de produtos e serviços fornecido ao segmento de distribuição (total itens individuais nos últimos 3 anos)	
	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3
Há quanto tempo é fornecedor de produto e/ou serviço para o setor elétrico?	Número de anos que é fornecedor do setor	
	1 a 3	1
	3 a 10	2
	> 10	3

Fonte: Elaboração própria

5.6 Conclusão do capítulo

O capítulo apresentou a metodologia utilizada para realizar o trabalho de campo, o resultado e suas discussões. Na metodologia de trabalho abordou-se como foi elaborado o banco de dados, o questionário e como foi feita a pesquisa. Em seguida, apresentou os resultados obtidos na coleta de dados. Feito a apresentação de resultados foi a vez de discuti-los. Finalmente, a penúltima seção do capítulo apresentou a metodologia proposta para identificação de fornecedores com potencial para desenvolverem produtos inovadores a partir de projetos de P&D Aneel.