



Daniel Hartz Pinto

**Gestão Estratégica da Inovação por meio de
Rede de Alianças: Caso Grupo Light**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração de Empresas

Orientadora: Prof^a. Teresia Diana Lewe van Aduard de Macedo-Soares

Rio de Janeiro
Março de 2019



Daniel Hartz Pinto

**Gestão Estratégica da Inovação por meio de
Rede de Alianças: Caso Grupo Light**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof^ª. Teresia Diana Lewe van Aduard de Macedo-Soares
Orientadora
Departamento de Administração – PUC-Rio

Prof. Fabio de Oliveira Paula
Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof. Sérgio Augusto Pereira Bastos
FUCAPE Business School

Rio de Janeiro, 25 de março de 2019

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e da orientadora.

Daniel Hartz Pinto

Graduado em Administração de Empresas pela PUC-Rio, com especialização em Marketing e Gestão Empresarial pela FGV-Rio. Mais de 15 anos de experiência em Inteligência de Mercado e Negócios (BI), Planejamento Estratégico e Marketing. Carreira sólida construída em empresas como Shell, ArcelorMittal, Natura, Profarma, Grupo CCAA e Accenture.

Ficha Catalográfica

Pinto, Daniel Hartz

Gestão Estratégica da Inovação por meio de Rede de Alianças : Caso Grupo Light / Daniel Hartz Pinto ; orientadora: Teresia Diana Lewe van Aduard de Macedo-Soares. – 2019.

156 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2019.

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Estratégia. 3. Inovação. 4. Rede de Alianças. 5. Setor elétrico. 6. SNA-IF. I. Macedo-Soares, Teresia Diana Lewe van Aduard de. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Aos meus pais, Darwin e Flávia, meus irmãos Dimas, Marina e Renato
e minha esposa Gisela pelo incondicional apoio e incentivo
durante o todo mestrado.

Agradecimentos

À minha orientadora, Professora Teresia Diana Lewe van Aduard de Macedo-Soares, pela parceria, por compartilhar conhecimento e direcionar com maestria o melhor caminho para a pesquisa.

Aos professores Fabio de Oliveira Paula e Sérgio Augusto Pereira Bastos que participam da banca, pelas valiosas indicações de aprimoramento para esta dissertação.

A todos os professores, gestores e funcionários da PUC-Rio por oferecerem aos alunos uma das melhores universidades do Brasil, que tive a oportunidade de cursar tanto a graduação como o mestrado acadêmico.

Aos gestores da Light que disponibilizaram parte do seu tempo de trabalho para responder ao questionário e foram fundamentais para a construção desta pesquisa.

Aos meus pais, Darwin e Flávia, pelo apoio, educação e carinho durante toda a jornada da vida.

Aos meus irmãos Dimas, Marina e Renato pela amizade, cumplicidade e incentivo em todos os momentos.

À minha esposa Gisela, pelo contínuo e admirado apoio desde que nos conhecemos e, principalmente, antes e durante todo o mestrado.

Resumo

Hartz-Pinto, Daniel; Macedo-Soares, Teresia Diana Lewe van Aduard de. **Gestão Estratégica da Inovação por meio de Rede de Alianças: Caso Grupo Light**. Rio de Janeiro, 2019. 156p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O mercado mundial de energia elétrica passa por um momento de grandes transformações com o surgimento de novas tecnologias para geração e distribuição, desregulamentação, expansão do mercado livre e maior utilização de energias renováveis, como solar e eólica. Analisando as circunstâncias e as características que envolvem a Light, geradora de energia elétrica e concessionária de distribuição de energia elétrica para o Rio de Janeiro Capital, Região Metropolitana e Vale do Paraíba, a empresa enfrenta diversos desafios: furtos de energia, necessidade de respeitar indicadores de qualidade na distribuição definidos pelo governo federal, aumentos constantes nas tarifas que motivam os consumidores finais a buscarem fontes alternativas e o risco de mudança na lei com redução da carga mínima de consumo mensal de 750kW, o que permitirá mais consumidores escolherem a fonte de energia. Neste sentido, o propósito desta pesquisa é verificar se a estratégia da Light é adequada ao contexto atual considerando sua atuação em redes de alianças e sua ênfase em inovação. A estratégia para atingir esse objetivo foi através de extensa revisão bibliográfica da inovação nos campos da estratégia empresarial e alianças estratégicas, pesquisa de campo com gestores da Light e a análise dos resultados com adoção do método de estudo de caso utilizando o arcabouço SNA-IF de Macedo-Soares (2014; 2015). Como resultado ficou evidenciado que na Light a sua estratégia de Diferenciação pela Qualidade orientada à inovação consegue neutralizar maior parte das ameaças atuais e explorar com eficiência grande parte das oportunidades por meio da sua rede de alianças.

Palavras-chave

Estratégia; Inovação; Rede de Alianças; Setor Elétrico; SNA-IF.

Abstract

Hartz-Pinto, Daniel; Macedo-Soares, Teresia Diana Lewe van Aduard de (Advisor). **Strategic Management of Innovation through Alliance Portfolio: The Case of Light Group**. Rio de Janeiro, 2019. 156p. MSc Dissertation - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The world market for electric power goes through a moment of great transformation with the emergence of new technologies for generation and distribution, deregulation, expansion of the free market and greater use of renewable energies, such as solar and wind. Analyzing the circumstances and characteristics that surround Light, a generator of electricity and an electric power distribution concessionaire for Rio de Janeiro Capital, Metropolitan Region and Vale do Paraíba, the company faces several challenges: energy thefts, need to respect indicators of distribution quality defined by the federal government, constant increases in tariffs that motivate end consumers to seek alternative sources and the risk of changing the law with a reduction in the minimum monthly consumption load of 750kW, which will allow more consumers to choose the energy source. In this sense, the purpose of this research is to verify if the strategy of Light is appropriate to the current context considering its performance in networks of alliances and its emphasis on innovation. The strategy to achieve this objective was through an extensive literature review of the innovation in the fields of business strategy and strategic alliances, survey with Light managers and the analysis of the results with adoption of the case study method using the SNA-IF framework of Macedo-Soares (2014, 2015). As a result, it became evident that at Light, its Innovation-Driven Quality Differentiation strategy can neutralize most of the current threats and efficiently exploit many of the opportunities through its alliance portfolio.

Keywords

Strategy; Innovation; Alliance Portfolio; Electric Sector; SNA-IF.

Sumário

1 . Introdução	14
1.1. O Problema	14
1.2. Objetivos	25
1.2.1. Objetivo Final	25
1.2.2. Objetivo Intermediário	25
1.3. Delimitação do estudo	26
1.4. Relevância do estudo	26
1.5. A importância da Inovação	26
2 . Referencial teórico	29
2.1. Pesquisa Bibliográfica	29
2.2. Estratégia	33
2.3. Alianças Estratégicas	36
2.4. Inovação	42
2.5. Inovação no Setor Elétrico Mundial	44
2.6. Relação entre Inovação e Alianças Estratégicas	47
2.7. Posicionamento teórico	51
2.7.1. Definições e Premissas	51
2.7.2. O SNA <i>Innovation Framework</i> de Macedo-Soares	53
2.7.3. Metodologia SNA <i>Innovation Framework</i> – SNA-IF	54
2.7.4. Construtos Relacionais do SNA <i>Innovation Framework</i>	56
2.7.5. SNA <i>Innovation Model</i> (Macedo-Soares, 2014, 2015)	58
3 . Metodologia	62
3.1. Tipos de pesquisa (<i>Design</i> da Pesquisa)	62
3.2. Unidade de Análise	63
3.3. Universo, Amostra e Seleção dos Sujeitos	63
3.4. Coleta de dados	64
3.4.1. Pesquisa Documental	64
3.4.2. Levantamento de Percepções	65
3.5. Limitações Metodológicas	65
4 . A Light e a Inovação no setor elétrico brasileiro	67
4.1. A ANEEL	67
4.2. O Setor Elétrico Brasileiro	68
4.3. Matriz Energética Brasileira	72
4.4. Inovação no Setor Elétrico Brasileiro	74
4.5. A evolução histórica da Light e Empresas do Grupo Light	81
4.5.1. A evolução histórica da Light	81
4.5.2. Empresas do Grupo Light	82
4.6. Planejamento Estratégico Oficial da Light em 2017	87
4.7. Resultados Financeiros em 2017	89
4.8. Pesquisa & Desenvolvimento na Light	89
4.8.1. Projetos de P&D concluídos em 2016	91
4.8.1.1. LIGHT SESA	91
4.8.1.2. LIGHT ENERGIA	93
4.9. Programa de Eficiência Energética (PEE) da Light	94
4.9.1. Estratégia da Light para a Eficiência Energética	95

4.9.2. Ações Inovadoras em Eficiência Energética	97
4.10. Áreas de interesse e critérios para alianças estratégicas utilizados pela Light	100
4.10.1. Áreas de interesse para alianças estratégicas	100
4.10.2. Critérios para alianças estratégicas	101
5 . Resultados da Aplicação do SNA-IF	103
5.1. Caracterização da estratégia competitiva, de mercado e da sua orientação para a inovação, da empresa focal.	103
5.2. Identificação e análise das implicações para a estratégia orientada à inovação dos fatores estruturais.	104
5.2.1. Implicações estratégicas dos fatores macro ambientais no nível da indústria	104
5.2.2. Atores/papéis chaves estratégicos – rival, cliente, fornecedor, novo entrante, substituto e <i>complementor</i> – parceiro potencial da rede de valor da empresa focal, no sentido de constituírem oportunidades ou ameaças reais e potenciais para a inovação.	107
5.2.2.1. Novos Entrantes e suas Implicações Estratégicas	107
5.2.2.2. Clientes e suas Implicações Estratégicas	108
5.2.2.3. Substitutos e suas Implicações Estratégicas	109
5.2.2.4. Fornecedores e suas Implicações Estratégicas	110
5.2.2.5. Concorrentes Atuais e suas Implicações Estratégicas	110
5.2.2.6. Complementadores e suas Implicações Estratégicas.	110
5.3. Identificação e avaliação das implicações estratégicas dos recursos/competências da organização, pertinentes à inovação - organizacionais, tecnológicos, físicos, financeiros e humanos, bem como das condições organizacionais necessárias para alavancar e gerenciá-los, no sentido de constituírem forças e fraquezas, reais e potenciais, com intuito de implementar com sucesso a estratégia orientada à inovação, considerando suas características mais relevantes.	111
5.3.1. O Fator Tecnologia contempla os seguintes pontos:	112
5.3.2. O Fator Físico inclui os seguintes pontos:	113
5.3.3. O Fator Pessoas contempla a seguinte Caracterização da implicação estratégica:	113
5.3.4. O Fator Financeiro contempla dois pontos relevantes:	114
5.3.5. Fatores Organizacionais, na análise da Organização Hard, foram identificados os seguintes pontos relevantes.	114
5.3.6. Fatores Organizacionais, na categoria da Organização Soft, e suas implicações estratégicas no nível da empresa.	116
5.4. Identificação e classificação das alianças/ligações estratégicas entre parceiros envolvidos, voltadas para a inovação, conforme as tipologias adotadas.	116
5.5. Mapeamento da ego-rede voltada para a inovação da organização focal com auxílio do SNA-IF Innovation Model.	121
5.6. Identificação e avaliação das implicações estratégicas das características relacionais da ego-rede da empresa focal, em função das dimensões chaves da rede, utilizando as listas de referências relacionais.	123

5.7. Levantamento de dados a respeito do desempenho da empresa, de acordo com medidas e indicadores quantitativos (hard) e qualitativos (soft), focados na dimensão inovação.	129
6 . Discussão e Considerações Finais	132
6.1. Discussão	132
6.2. Considerações Finais	137
7 . Referências Bibliográficas	140
8 . Anexo – Questionário Oficial Aplicado (1º Trim./2018)	149

Lista de figuras

Figura 1 - Mapa do Sistema Interligado Nacional	15
Figura 2 - Mapa de Concessionárias do Brasil	18
Figura 3 - Estados americanos com e sem opção de escolha do fornecedor de energia elétrica (Dez/2018)	20
Figura 4 - DEC e FEC Estratificado da LIGHT - Ano (2016)	22
Figura 5 - Global Innovation Index 2017 rankings	28
Figura 6 - SNA Innovation Model – Ego-rede de uma empresa focal orientada à inovação	60
Figura 7 - Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL)	71
Figura 8 - Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte	72
Figura 9 - Matriz Elétrica Brasileira (GW)	73
Figura 10 - Mapa da área de concessão para distribuição de energia: Rio de Janeiro Capital, Região Metropolitana e Vale do Paraíba	83
Figura 11 - Parque Gerador da Light Energia	84
Figura 12 - Case Rio de Janeiro Refrescos: Central de Cogeração	84
Figura 13 - Estrutura societária da Light em março de 2018	86
Figura 14 - Composição acionária da Renova Energia em Agosto de 2017	86
Figura 15 - Convergência no Programa de P&D da Light	91
Figura 16 - RJ amplia projeto de troca de material reciclável por desconto na conta de luz	109
Figura 17 - Portal do Conhecimento Light	112
Figura 18 - Guia de Avaliação de Competências da Light de 2015	115

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Valor Final da Energia Elétrica	19
Gráfico 2 - Technology life-cycles in the energy sector - Technological characteristics and the role of deployment for innovation	45
Gráfico 3 - Entrevistas na Light S/A – Modelo SNA-IF	64
Gráfico 4 - Participação dos Investimentos – PEE Light 2016	96
Gráfico 5 - Alianças como parte da estratégia de inovação	111
Gráfico 6 - Resultado da Pesquisa de Campo	118
Gráfico 7 - Propósito de se constituir redes de alianças	121
Gráfico 8 - Os principais tipos de alianças mais utilizados pela Light	122
Gráfico 9 - Light estabelece alianças estratégicas com diversas entidades externas	122

Lista de quadros

Quadro 1 - Global Innovation Index 2017 rankings	27
Quadro 2 - Número de Artigos na Pesquisa 1 (Base: Web of Science)	30
Quadro 3 - Número de Artigos na Pesquisa 2 (Base: Web of Science)	30
Quadro 4 - Número de Artigos na Pesquisa 3 (Base: Scopus)	31
Quadro 5 - Número de Artigos na Pesquisa 4 (Base: Scopus)	31
Quadro 6 - Lista de referências da Metodologia SNA-IF - Dimensão 1	57
Quadro 7 - Lista de referências da Metodologia SNA-IF - Dimensão 2	57
Quadro 8 - Lista de referências da Metodologia SNA-IF - Dimensão 3	57
Quadro 9 - Lista de referências da Metodologia SNA-IF - Dimensão 4	58
Quadro 10 - Principais parceiros envolvidos nas alianças das quais a Light participa	117
Quadro 11 - Identificação das Alianças para inovação na Light (2016/2017)	119
Quadro 12 - Tipos de Alianças, Estrutura da Rede, Composição da Rede e Modalidade das Ligações	120
Quadro 13 - Fatores motivam o estabelecimento de alianças estratégicas na Light	124
Quadro 14 - Implicações estratégicas das características do PA/rede da Light no nível Corporativo – Parte 1	125
Quadro 15 - Implicações estratégicas das características do PA/rede da Light no nível Corporativo – Parte 2	126
Quadro 16 - Implicações estratégicas das características do PA/rede da Light no Nível Indústria	126
Quadro 17 - Desempenho	130
Quadro 18 - Resumo das oportunidades e ameaças na perspectiva tradicional (sem considerar as alianças)	133
Quadro 19 - Resumo dos fatores organizacionais	133
Quadro 20 - Análise de alguns dos principais indicadores de seis empresas do setor elétrico brasileiro.	134
Quadro 21 - Confronto de Resultados GI e SNA-IF - Macedo-Soares (2014; 2015)	135

1 Introdução

1.1. O problema

O setor elétrico brasileiro (SEB) é interligado e conta com a participação de empresas de todo o país, trabalhando de forma integrada, o que permite o intercâmbio de energia elétrica entre as diversas regiões brasileiras (ELETROBRAS, 2017). A Figura 1 apresenta o sistema SIN (SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL) sob a forma de um mapa do país, onde podem ser visualizados os caminhos que a energia elétrica percorre. Quem coordena os intercâmbios de energia elétrica é o Operador Nacional do Sistema (ONS), seguindo regras para otimização da operação. O objetivo teórico é combinar o menor custo e as melhores condições de segurança para todo o sistema.

O SIN funciona como uma única unidade de geração, transmissão e distribuição com diferentes proprietários, cujas relações comerciais são regidas por meio de contratos regulados (geração, transmissão e distribuição) e negociados no mercado livre (geração e comercialização). A operação do sistema, ou seja, a definição de quem despacha energia no sistema, não possui relação com os contratos de energia realizados entre os agentes. A operação está em um ambiente físico e a contratação em um ambiente apenas financeiro. A garantia do fornecimento da energia para os agentes de consumo é obtida mediante o registro de seus contratos na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

O mercado brasileiro de energia elétrica é regulado por diversas leis e o órgão federal responsável pela regulação é a ANEEL (Agência Nacional De Energia Elétrica). A geração de energia elétrica no Brasil é baseada em diversas fontes, sendo que a geração hidrelétrica corresponde a 68,1% da produção nacional (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2017). Já em relação à transmissão, a estatal ELETROBRAS é a maior empresa de transmissão de energia elétrica no Brasil, sendo responsável por quase metade das linhas com tensão maior ou igual a 230 kW (kilowatt) no país (ELETROBRAS, 2017).

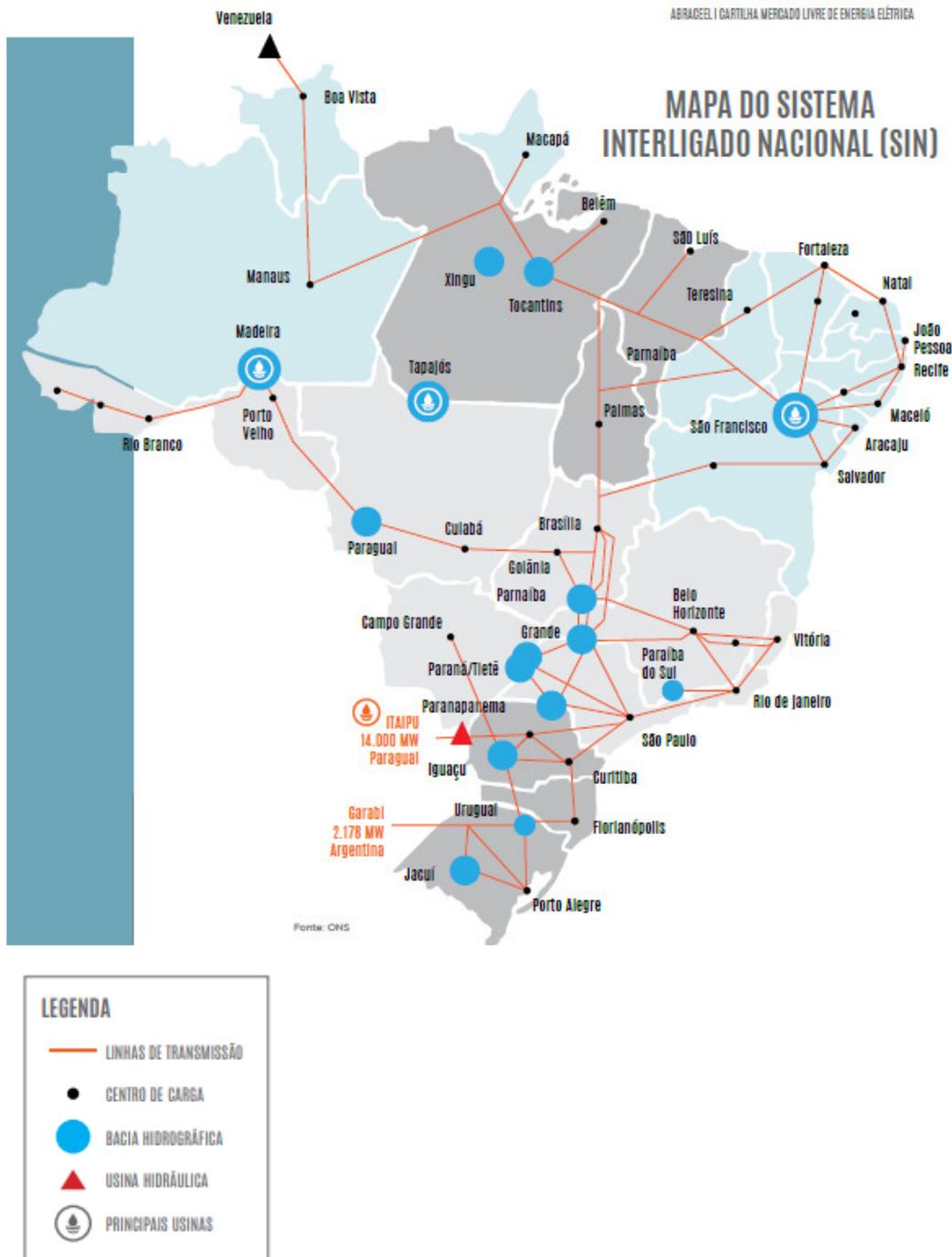


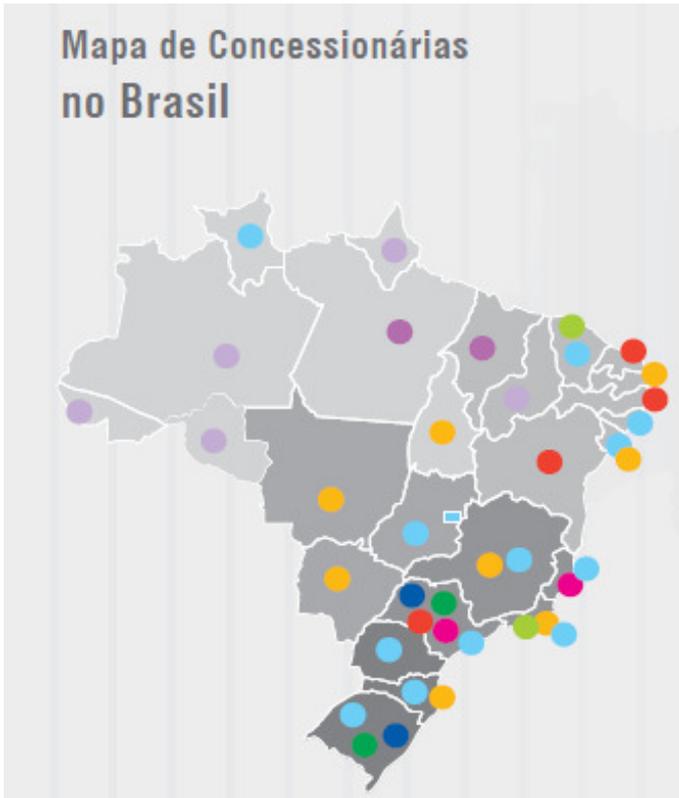
Figura 1: Mapa do Sistema Interligado Nacional.

Fonte: http://www.abraceel.com.br/archives/files/Abraceel_Cartilha_MercadoLivre_V9.pdf

A distribuição é responsabilidade de concessionárias (“distribuidoras”) que se constitui como um monopólio natural, sujeito à regulação de consumidores com carga menor de 750 kW, de acordo com a Lei 2987/15, conhecida como a “Lei do mercado livre de energia elétrica”, aprovado pelo Senado em 01/06/2017. Esta lei indica que os consumidores com carga acima de 750 kW estão livres para decidir de quem comprar a energia elétrica. Antes desta alteração na lei, apenas consumidores com carga de 3.000 kW estavam habilitados a comprar de

fornecedores independentes (ANEEL e CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2017). Ou seja, consumidores entre 750 kW e 3.000 kW deixaram de ser “consumidores cativos” das distribuidoras de energia elétrica e passaram a ser “consumidores livres”, fato este que influencia o faturamento e a margem das distribuidoras. Na Figura 2 é possível visualizar o mapa com o mercado de cada concessionária de energia no Brasil em dezembro/2017.

Mapa de Concessionárias no Brasil



REGIÃO NORTE

Estado	Concessionária	Grupo	Tipo
TO	Energisa TO	Energisa	Privado
PA	Celipa	Equatorial Energia	Privado
AP	CEA - Companhia de Eletricidade do Amapá	-	Público (estadual)
RR	Eletrobrás RR	Eletrobrás	Público (federal)
RR	CERR - Companhia Energética de Roraima	-	Público (federal)
AM	Eletrobrás AM	Eletrobrás	Público (federal)
AC	Eletrobrás AC	Eletrobrás	Público (federal)
RO	Ceron	Eletrobrás	Público (federal)

REGIÃO SUDESTE

Estado	Concessionária	Grupo	Tipo
MG	Cemig	Cemig	Público (estadual)
MG	Energisa MG	Energisa	Privado
MG	EEB MG	Energisa	Privado
MG	DMED - DME Distribuição S.A.	-	Privado
ES	EDP Espírito Santo	EDP	Privado
ES	SANTA MARIA Empresa Luz e Força Santa Maria S.A.	-	Privado
RJ	Light	RME	Privado
RJ	Energisa NF	Energisa	Privado
RJ	Enel RJ	Enel	Privado
SP	Eletropaulo	AES	Privado
SP	Elektro	Iberdrola	Privado
SP	CPFL	CPFL	Privado
SP	EDP São Paulo	EDP	Privado
SP	Caiuá	Energisa	Privado
SP	EDEVP	Energisa	Privado
SP	EEB	Energisa	Privado

REGIÃO NORDESTE			
Estado	Concessionária	Grupo	Tipo
MA	Cemar	Equatorial Energia	Privado
PI	Eletrobrás PI	Eletrobrás	Público (federal)
CE	Enel CE	Enel	Privado
RN	Coern Neoenergia	Iberdrola	Privado
AL	Eletrobrás AL	Eletrobrás AL	Público (federal)
SE	Energisa SE	Energisa	Privado
SE	Sulgipe - Companhia Sul Sergipana de Eletricidade	-	Privado
BA	Coelba Neoenergia	Iberdrola	Privado
PB	Energisa PB	Energisa	Público (federal)
PE	Celpe Neoenergia	Iberdrola	Privado

REGIÃO CENTRO OESTE			
Estado	Concessionária	Grupo	Tipo
DF	CEB Distribuição S.A.	CEB	Público (estadual)
GO	Enel GO	Enel	Privado
GO	CHESP - Companhia Hidroelétrica São Patrício	-	Privado
MS	Energisa MS	Energisa	Privado
MT	Energisa MT	Energisa	Privado

REGIÃO SUL			
Estado	Concessionária	Grupo	Tipo
PR	Copel	-	Público (estadual)
PR	COCEL - Companhia Campolarguense de Energia	-	Privado
PR	CFLO	Energisa	Privado
PR	FORCEL - Força e Luz Coronel Vivida Ltda.	-	Privado
SC	Celesc	-	Público (estadual)
SC	Aliança Cooperativa Aliança	-	Privado
SC	Iguaçu Energia	-	Privado
SC	Força e Luz João Gesa Ltda.	-	Privado
SC	EFLUL - Empresa Força e Luz de Urussanga Ltda.	-	Privado
RS	CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica	-	Público (estadual)
RS	RGE Sul	CPFL	Privado
RS	Muxfeldt, Marin & Cia. Ltda.	-	Privado
RS	Nova Palma Energia	-	Privado
RS	Hidropan	-	Privado
RS	DEMEL - Departamento Municipal de Energia de Ijuí	-	Público (municipal)
RS	ELETRÓGAR - Centrais Elétricas de Carazinho S.A.	-	Público (municipal)

Figura 2: Mapa de Concessionárias do Brasil.

Fonte: http://geracaoSMARTgrid.com.br/2016/wp-content/uploads/2017/04/Nansen_Mapa-Concessionarias_v4.pdf.

Uma das atribuições da ANEEL é determinar a tarifa cobrada dos consumidores finais, com revisões periódicas a cada ano, sendo que podem ocorrer revisões extraordinárias quando forem solicitadas pelas distribuidoras (ANEEL, 2017).

De acordo com a ANEEL (2017), o valor final da conta de Energia Elétrica para o consumidor é definido por uma série de fatores, incluindo os custos de:

- Geração de energia;
- Transporte da energia da geradora à unidade consumidora;
- Encargos setoriais e tributos;
- Distribuição até a residência do consumidor final.

O Gráfico 1, com peso dos custos de energia no país, indica que mais da metade do valor final da tarifa é responsabilidade da geração (compra de energia), transmissão e encargos setoriais:

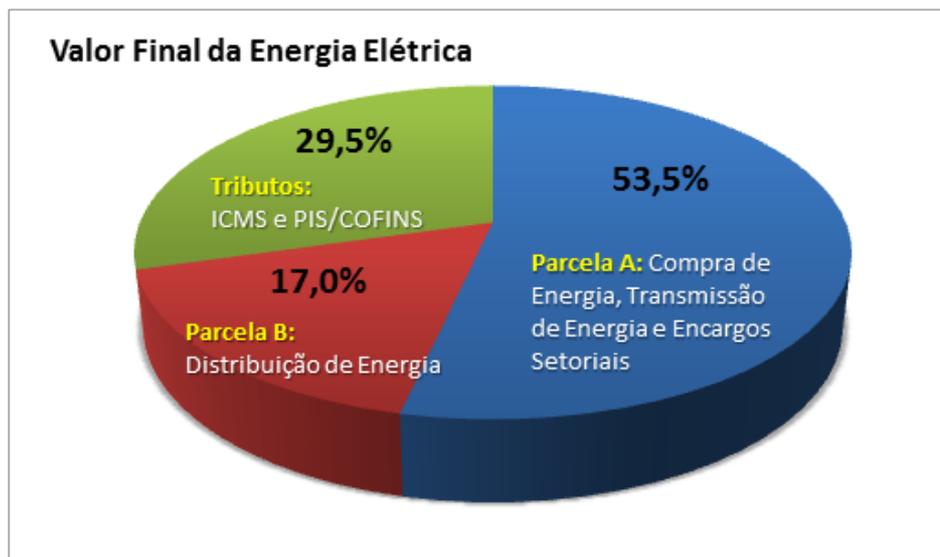


Gráfico 1: Valor Final da Energia Elétrica.

Fonte: http://www.aneel.gov.br/conteudo-educativo/-/asset_publisher/vE6ahPFxsWht/content/composicao-da-tarifa/654800?inheritRedirect=false

As distribuidoras têm peso pequeno na conta de energia, em torno de 17% (ANEEL, 2017), e não possuem poder de decisão sobre o valor da tarifa. Porém, elas são impactadas diretamente, pois o valor da tarifa influencia a demanda de energia e o consumidor final está cada vez mais propenso a buscar fontes alternativas de energia elétrica, independente das distribuidoras, através de fontes de energia alternativas, motivados pelos aumentos constantes na tarifa de eletricidade que geram insatisfação no consumidor final, tanto empresarial como residencial (OGLOBO, 2017).

As mudanças tecnológicas influenciam o setor elétrico mundial. Para Anadón (2012) as transições de energia mais relevantes no mundo atualmente vão desde a substituição de combustíveis fósseis por eletricidade, hidrogênio ou gás natural no setor de transporte, até o uso mais extensivo das tecnologias de informação para facilitar a integração de fontes renováveis à rede elétrica e o aumento da eficiência no setor de edifícios e a co-evolução de tecnologias. Em estudo de Huenteler (2016) os mercados de sistemas solares fotovoltaicos e eólicos cresceram exponencialmente nas últimas três décadas. Em 2012, a indústria fotovoltaica registrou vendas de cerca de US\$ 80 bilhões e a indústria eólica em torno de US\$ 75 bilhões (HUENLETER, 2016).

No Reino Unido, o Departamento de Comunidades e Governo Local disponibiliza um site oficial (<https://www.planningportal.co.uk>) com informações de como o consumidor pode gerar energia elétrica em casa. Segundo este site, as tecnologias de energia renovável, como aquecedores de biomassa, painéis solares e turbinas eólicas estão cada vez mais se tornando populares.

Analisando o caso específico da Light, geradora de energia elétrica e concessionária de distribuição de energia elétrica para o Rio de Janeiro Capital, Região Metropolitana e Vale do Paraíba, a empresa possui um grande desafio em particular: o grande furto de energia elétrica pelo consumidor final na sua área de concessão. Anualmente, 22% de toda a energia distribuída na área de concessão são furtados, contra média nacional em torno de 15%. Com esse volume é possível abastecer, por exemplo, todo o estado do Espírito Santo pelo mesmo período (G1, 2017).

De acordo com o presidente da Light, Luís Fernando Paroli, existia a percepção de que os furtos de energia se concentravam em bairros considerados perigosos, mas os números da empresa comprovam que a maior parte, 52%, vem das áreas nobres. Os demais 48% estão concentrados em áreas de risco, locais as quais a empresa, geralmente, não consegue ter acesso para fiscalização. A questão do furto de energia elétrica no Rio de Janeiro tem vários motivos, inclusive a internalização do ilegal como natural, o que faz com que aumente os casos de roubo (OGLOBO, 2017).

No caso específico da cidade do Rio de Janeiro, a maior parte dos registros de furto de energia se concentra nas Zonas Oeste e Norte e na Baixada Fluminense. A capital está à frente de países como Argentina, Romênia, Espanha, Peru, Colômbia, Chile e Itália em relação ao furto de energia (G1, 2017). Segundo a Light, somente 15 pontos percentuais do furto de energia podem ser repassados na tarifa ao consumidor final, ou seja, abaixo dos 22 pontos percentuais referentes aos furtos de energia que a Light sofre na área de concessão. Pelos cálculos da Light, se todos esses furtos fossem eliminados, a tarifa de energia no Rio cairia 17% (ESTADÃO, 2017).

Segundo dados da empresa italiana Enel responsável pela distribuição de energia em 66 cidades do Estado do Rio, o estado apresenta o maior índice de perda de energia desta concessionária em toda a sua área de atuação no mundo, com 20,4% do total (ENEL, 2017). A ANEEL denomina o furto de energia como “perdas não-técnicas” e disponibiliza o total de perdas não-técnicas por distribuidora e por ano no endereço eletrônico: http://www.aneel.gov.br/metodologia-distribuicao/-/asset_publisher/e2INtBH4EC4e/content/perdas/654800?inheritRedirect=false.

Outro fator de atuação importante para Light está relacionado aos indicadores de qualidade estipulados pela ANEEL para todas as distribuidoras. Pelo fato de terem o monopólio natural, as distribuidoras de eletricidade precisam cumprir exigências. De acordo com a ANEEL, com o intuito de manter a qualidade na prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica, é exigido que as concessionárias mantenham padrão de continuidade na distribuição e, para tal, foram estipulados limites para os seguintes indicadores:

- DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora);
- FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora).

Os indicadores são apurados pelas distribuidoras e enviados periodicamente para a ANEEL para verificação da continuidade do serviço prestado, representando, o tempo (DEC - Duração da interrupção por consumidor) e o número de vezes (FEC - Frequência da interrupção por consumidor) que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica para o período considerado (mês, trimestre ou ano), o que permite que a Agência avalie a continuidade da energia oferecida à população.

Como exemplo, no ano de 2016, a Light não conseguiu atingir os dois indicadores, sendo que no caso do DEC (Duração da interrupção por consumidor) o indicador ficou em 11,70 contra a meta de 8,73 e no caso de FEC (Frequência da interrupção por consumidor) o indicador ficou em 6,47 contra meta de 6,44 (ANEEL, 2017). A Figura 4 apresenta a situação destes dois indicadores de qualidade da Light em 2016:

[DEC e FEC Estratificado - Ano \(2016\)](#)

Índices de Continuidade	
LIGHT - Ano (2016)	
	2016
DEC APURADO	11,70
DEC LIMITE	8,73
FEC APURADO	6,47
FEC LIMITE	6,44
Nº DE CONSUMIDORES	4.234.620

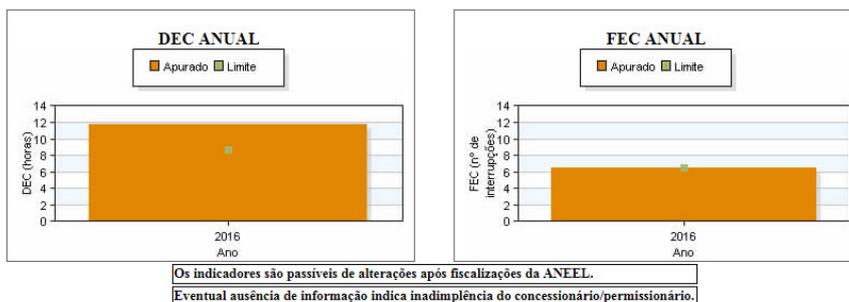


Figura 4: DEC e FEC Estratificado da LIGHT - Ano (2016)

Fonte: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/indicadores_de_qualidade/pesquisa.cfm?regiao=SE

Em síntese, a Light se depara com muitos desafios, entre eles destacam-se:

1. Aumentos constantes na tarifa de eletricidade, o que motiva os consumidores finais a buscarem fontes alternativas de energia, fato este que pode reduzir o faturamento e a margem de forma relevante à medida que ocorra a popularização de fontes alternativas de energia elétrica.
2. Possível risco de mudança na lei com redução da carga limite de 750kW (kilowatt), o que permitirá mais consumidores escolherem a fonte de energia elétrica, gerando mudança estrutural no setor. Mesmo que a distribuição continue sendo feita pela Light, este fato poderá afetar intensamente o faturamento e a margem.
3. Os furtos de energia elétrica (maiores que a média nacional), sem repasse integral ao consumidor final.
4. Indicadores de qualidade na distribuição que precisam ser respeitados pelas concessionárias.

Os desafios enfrentados pela Light precisam de diferentes ações para serem resolvidos. Acredita-se que a inovação pode ajudar a Light a solucionar parte desses desafios visto que permite identificar formas alternativas de geração de energia elétrica e oferecer novos produtos e serviços ao consumidor, pode auxiliar na identificação de furtos e contribuir para ações mais assertivas para o reestabelecimento do fornecimento dentro da lei e pode possibilitar a melhora da qualidade da prestação dos serviços de distribuição de energia, contribuindo para o atingimento dos indicadores estipulados pela ANEEL (Ver tópico 4.8).

A inovação e o sucesso competitivo estão intimamente ligados em todos os tipos de indústrias, desde indústrias de alta tecnologia até indústrias com baixa tecnologia (TIDD *et al.*, 2013). De acordo com Lee e Grewal (2004) as corporações devem adotar e assimilar novas tecnologias para construir e sustentar vantagem competitiva. Segundo Laursen & Salter (2014), para inovar as empresas muitas vezes precisam colaborar com um grande número de atores de fora de sua organização.

No século XXI é praticamente impossível para uma empresa construir e manter sua vantagem competitiva sem a adoção de atividades de cooperação externa. As empresas estabelecem alianças e direcionam suas estratégias políticas, com o entendimento de que isso contribui na geração de mais valor (BASTOS, 2014). De acordo com Macedo-Soares (2002), as alianças que contribuem para uma vantagem competitiva são estratégicas. Para Doz e Hamel (1998), o propósito das alianças estratégicas é sustentar a vantagem competitiva no longo prazo em um mundo em rápida mudança, por exemplo, reduzindo custos através de economias de escala ou mais conhecimento, impulsionando os esforços de pesquisa e desenvolvimento, aumentando o acesso para novas tecnologias. De acordo com Macedo-Soares; Paula; Mendonça (2017), empresas de várias indústrias buscam estabelecer carteiras de alianças no âmbito de suas estratégias com o propósito de ampliar a performance da inovação.

A publicação Ranking Valor Inovação Brasil 2018 (Base 2017) indicou que, no setor de Energia Elétrica, as tecnologias disruptivas e a expansão das fontes solar e eólica exigem um esforço maior das empresas do setor para acompanhar as demandas do mercado, fato esse que exige das empresas um novo modelo de negócios. Por lei, as concessionárias são obrigadas a investir 0,5% da receita líquida em programas de pesquisa e desenvolvimento e 0,5% em programas de eficiência energética na oferta e no uso final da energia. No tópico 4.2. argumenta-se que as concessionárias de energia elétrica são obrigadas a prestar contas à sociedade dos investimentos em inovação. Desta forma, a comparação entre os principais projetos em inovação se tornou possível para ser feito nesta pesquisa. Em todo capítulo 4 será abordado com profundidade as características e a inovação na Light e a inovação no setor elétrico brasileiro.

Em um contexto amplo, a Light foi escolhida para esse estudo porque é uma empresa de grande dimensão, responsável pela distribuição de energia elétrica na cidade do Rio de Janeiro, Região Metropolitana e Vale do Paraíba e atende a em torno de 4,2 milhões de clientes. Ademais, é uma empresa que já foi estatal; atualmente é privada, de capital aberto e, ao mesmo tempo, é regulada pelo governo federal. Ou seja, possui múltiplos *stakeholders* (partes interessadas), fato este que intensifica a relevância da questão relacional com instituições externas. Pelo fato do mercado de energia elétrica possuir diversas empresas com desafios semelhantes, esta pesquisa pode fornecer comparações entre os investimentos em inovação pelas concessionárias e lições interessantes

sobre a atuação destas em redes de alianças voltadas à inovação. Assim, ficou entendido que a pesquisa na Light seria relevante.

Neste novo contexto do século XXI e analisando especificamente as circunstâncias e as características que envolvem a Light, a questão central desta dissertação é: **A estratégia da Light é adequada ao contexto econômico, político e social do Brasil considerando sua atuação em redes de alianças e sua ênfase em inovação?**

1.2. Objetivos

Este trabalho contempla o objetivo final e o objetivo intermediário descritos a seguir:

1.2.1. Objetivo Final

Cabe observar que este estudo integra uma pesquisa maior referente ao arcabouço Strategic Network Analysis-Innovation Framework (SNA-IF) por meio do qual são analisadas empresas que promovem a inovação como parte da sua estratégia e atuam, para tanto, em PA/redes de alianças (MACEDO-SOARES, 2014). Além disso, busca aprimorar e complementar modelos de análise estratégica tradicionais, demonstrando os ganhos de conhecimento nas análises estratégicas com auxílio de modelos relacionais já amplamente testados. O objetivo final da pesquisa é responder à questão central indicada no tópico 1.1.

1.2.2. Objetivo Intermediário

Para responder à questão central proposta, esse estudo contempla a seguinte pergunta intermediária:

- Por meio da sua estratégia a empresa alavanca as forças constituídas pelos recursos internos à empresa bem como os proporcionados pela sua rede de alianças, reduzindo as eventuais fraquezas associados a estes para explorar as oportunidades oriundas dos fatores estruturais do macro ambiente, bem como as criadas pelas redes de alianças, mitigando ameaças?

1.3. Delimitação do estudo

Este estudo é longitudinal, acompanhando as operações da Light no período de 2012 até o 1º trimestre de 2018. Ademais, são investigadas somente alianças estratégicas voltadas para inovação. As outras alianças não são consideradas neste trabalho.

1.4. Relevância do estudo

A inovação é um processo contínuo que visa propiciar o crescimento da empresa. A falta da inovação, cedo ou tarde, fará com que a empresa seja substituída pelos concorrentes, ou seja, a inovação é fator crítico de sucesso no mercado globalizado. Conforme indicado no tópico 1.1, a Gestão da Inovação por meio de Rede de Alianças se torna um dos caminhos mais adequados para obtenção da inovação (MACEDO-SOARES, 2011).

Sob o ponto de vista acadêmico, este estudo pretende contribuir para a consolidação do arcabouço SNA-IF ao aplicá-lo na Light. Conforme será aprofundado no tópico 2.7, o arcabouço SNA-IF já foi amplamente utilizado em diversas teses e dissertações acadêmicas e se constitui um instrumento aprofundado de análise da inovação na estratégia empresarial, além de estar em constante aperfeiçoamento.

Sob a ótica empresarial, a aplicação do arcabouço SNA-IF pode ajudar a capturar lições para executivos e motivar mais empresas brasileiras, tanto de dentro como de fora do setor elétrico, a investirem em inovação através de redes de alianças para obterem e sustentarem vantagem competitiva (Ver tópico 2.7).

1.5. A importância da Inovação

O cenário de competição global no século XXI é muito mais complexo e dinâmico que no século anterior em virtude da globalização e da revolução tecnológica que modificou a forma de fazer negócios em todo mundo. Na competição global, a inovação é um dos fatores mais relevantes para obtenção de vantagem competitiva (MACEDO-SOARES, 2011). Nesse sentido, a situação do Brasil se torna ainda mais preocupante, pois quando o país é comparado com outras nações em relação ao investimento em pesquisa e desenvolvimento P&D, apesar de ser a nona economia do mundo, o Brasil está na 32ª posição em um

ranking que compara o total de investimento bruto com P&D em relação ao PIB das principais economias do planeta OECD (2017).

Outro estudo importante é o Global Innovation Index que fornece métricas detalhadas sobre o desempenho da inovação de 127 países e economias em todo o mundo. São 81 indicadores que exploram uma visão ampla de inovação, incluindo ambiente político, educação, infraestrutura e sofisticação de negócios. No ranking de 2017, o Brasil ficou ranqueado na posição de 69º dentre os 127 países, conforme Quadro 1:

Global Innovation Index 2017 rankings *(continued)*

Country/Economy	Score (0–100)	Rank
Colombia	34.78	65
Bahrain	34.67	66
Uruguay	34.53	67
Georgia	34.39	68
Brazil	33.10	69

Quadro 1: Global Innovation Index 2017 rankings.

Fonte: <https://www.globalinnovationindex.org/>

Segundo o anuário Ranking Valor Inovação Brasil 2018 (com base nos dados de 2017) demonstrado na Figura 5, as 150 empresas mais inovadoras do Brasil têm como maior foco da inovação as inovações rotineiras, referentes a aprimorar bens, serviços e processos existentes (58% do total das inovações). Ou seja, até as empresas mais inovadoras do país focam mais em inovações incrementais.

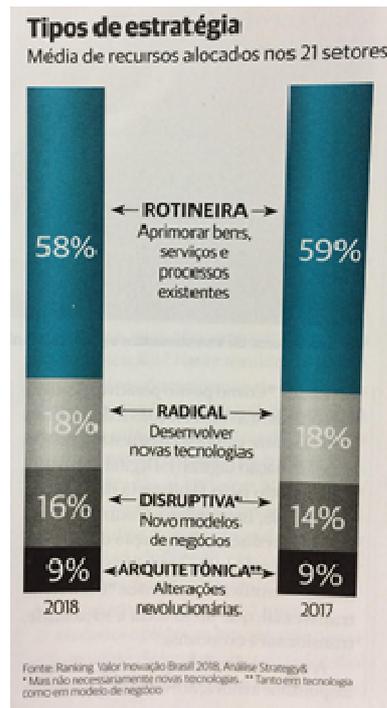


Figura 5: Ranking Valor Inovação Brasil 2018
Fonte: Revista Valor – Julho/2018

Com o objetivo de obter uma diferenciação por meio da inovação, uma vez que a soma de experiências permite unir conhecimentos complementares entre instituições, fato este que aumenta a possibilidade da empresa inovar e obter vantagem competitiva, a Gestão da Inovação por meio de Rede de Alianças se torna um dos caminhos mais adequados para obtenção da inovação (MACEDO-SOARES, 2011). Nesse sentido, a investigação dos benefícios da adoção da inovação por meio de redes de alianças se faz necessário, principalmente na difícil situação dos investimentos em P&D no Brasil em comparação com as demais nações.

2 Referencial teórico

Este capítulo está organizado em três partes. A primeira parte explica como foi realizada a pesquisa bibliográfica feita pelo pesquisador para garantir que a somente literatura abrangente e relevante sobre estratégia, inovação e alianças estratégicas fosse abordada. A parte dois apresenta os destaques dessa literatura nos referidos temas de interesse desta pesquisa: estratégia, alianças estratégicas, inovação e inovação no setor elétrico brasileiro. Por fim, a parte três trata da relação entre inovação e alianças estratégicas.

2.1. Pesquisa bibliográfica

A pesquisa foi conduzida utilizando palavras-chave pertinentes aos conceitos centrais mencionados acima nas bases Web of Science e Scopus. Os artigos do período compreendido entre 1980 e 2018 foram analisados entre todos os tipos de documentos disponíveis. Foram considerados apenas os artigos nas categorias (A1, A2 e B1) de acordo com a lista Qualis/Capes vigente em 2018 e foram escolhidos os artigos com maior número de citações e com relevância em relação ao tema da dissertação. A escolha das citações foi inspirada em Paula (2017).

Foram utilizadas as bases Web of Science e Scopus com as seguintes sequências de combinações de palavras-chave relevantes ao tema desta pesquisa:

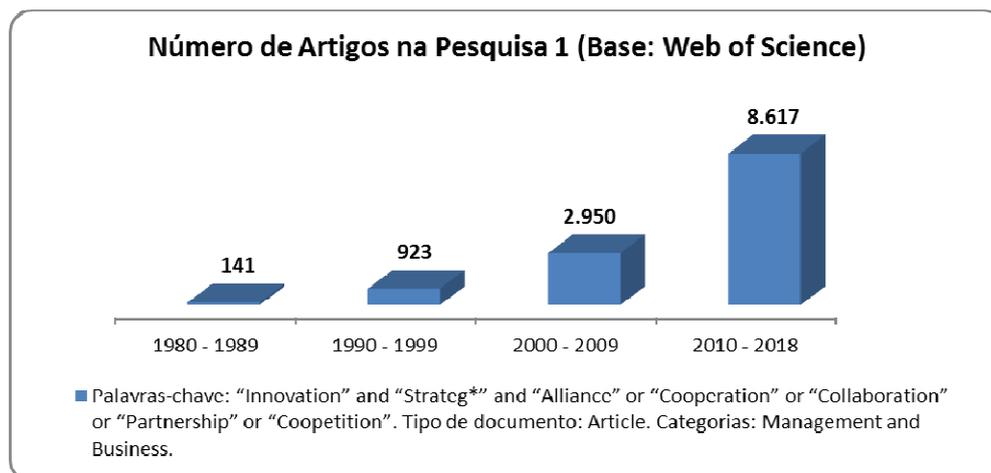
- Pesquisas 1 e 3: “Innovation” and “Strateg*” and “Alliance” or “Cooperation” or “Collaboration” or “Partnership” or “Coopetition”.
- Pesquisas 2 e 4: “Innovation” and “Electric” or “Electric Sector”;

Área temática: Management e Business;

Tipo de documento: artigo de periódico;

Idioma: português e inglês.

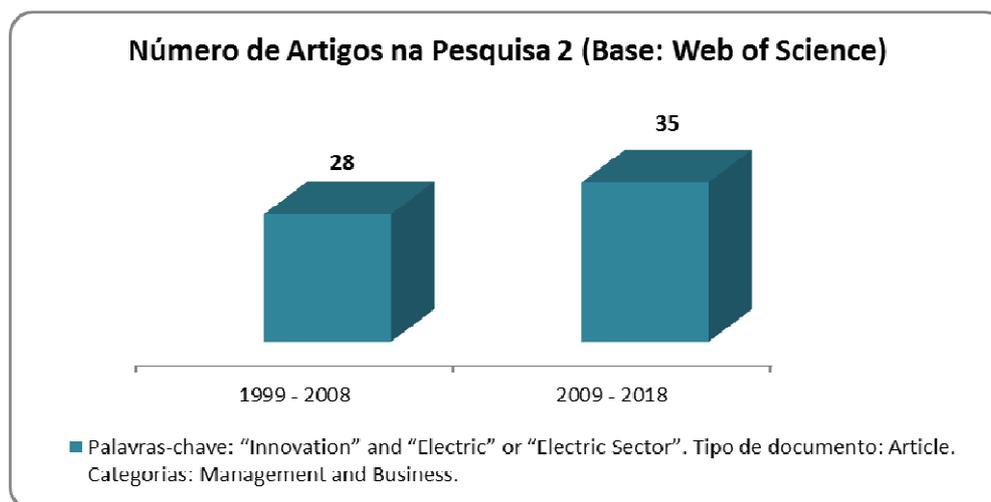
Pesquisa 1 (Base Web of Science):



Quadro 2: Número de Artigos na Pesquisa 1 (Base: Web of Science)

Fonte: Elaborado pelo autor.

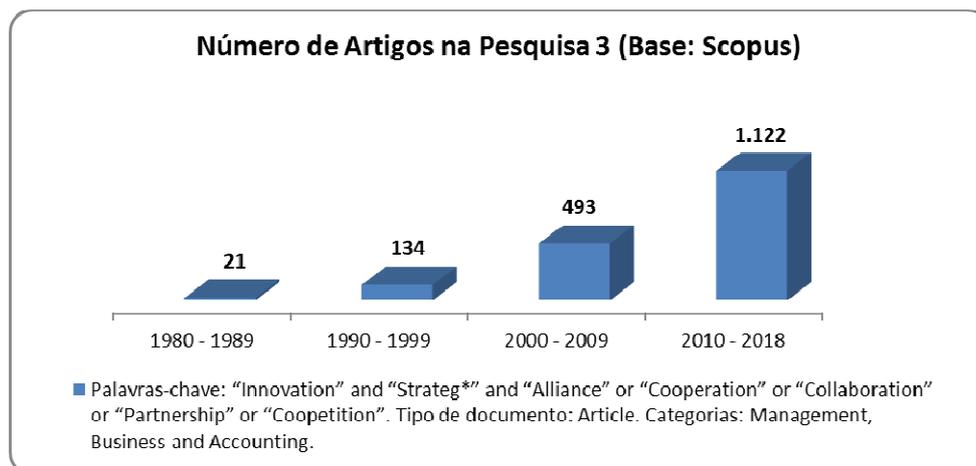
Pesquisa 2 (Base Web of Science):



Quadro 3: Número de Artigos na Pesquisa 2 (Base: Web of Science)

Fonte: Elaborado pelo autor.

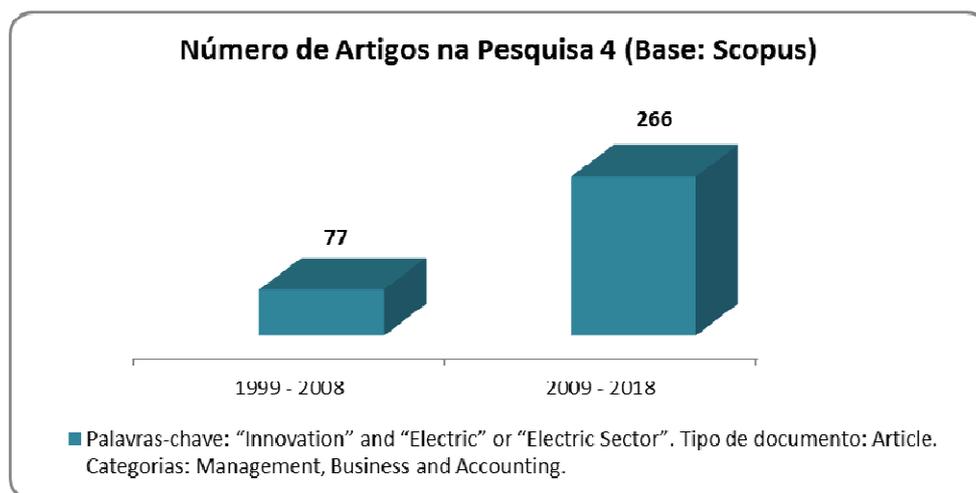
Pesquisa 3 (Base Scopus):



Quadro 4: Número de Artigos na Pesquisa 3 (Base: Scopus)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pesquisa 4 (Base Scopus):



Quadro 5: Número de Artigos na Pesquisa 3 (Base: Scopus)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação às Pesquisas 1, 2, 3 e 4, depois da leitura dos títulos dos primeiros artigos mais citados em cada período, foram selecionados os artigos mais relevantes para o propósito desta dissertação. Como critério de escolha também foram considerados artigos seminais em virtude da relevância desses artigos. As principais considerações dos autores, que estejam em consonância com o propósito desta dissertação, foram consideradas. Há que destacar uma limitação: Na base Scopus não é possível separar o termo "Accounting" dos termos "Management" e "Business".

Segundo Villas, Macedo-Soares e Russo (2008) a análise qualitativa dos artigos selecionados segue os determinados passos:

- Analisar os títulos de cada artigo e organizar os mais relevantes
- Confirmar as escolhas pela leitura dos resumos
- Confirmar as escolhas por meio das introduções
- Selecionar os artigos para impressão
- Ler os artigos selecionados
- Escrever um breve resumo em arquivo
- Analisar as referências dos artigos selecionados

Artigos que são submetidos a um rigoroso processo de revisão e aprovação por outros pesquisadores, podem ser considerados como "conhecimento certificado" (RAMOS-RODRÍGUEZ; RUÍZ-NAVARRO, 2004).

Esta pesquisa bibliográfica foi realizada como parte integrante deste estudo sendo que os periódicos científicos mais pesquisados se encontram listados a seguir:

Periódicos nacionais:

- ✓ Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, FGV
- ✓ Revista de Administração Contemporânea, ANPAD
- ✓ Revista de Administração e Inovação, RAI.

Periódicos internacionais:

- Brazilian Administration Review
- Entrepreneurship and Regional Development
- European Journal of Innovation Management
- Harvard Business Review
- International Business Review
- International Marketing Review
- Journal of Business Research
- Journal of International Business Studies
- Journal of International Entrepreneurship
- Journal of Product Innovation Management
- Journal of Product Innovation Management
- Journal of Technology Management and Innovation
- Latin American Business Review
- Management Decision
- Research Policy
- Technovation

2.2. Estratégia

A literatura em administração estratégica, a partir dos anos de 1980, apontou diversas definições para o conceito de estratégia. De acordo com McGrat (2013), a estratégia é um dos fatores fundamentais para o desempenho das empresas. Neste sentido, faz-se relevante o aprofundamento do tema estratégia. Em adição, estratégia é um conjunto de ações orientadas por objetivos que uma empresa leva para ganhar e manter um desempenho superior em relação aos concorrentes. Para alcançar um desempenho superior, as empresas competem por recursos: novos empreendimentos rivalizam pelo capital financeiro e humano. As empresas competem por um crescimento lucrativo. As caridades competem por doações e as universidades competem pelos melhores estudantes e professores. As equipes esportivas competem por campeonatos, enquanto as celebridades competem pela atenção da mídia.

Já Mintzberg (1987) propôs os cinco P's da estratégia: i) *Plan* - planejamento (definir como transformar ideias em resultados); ii) *Ploy* – truque (conspirar para interromper, dissuadir, desencorajar ou influenciar os concorrentes); iii) *Pattern* - padrão (uma maneira consistente e bem-sucedida de fazer negócios); iv) *Position* - posição (como e em quais mercados atuar); v) *Perspective* - perspectiva (a estratégia depende fortemente da cultura da empresa: os padrões de pensamento moldarão a perspectiva da organização e as coisas que ela pode fazer bem).

Ademais, Mintzberg (1988) estabeleceu uma tipologia para identificar o tipo de estratégia da empresa, de acordo com diferentes tipos de diferenciação: qualidade, suporte, design do produto ou imagem. Ele também indicou que é possível a empresa optar por não diferenciação.

De acordo com Barney (1991), quando uma empresa é capaz de implementar uma estratégia de criação de valor que não seja implementada simultaneamente por concorrentes atuais ou potenciais, ela possui vantagem competitiva. O trabalho de Barney (1991) foi fortemente influenciado pelo trabalho anterior de Wernerfelt (1984), que introduziu a ideia de barreiras de posição de recursos como análogas às barreiras de entrada na escola de posicionamento (PRIEM, 2001).

Segundo Barney (1991), a teoria RBV (*Resource-Based View*) se constitui em um quadro gerencial usado para determinar quais são os recursos estratégicos com potencial de oferecer vantagem comparativa para a empresa. Esses recursos, se forem bem explorados, podem permitir que a empresa obtenha vantagem competitiva sustentável. Os recursos são todas as capacidades, competências, processos organizacionais, informações, conhecimento, etc., que permitem que a empresa conceba e implemente estratégias que melhorem sua eficiência e eficácia. Esses recursos podem ser tangíveis (ativos físicos, como recursos financeiros e pessoal, incluindo imóveis, maquinário de matérias-primas, planta, inventário, marcas, patentes, dinheiro e outros) e intangíveis (rotinas ou práticas organizacionais, como reputação, cultura, *know-how* de uma organização, experiência acumulada, relacionamentos com clientes, fornecedores e outras partes interessadas).

Barney (1996) argumenta que a visão baseada em recursos parte do pressuposto de que nem todos os recursos são de igual importância, nem possuem o potencial de se tornar uma fonte de vantagem competitiva sustentável. A sustentabilidade de qualquer vantagem competitiva depende da medida em que os recursos podem ser imitados ou substituídos. Porém, a compreensão da relação causal entre as fontes de vantagem e as estratégias de sucesso pode ser muito difícil na prática. Por isso, um grande esforço gerencial deve ser investido na identificação, compreensão e classificação de competências essenciais e distintivas. Além do mais, os gestores devem investir na aprendizagem organizacional para desenvolver, nutrir e manter recursos e competências chave.

Ainda segundo Barney (1996), na visão baseada em recursos, os estrategistas selecionam a estratégia ou posição competitiva que melhor aproveita os recursos internos em relação às oportunidades externas. Dado que os recursos estratégicos representam uma rede complexa de recursos e recursos inter-relacionados, as organizações podem adotar muitas posições competitivas diferentes. Os recursos com potencial para levar a uma vantagem competitiva não podem ser simplesmente comprados no mercado aberto. Além disto, os recursos que são valiosos, raros e difíceis de imitar são muitas vezes embutidos profundamente dentro de uma empresa, nos seus processos e na sua cultura, constituindo frequentemente um portfólio de recursos do qual é difícil para a empresa se desvincular total ou parcialmente. Este portfólio de recursos poderá formar a base da vantagem competitiva.

A sequência para identificar os recursos-chave da empresa é a seguinte:

- 1) Identificar os **possíveis** recursos-chave da empresa.
- 2) Avaliar se estes recursos cumprem os seguintes critérios (Modelo VRIO):
 - a. Valiosos na percepção do cliente - permitem a uma empresa implementar estratégias que melhorem sua eficiência e eficácia.
 - b. Raros - não estão disponíveis para outros concorrentes.
 - c. Difíceis de imitar - não são facilmente implementados por outros.
 - d. Organizacional – Dispor de condições organizacionais que permitam responder a pergunta: as políticas e processos da empresa estão organizados para conduzir a organização em direção à exploração adequada de seus recursos valiosos, raros e difíceis de imitar?
- 3) Desenvolver e proteger os recursos que passam por essa avaliação.

Para assegurar uma gestão estratégica eficaz, também é fundamental a decisão de quais mercados a empresa irá atuar. Pode-se optar por atuação apenas no mercado nacional e/ou ter operação no exterior. Quando uma empresa possui operação no exterior faz-se necessária ter uma estratégia diferenciada em comparação à atuação no seu mercado nacional.

Ao analisar empresas com operação no exterior, Macedo-Soares (2011) definiu os conceitos de estratégia global e transnacional com base em Hitt, Irlanda e Hoskisson (2009), Lasserre (2003) e Stonehouse *et al.* (2005):

- ✓ Em uma estratégia global a empresa a adota com o objetivo de competir em mercados-chave no mundo com produtos, serviços e soluções padronizados, o que implica a coordenação da estratégia pela matriz e das atividades localizadas em diferentes partes do mundo, conforme seu custo e benefício, de modo a obter o máximo de vantagem competitiva.
- ✓ Em uma estratégia transnacional a empresa a escolhe com objetivo de competir em mercados-chave do mundo com produtos, serviços e soluções diferenciados e especializados, personalizados para atender às exigências do mercado local, o que implica eficiência global e coordenação flexível da rede integrada de parceiros, clientes e fornecedores.

]De acordo com Macedo-Soares, Paula e Mendonça (2017), empresas de várias indústrias estabeleceram carteiras de alianças no âmbito de suas estratégias para ampliar a performance da inovação. A importância e os benefícios destas alianças, de acordo com a literatura revisada a respeito, serão analisados a seguir.

2.3. Alianças estratégicas

O acesso ao conhecimento externo tem sido cada vez mais reconhecido como uma fonte principal de inovação da empresa (DUYSTERS; LOKSHIN, 2011). Neste contexto, as alianças estratégicas surgem como uma manifestação de estratégias cooperativas interorganizacionais (VARADARAJAN; CUNNINGHAM, 1995, p. 283). Goerzen (2005) destaca a importância do gerenciamento da rede de alianças para o desempenho da rede baseando-se em um estudo de multinacionais, muitas das quais podem ser consideradas empresas globais. Neste estudo, ele identifica as três categorias básicas de intenção estratégica em termos de criação de valor através da gestão de rede de alianças: i) redução dos custos organizacionais; ii) aprimoramento de posição competitiva; iii) melhoria da aquisição do conhecimento. Sua contribuição reside na definição de estruturas organizacionais e processos de gerenciamento para cada categoria.

Para Doz e Hamel (1998), o propósito das alianças estratégicas é sustentar a vantagem competitiva no longo prazo em um mundo em rápida mudança, por exemplo, reduzindo custos através de economias de escala ou mais conhecimento, impulsionando os esforços de pesquisa e desenvolvimento, aumentando o acesso para novas tecnologias, entrando em novos mercados, mantendo a operação lucrativa em mercados desacelerados ou estagnados, reduzindo os tempos de ciclo de produto, melhorando a qualidade ou inibindo os concorrentes. Em adição, Doz e Hamel (1998) entendem que o propósito das alianças estratégicas podem ser divididos em três pontos fundamentais:

1. Coopetição: concorrentes buscam aliança em produtos/serviços complementares com o intuito de desenvolver novos negócios;
2. Co-especialização: empresas que possuem recursos técnicos que são diferenciados contribuem entre si para a geração de valor;
3. Aprendizagem e Internalização: O intuito da aliança é aprender novas habilidades e utilizá-las em outros processos/projetos.

Conforme já mencionado, de acordo com Macedo-Soares (2002), as alianças que contribuem para uma vantagem competitiva são estratégicas. Baseando-se em Gulati, Nohria e Zaheer (2000), Macedo-Soares (2011) também argumenta que as características da rede poderiam influenciar o desempenho da empresa, fato que pode gerar “oportunidades e ameaças em nível da indústria e pontos fortes e fracos no nível corporativo” (MACEDO-SOARES, 2011, p.73). Os esforços colaborativos das alianças estratégicas têm potencial para aumentar a competitividade global das empresas (CHEUNG; MYERS; MENTZER, 2011).

Segundo Wassmer e Dessauge (2011), muitas empresas passaram a adotar alianças múltiplas e o principal objetivo é conseguir ter acesso a uma grande variedade de recursos e, desta forma, estabelecer PA / rede com diversos parceiros. Em adição, Wassmer (2010) indica que um dos principais fatores para a constituição de uma PA / rede é gerenciar as incertezas e os riscos. Quando buscam atingir múltiplos objetivos através de PA / rede, as empresas conseguem obter benefícios, diversificar riscos e ter acesso a recursos de grande valor dos parceiros. Para o propósito fundamental desta pesquisa, a PA / rede é identificada seguindo a definição proposta por Macedo-Soares (2014, p. 49): "ego-rede, ou seja, a rede formada pela empresa, suas ligações diretas (alianças) com parceiros e ligações indiretas entre parceiros".

Segundo Gulati (1998), diferentemente das fusões e aquisições, as alianças estratégicas também permitem que as empresas unam forças evitando possíveis repercussões legais. Ademais, as empresas incorporam muitos tipos de alianças, desde pequenos contratos que não influenciam a competitividade de uma empresa até joint ventures de vários bilhões de dólares que podem fazer crescer ou quebrar a empresa. Uma aliança, portanto, qualifica-se como estratégica somente se tiver o potencial de afetar a vantagem competitiva de uma empresa. Gulati (1998) também definiu quais são os cinco aspectos importantes no estudo das alianças:

- formação de alianças;
- governança das alianças;
- evolução das alianças e redes;
- desempenho da aliança;
- vantagens de desempenho para empresas que entram em alianças.

Para Gulati (1998, p.293), uma aliança estratégica é um acordo voluntário entre empresas, envolvendo co-desenvolvimento de produtos, tecnologias e/ou serviços. Contractor & Lorange (2002) e Nohria e Garcia-Pont (1991) desenvolveram uma tipologia de ligações que inclui desde fusões e aquisições (ligações mais intensas), inclui *joint ventures* e contempla até acordos e contratos (ligações menos intensas).

March (1991) considera que as alianças estratégicas têm dois propósitos possíveis: de aproveitamento (*exploitative*) ou de exploração (*explorative*). A de aproveitamento se referia ao aproveitamento do conhecimento existente, enquanto a exploratória seria para a descoberta de novas oportunidades, tanto com parceiros quanto com outros atores. Em visão semelhante, para Koza e Lewin (1998) as alianças estratégicas de exploração envolvem inovação, pesquisa básica, invenção, tomada de riscos, construção de novas capacidades, entrando em novas linhas de negócios e investimentos na capacidade de absorção da empresa. Por outro lado, as de aproveitamento são associadas ao aumento da produtividade de capital empregado, melhoria de ativos, reabilitação de capacidades e tecnologias existentes, padronização, rotina e redução sistemática de custos.

Segundo Kale e Singh (2009), para contribuir para assegurar a vantagem competitiva de uma empresa, uma aliança deve prometer um efeito positivo na criação de valor econômico da empresa através do aumento do valor e / ou redução de custos. Essa lógica se reflete nas razões comuns pelas quais as empresas estabelecem alianças, conforme elencado abaixo:

- Fortalecer a posição competitiva: As empresas frequentemente usam alianças estratégicas quando competem nas chamadas “batalhas para definição dos padrões da indústria”.

- Entrar em novos mercados: As empresas podem usar alianças estratégicas para entrar em novos mercados, seja em termos de produtos e serviços ou geografia.

- Proteção contra a incerteza: Em mercados dinâmicos, alianças estratégicas permitem às empresas limitar sua exposição à incerteza no mercado.

- Acessar recursos complementares críticos: A comercialização bem sucedida de um novo produto ou serviço geralmente requer ativos complementares, como marketing, fabricação e serviço pós-venda. Em particular, as novas empresas necessitam de recursos externos para completar a

cadeia de valor da inovação. As alianças estratégicas permitem que as empresas combinem habilidades e recursos para completar a cadeia de valor.

■ **Aprender novas capacidades:** As empresas também entram em alianças estratégicas porque são motivadas pelo desejo de aprender novas capacidades de seus parceiros. Quando as empresas colaboradoras também são concorrentes, denomina-se “co-competição”.

García-Canal *et al.* (2002) consideraram alianças globais como um meio para acelerar a expansão internacional das empresas, porque não só proporcionam acesso a vários novos mercados, mas também aumentam sua competitividade internacional usando os recursos de seus parceiros, mesmo que eles representem muitos desafios devido à sua complexidade e necessidade de alta flexibilidade dos parceiros. Garcia-Canal *et al.* (2002) também identificaram quatro estratégias que podem ser usadas nas escolhas de alianças estratégicas, conforme mencionado por Macedo-Soares (2011):

Estratégia I - Alianças locais, ou seja, alianças com parceiros locais para entrar em mercados específicos. Estes têm acima de tudo uma orientação de exploração, ou seja, explorar seus ativos proprietários no mercado externo por meio de um parceiro local;

Estratégia II - Uma única aliança global chave para o acesso aos mercados - implicando uma estreita coordenação de todas as alianças e atividades internacionais;

Estratégia III - Múltiplas alianças de alcance regional para acesso aos mercados - multi-alianças em diversos países através de múltiplas alianças independentes;

Estratégia IV - Alianças de construção de competências para acesso aos recursos dos parceiros com o propósito de competir com rivais internacionais.

Capron e Mitchell (2012) destacam que o ponto de partida é a identificação de uma lacuna de recursos estratégicos que irá impedir o crescimento futuro. O fosso de recursos é estratégico porque o fechamento dessa lacuna provavelmente levará a uma vantagem competitiva. Os autores criaram um modelo conceitual que auxilia as empresas a decidir se devem buscar o desenvolvimento interno (construir), entrar em um acordo contratual ou aliança estratégica (emprestar), ou adquirir novos recursos, capacidades e competências (comprar). As empresas capazes de aprender a selecionar os caminhos certos para obter novos recursos são mais propensas a obter e manter uma vantagem competitiva.

Nesta abordagem, os executivos devem determinar o grau (alto ou baixo) em que certas condições se aplicam, respondendo a até quatro perguntas sequencialmente antes de encontrar o melhor curso para os recursos. As perguntas abordam questões de relevância, comercialidade, proximidade e integração:

1. Relevância. Quão relevantes são os recursos internos existentes da empresa para resolver os gaps de recursos?
2. Comercialidade. Como são negociáveis os recursos direcionados que podem estar disponíveis externamente?
3. Aproximação. Quão perto você precisa estar do seu parceiro de recursos externos?
4. Integração. Quão bem você pode integrar a empresa, quando você determina que precisa adquirir recursos de parceiros externos?

Os benefícios das alianças ou as "economias de alcance que podem motivar alianças estratégicas" são: i) exploração de economias de escopo; ii) aprender com os concorrentes; iii) gerenciamento de custos de risco e compartilhamento; iv) facilitação da colusão tácita; v) entrada de baixo custo em novos mercados; vi) entrada de baixo custo em novas indústrias e novos segmentos; vii) saída de baixo custo das indústrias e segmentos da indústria; e viii) gestão da incerteza (BARNEY, 2011).

As alianças estratégicas criam um paradoxo para os gerentes de acordo com Reuer, Zollo e Singh (2002). Embora as alianças pareçam ser necessárias para competir em muitas indústrias, entre 30% e 70% de todas as alianças estratégicas não oferecem os benefícios esperados e são consideradas falhas por, pelo menos, um parceiro da aliança. Dada a alta taxa de falhas, a gestão eficaz da aliança é fundamental para obter e sustentar uma vantagem competitiva, especialmente nas indústrias de alta tecnologia. A capacidade de gerenciamento da aliança é a capacidade de uma empresa gerenciar efetivamente três tarefas correlacionadas, muitas vezes através de um portfólio de muitas alianças diferentes:

- Seleção de parceiros e formação de alianças (Ao fazer o *business case* para uma aliança, os benefícios esperados da aliança devem exceder seus custos).

■ Design e governança da aliança (Uma vez que duas ou mais empresas concordam em estabelecer uma aliança, os gerentes devem projetar a aliança e escolher um mecanismo de governança apropriado entre as três opções: acordo contratual não-patrimonial, alianças de equidade ou joint venture).

■ Gestão da aliança pós-formação (A confiança é um aspecto crítico de qualquer aliança. A confiança implica a expectativa de que cada parceiro da aliança se comportará de boa fé e desenvolva normas de reciprocidade e justiça. Essa confiança ajuda a garantir que o relacionamento sobreviva e, assim, aumenta a possibilidade de atingir os objetivos pretendidos).

Dyer, Kale e Singh (2001) observaram que para conseguir uma gestão eficaz da aliança, as empresas devem criar uma função de aliança dedicada, liderada por um vice-presidente ou diretor de gestão de alianças e dotada de recursos próprios e pessoal de suporte. A função de aliança dedicada deve incluir as tarefas de coordenar todas as atividades relacionadas à aliança em toda a organização, assumindo uma perspectiva de nível corporativo. Deve servir como um repositório de experiência prévia e ser responsável por criar processos e estruturas para ensinar e aproveitar essa experiência. Pesquisas mostram que empresas com uma função de aliança dedicada são capazes de criar valor por de suas alianças além do que poderia ser esperado com base apenas nas experiências anteriores.

Já Hoffmann (2007) chama a atenção para o fato de que a empresa deve saber como configurar seu portfólio de alianças, cuja gestão deve ser orientada aos objetivos estratégicos. Com base em um estudo sobre a evolução das carteiras de alianças, ele identificou três estratégias de portfólio distintas que permitem que as empresas lidem com um ambiente complexo e em mudança: i) estratégia de modelagem: moldando ativamente o desenvolvimento ao ambiente, de acordo com a estratégia da empresa, expandindo e aprofundando a dotação de recursos da empresa de forma focada, apoiada por alianças de exploração básica; ii) estratégia de adaptação: adaptação reativa à dinâmica do meio ambiente para aumentar a flexibilidade estratégica ao ampliar a dotação de recursos da empresa e, em geral, melhorar a capacidade de aprender e mudar, apoiada por alianças de sondagem ou plataforma; iii) estratégia de estabilização para evitar mudanças organizacionais: aproveitando eficientemente os recursos existentes e protegendo as vantagens competitivas, tanto quanto possível, apoiada por alianças de exploração para comercializar recursos adquiridos através da exploração. Diversos artigos científicos onde foram considerados os

conceitos utilizados para descrever o Arcabouço SNA-IF também são relevantes para a literatura das alianças estratégicas e estão citados no tópico 2.7.

Além disso, para uma empresa se tornar competitiva, um dos fatores críticos é a adoção de inovações. Serão destacados no próximo item os conceitos e visões de diversos autores sobre o assunto.

2.4. Inovação

Desde o início do século XX, o tema inovação é objeto de amplo estudo acadêmico e faz parte da “teoria do desenvolvimento econômico” elaborada por Schumpeter (1998). Ele introduziu a noção de *Destruição Criativa* definida como o motor que mantém o capitalismo avançando, sendo que o motorista desse motor é o empreendedor. Para Schumpeter, o empreendedor não é necessariamente alguém que coloca o capital inicial ou inventa o novo produto, mas a pessoa que teve a ideia do negócio.

Vários autores apresentaram diversos motivos para uma empresa investir na inovação. Para Tidd *et al.* (2013), a inovação é uma estratégia central para a sobrevivência e para o crescimento da empresa e, desta forma, está associada com seu sucesso.

Desde os anos 1980, a crescente expansão da concorrência internacional gerou ciclos de vida de produtos cada vez mais curtos, fato este que forçou as empresas a adotarem uma estratégia de inovação com objetivo de expandir sua base tecnológica (NIJSSEN; VAN REEKUM; HULSHOFF, 2001).

Para Freeman (1987), existem quatro diferentes categorias de inovação: incremental, radical, mudanças no sistema tecnológico e mudança do paradigma tecnológico-econômico (revolução tecnológica). A inovação incremental ocorre com maior ou menor intensidade em qualquer indústria ou atividade de serviço. Apesar de muitas inovações incrementais surgirem como resultado de programas organizados de P&D (pesquisa e desenvolvimento), essas inovações podem frequentemente ocorrer não necessariamente como resultado de atividade de pesquisa e desenvolvimento, mas como resultado de melhorias sugeridas por engenheiros e diversos profissionais envolvidos diretamente no processo de produção ou como resultados de proposições e iniciativas de clientes. A inovação também pode ser resultado de solução criativa de colaboradores, pode ser uma nova forma de atender ao cliente, à modificação de insumo para o novo produto ou a uma alternativa de determinada etapa do processo produtivo.

Ainda de acordo com Freeman (1987), inovações radicais são eventos não contínuos e representam o resultado de atividade de P&D realizada em empresas, universidades ou laboratórios. Mudanças do sistema tecnológico afetam um ou mais setores da economia, assim como resultam na entrada de uma ou mais empresas em novos setores. Frequentemente, elas combinam inovação incremental e radical, junto com inovações organizacionais, envolvendo uma pequena quantidade de empresas. Algumas mudanças no sistema tecnológico são tão fortes que têm importante influência no comportamento da economia. A mudança no paradigma tecnológico-econômico implica um processo de combinação de várias inovações tecnicamente factíveis, fato que, em geral, leva um tempo relativamente longo. Influencia tanto a estrutura como as condições de produção e distribuição de quase todos os ramos da economia.

Lee e Grewal (2004) observaram que as corporações devem adotar e assimilar novas tecnologias para construir e sustentar vantagem competitiva. Porter (1990) afirmou que as empresas obtêm vantagens competitivas relevantes através de ações inovadoras. A inovação e o sucesso competitivo estão intimamente ligados em todos os tipos de indústrias, desde indústrias de alta tecnologia até indústrias que exigem apenas baixa tecnologia (TIDD *et al.*, 2013). Segundo Lusch & Nambisan (2015), é fundamental destacar o importante papel que a Tecnologia da Informação (TI) pode desempenhar no aumento das oportunidades de inovação de serviços.

Rogers (2003) descreveu como é feita a difusão de novas ideias e tecnologias pela sociedade. O conceito do ciclo de vida da adoção da tecnologia diz respeito aos estágios da adoção ou aceitação de um novo produto ou inovação, de acordo com as características demográficas e psicológicas dos grupos de adotantes distintos. O processo de adoção da nova tecnologia ao longo do tempo é tipicamente ilustrado como uma distribuição normal clássica ou "curva de sino". Segundo a visão do autor, são cinco perfis diferentes de consumidores que adotam uma inovação em estágios diferentes: Entusiastas da Tecnologia / *innovators* (2,5%: consumidores que influenciam a inovação e são mais orientados ao risco), consumidores pioneiros / *early adopters* (13,5%: consumidores curiosos, geralmente os primeiros a comprar um produto, que falam rápido e costumam compartilhar opiniões sobre o que compraram), Maioria antecipada / *early majority* (34%: composta pela massa que, embora seja mais cautelosa, compra antes que a maioria), Maioria atrasada / *late majority* (34%: só compram após a maioria ter adotado) e céticos / *laggards* (16%: consumidores mais críticos, que fazem de tudo para resistir à compra).

Moore (1991) introduziu uma variação do conceito do ciclo de vida da adoção da tecnologia. Com base em observações empíricas, Moore argumenta que cada estágio do ciclo de vida da indústria é dominado por um grupo de clientes diferente. Diferentes grupos de clientes com preferências distintas entram na indústria em cada estágio do ciclo de vida da indústria. Cada grupo responde de forma distinta a uma inovação tecnológica. Isto é devido a diferenças nos atributos psicológicos, demográficos e sociais observados em cada segmento de clientes exclusivo. De acordo com o autor, existem diferenças significativas entre os primeiros grupos de clientes - que entram durante a fase introdutória do ciclo de vida da indústria – e os clientes que entram durante o estágio de crescimento. Tais diferenças entre os grupos de clientes levam a um grande fosso ou abismo em que as empresas e suas inovações frequentemente caem. Somente as empresas que reconhecem essas diferenças e são capazes de aplicar as competências apropriadas em cada estágio do ciclo de vida do setor terão chance de passar com sucesso de um estágio para outro.

2.5. Inovação no setor elétrico mundial

Em pesquisa nos periódicos de alto impacto de inovação no setor elétrico nas bases Web of Science e Scopus (ver páginas 24, 25 e 26), pode ser constatada uma mudança de foco dos estudos nos últimos 10 anos em relação aos 10 anos anteriores.

Através da leitura dos títulos dos artigos, no período entre 2009 e 2018, é perceptível que a maioria dos artigos investigam como se dá a competição em um cenário de liberação dos monopólios de mercados cativos para um mercado onde o consumidor tem a liberdade de escolher a sua fonte de energia elétrica. Neste novo ambiente, a inovação, a autogeração e fontes renováveis são temas determinantes. Já entre 1998 e 2008, os tópicos principais discutidos por estudiosos eram sobre eficiência na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica e a manutenção ou não do monopólio da distribuição.

Com o propósito de entender o cenário mundial atual, os artigos científicos selecionados foram do período de 2009 e 2018. De acordo com Van de Vrande (2009), a inovação aberta até agora tem sido estudada principalmente em empresas multinacionais de alta tecnologia do setor elétrico. Porém as PMEs do setor elétrico também se engajam em muitas práticas de inovação aberta e adotam cada vez mais essas práticas nos últimos anos. As PMEs buscam a

inovação aberta principalmente por motivos relacionados ao mercado, como atender às demandas dos clientes ou acompanhar os concorrentes.

Já para Anadón (2012) as mudanças nos tipos de processos de energia mais relevantes no mundo atualmente vão desde a substituição de combustíveis fósseis por eletricidade, hidrogênio ou gás natural no setor de transporte, até o uso mais extensivo das tecnologias de informação para facilitar a integração de renováveis à rede elétrica e o aumento da eficiência no setor de edifícios e a co-evolução de tecnologias.

Em estudo de Huenteler (2016) constata-se que os mercados de sistemas solares fotovoltaicos e eólicos cresceram exponencialmente nas últimas três décadas. Em 2012, a indústria fotovoltaica registrou vendas de cerca de US\$ 80 bilhões e a indústria eólica em torno de US\$ 75 bilhões. O Gráfico 2 demonstra a evolução dos mercados de sistemas solares fotovoltaicos e eólicos no mundo.

Market growth

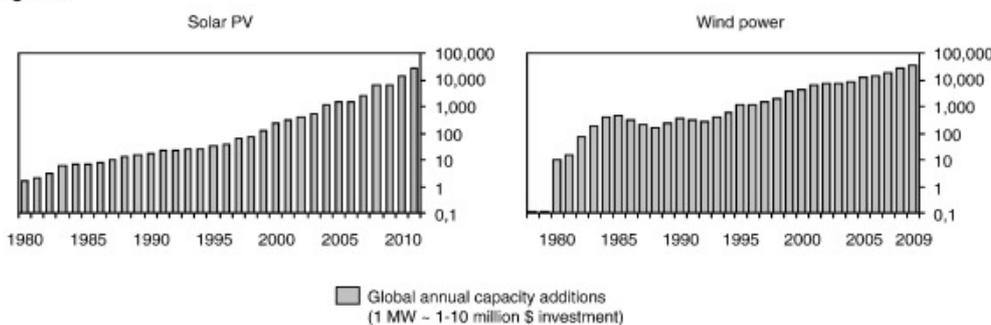


Gráfico 2: – Technology life-cycles in the energy sector — Technological characteristics and the role of deployment for innovation.

Fonte: <https://www.globalinnovationindex.org/>

De acordo com Nesta (2014), existem diversos fatores que impulsionam as inovações no setor de energia elétrica mundial. Nas últimas duas décadas, o domínio da produção e distribuição de energia passou por profundas mudanças estruturais em duas direções em diversos países:

- Primeiro, a liberalização dos mercados de energia em muitos países tem como objetivo desafiar o poder monopolista das grandes empresas de serviços públicos. A principal alegação é que o aumento da concorrência no mercado induzirá reduções nos preços da energia, levando a um maior bem-estar social.

- Segundo, o aquecimento global e o aumento da conscientização ambiental favoreceram a demanda por formas alternativas de energia, como eólica, geotérmica e solar, em resposta a externalidades ambientais negativas decorrentes de fontes tradicionais (poluentes) de energia. Como as formas mais limpas de produção de energia não conseguem competir com as tradicionais em termos de custo, elas recebem apoio público por meio de incentivos fiscais ou de investimento público.

Segundo Marletto (2014), a expansão das alianças estratégicas para desenvolvimento de inovações no setor elétrico, em particular para produção de carros elétricos, está cada vez maior. O aumento do número de carros elétricos circulando nas ruas pode aumentar consideravelmente a demanda por energia elétrica das geradoras e distribuidoras. O autor cita exemplo da Bolloré que assinou uma carta de intenções com a Renault para, eventualmente, desenvolver um novo pequeno veículo elétrico.

Alguns outros fabricantes de automóveis estão tentando introduzir carros elétricos, de acordo com Marletto (2014):

- A Nissan-Renault pretende lançar carros totalmente elétricos.
- A Daimler (com seu Mini elétrico) e a BMW (com seu Smart elétrico) estão promovendo dois testes de veículo para rede (V2G), em cooperação com dois fornecedores de energia elétrica: a italiana Enel e a sueca Vattenfall.
- Um número crescente de empresas de geração e distribuição de energia elétrica está envolvido em parcerias relacionadas à difusão de veículos elétricos.

De acordo com Pohl (2012), no final da década de 1990, houve uma mudança no foco da política de emissões de gases de escape locais para gases de efeito estufa globais. A questão da dependência do petróleo e os preços do petróleo também contribuíram para essa mudança de foco. O governo japonês foi consideravelmente mais ativo quando se trata de carros elétricos.

Pohl (2012) observa que as montadoras japonesas são sempre muito fechadas em relação aos veículos que estarão disponíveis no mercado. Até recentemente, as montadoras não gostavam de ter qualquer apoio do governo para sua P&D. Elas estavam com medo de divulgar suas estratégias tecnológicas. Porém, no caso de veículos elétricos, elas pediram ao governo

para apoiar o trabalho de pesquisa básica depois de certos esforços para desenvolver veículos para o mercado. Isso aconteceu aproximadamente em 2004 e, entre outras coisas, era uma indicação de que, sem apoio do governo, levaria muito tempo até que os veículos elétricos se tornassem comercialmente viáveis. Antes disso, o governo estava apenas apoiando o estabelecimento de estações de hidrogênio.

2.6. Relação entre inovação e alianças estratégicas

No mercado global do século XXI é praticamente impossível para uma empresa manter sua vantagem competitiva sem a adoção de atividades de cooperação externa. Em realidade, o novo paradigma, denominado de Inovação Aberta (CHESBROUGH, 2006), indica que as empresas fazem uso não só de conhecimento interno, mas também externo para inovar. Enfatiza-se a colaboração sistemática entre as diversas partes envolvidas (GARCEZ, SBRAGIA, KRUGLIANSKAS, 2014).

De acordo com Laursen & Salter (2014), para inovar, as empresas muitas vezes precisam colaborar com um grande número de atores de fora de sua organização. Ao mesmo tempo, as empresas também precisam se concentrar em capturar os retornos de suas ideias inovadoras. Isso dá origem a um paradoxo de abertura, ou seja, a criação de inovações muitas vezes requer abertura, mas a comercialização de inovações requer proteção.

Segundo Macedo-Soares, Paula e Mendonça (2017), as empresas estão cada vez mais se envolvendo em portfólios / redes de alianças - PA / Redes - para alavancar o desempenho de inovação e, assim, aumentar sua competitividade.

Chesbrough (2006) argumenta que durante o século XX a abordagem de inovação fechada dominou a pesquisa e desenvolvimento (P&D) no caso de grande parte das empresas que descobriam e desenvolviam novos produtos internamente. Embora essa abordagem tenha sido dispendiosa e também demorada, permitiu às empresas capturarem completamente os retornos de suas próprias inovações. Vários fatores levaram à mudança da inovação fechada para a inovação aberta:

- O aumento da oferta e mobilidade de trabalhadores qualificados.
- O crescimento exponencial do capital de risco.

- A crescente disponibilidade de opções externas (como gerar novos empreendimentos) para comercializar ideias anteriormente arquivadas ou criar ideias promissoras e invenções.
- A crescente capacidade de fornecedores externos globalmente.

Em conjunto, esses fatores permitem que uma empresa se beneficie não só de ideias e invenções internas, mas também de ideias e inovações de fontes externas. No modelo de inovação aberta uma empresa tenta comercializar suas próprias ideias e de outras empresas. Fontes externas de conhecimento podem ser clientes, fornecedores, universidades, empresas de *start-up* e até competidores. Inovações abertas também podem ocorrer por meio de estratégias cooperativas, envolvendo licenciamentos, alianças estratégicas, *joint ventures* e aquisições.

De acordo com Knight & Cavusgil (2015), as empresas “*born global*” (*startups* jovens e empreendedoras que já iniciam as atividades com negócios internacionais) tendem a comercializar ofertas de valor agregado - inovadoras, diferenciadas e únicas. Muitas vezes, essas ofertas resultam de avanços na ciência, tecnologia ou design, o que permite que sejam estabelecidas alianças estratégicas com parceiros diversos, pois as empresas “*born global*” possuem acesso aos mais diversos mercados internacionais.

Chesbrough (2006) definiu os diferentes princípios contrastantes da inovação fechada e aberta.

Inovação Fechada:

- As pessoas inteligentes em nosso mercado trabalham para nós.
- Para lucrar com a P&D, devemos descobri-lo, desenvolvê-lo e entregá-lo nós mesmos.
- Se descobirmos nós mesmos, entraremos no mercado primeiro.
- A empresa que obtém uma inovação primeiro ganhará.
- Se criarmos as maiores e melhores ideias da indústria, ganharemos.
- Devemos controlar nossa propriedade intelectual (PI), para que nossos concorrentes não se beneficiem disso.

Inovação Aberta:

- Nem todas as pessoas inteligentes trabalham para nós. Precisamos trabalhar com pessoas inteligentes dentro e fora da nossa empresa.
- A P&D externa pode criar um valor significativo; P&D interna é necessária para reivindicar (absorver) uma parte desse valor.
- Não precisamos originar a pesquisa para lucrar com ela; ainda podemos ser os primeiros a comercializar com sucesso novas pesquisas.
- Construir um modelo de negócios melhor é muitas vezes mais importante do que entrar no mercado primeiro.
- Se fizermos o melhor uso de ideias internas e externas, vamos ganhar.
- Devemos nos beneficiar com o uso de nossa propriedade intelectual (PI) nos outros, e devemos comprar o PI dos outros sempre que avançar o nosso próprio modelo de negócios.

Segundo Macedo-Soares (2016), para sustentar sua competitividade, as empresas estão adotando estratégias orientadas para a inovação e alavancando a inovação por meio de portfólios e redes de alianças internacionais – IAP (*international alliance portfolios*) / Redes. As empresas estão cada vez mais envolvidas em redes de alianças para alavancar seu desempenho de inovação e assim aumentar sua competitividade (Macedo-Soares, 2017).

Concentrando-se na colaboração para o desenvolvimento da inovação, Tidd *et al.* (2013) destacaram dois tipos de razões para formar uma aliança de inovação, com base na afirmativa de que, uma tecnologia periférica para uma empresa é potencialmente uma competência central de outra: i) Razões estratégicas - liderança e aprendizagem. Uma empresa reconhece que pode aprender com parceiros em termos de novas tecnologias e processos de inovação; ii) Motivos táticos - redução de custo, tempo e risco para desenvolver uma inovação e lançá-lo no mercado.

De acordo com Macedo-Soares, Turano, Esteves e Porto (2016), para sustentar a competitividade, muitas empresas estão adotando estratégias orientadas para a inovação que alavancam a inovação através de portfólios e redes de alianças internacionais – IAP / redes. Baseado na teoria de redes sociais - o PA tem como conceito central ser uma rede egocêntrica, ou ego-rede (abreviada), que se refere à rede configurada pela firma, suas alianças com parceiros, bem como entre parceiros. Quando estrategicamente relevante, os vínculos entre os parceiros dos outros parceiros também são considerados e o PA é analisado baseando-se rede de valor (*value net*) da empresa focal, ou seja,

a rede formada por todos os atores - parceiros e não parceiros - e suas mutuas interdependências (BRANDENBURGER & NALEBUFF, 1996).

Para Duysters & Lokshin (2011), por sua vez, as empresas que possuem liderança em inovação procuram estabelecer alianças estratégicas cada vez mais diversas em comparação com as empresas que inovam pouco. Além disso, consideram-se que as empresas mais inovadoras tendem a ter portfólios de alianças comprometidos com parceiros estrangeiros, o que lhes permite obter benefícios desproporcionalmente mais elevados dos fluxos de conhecimento internacionais e garantir uma adoção mais rápida de novos produtos nos mercados estrangeiros.

Segundo Macedo-Soares *et al.* (2016), baseando-se em Azar, G., & Ciabuschi (2016), F., Beers, C. & Zand, F. (2014), Duysters, G. & Lokshin, B. (2011, 2014), Gomez, F. A., Daim, T. U., & Robledo, J. (2014), Lin, C., Wu, Y.J.; Chang, C.; Wang, W. & Lee, C. Y. (2012), a fim de obter desempenho de inovação satisfatório através das suas IAP / redes, os gestores devem garantir um nível bastante elevado de diversidade de IAP / rede, evitando, no entanto, nível excessivo de diversidade, seja geográfica, funcional ou institucional. Mais precisamente, os gerentes devem garantir que a IAP / rede para alavancar o desempenho da inovação tenha a combinação e o equilíbrio adequados de diferentes tipos de alianças e parceiros, notadamente das alianças locais e estrangeiras e de parceiros estrangeiros de países / regiões geograficamente diferentes com diferentes contextos institucionais e de diferentes alianças funcionais. Isso é ainda mais importante em setores altamente dinâmicos e ambientes turbulentos. Dependendo do tipo de desempenho de inovação (radical/explorativo ou incremental/explorativo), os gestores devem dar prioridade à diversidade de rede IAP / rede funcional ou geográfica.

Ainda de acordo com Macedo-Soares (2016), para assegurar o melhor nível de diversidade de rede / IAP (equilíbrio desejado de diferentes tipos de alianças no IAP / rede), os gestores precisariam desenvolver e aproveitar as capacidades de gerenciamento do IAP apropriadas à luz de seus diferentes contextos institucionais. Quando a IAP / rede envolve alianças/parceiros de países emergentes e busca mitigar eventuais efeitos negativos da diversidade de IAP / rede, são especialmente importantes os níveis elevados de capacidade de absorção, em associação com capacidades de aprendizagem, mas também capacidades dinâmicas, bem como habilidades em compartilhamento de informações, na exploração de sinergias ou complementaridades de portfólio, e na coordenação e alinhamento estratégico da IAP / rede.

2.7.

Posicionamento teórico (Esta seção foi totalmente baseada em Macedo-Soares (2014, 2015)).

O arcabouço SNA-IF foi escolhido para esta pesquisa porque dentre os modelos existentes para identificar e avaliar as implicações das alianças/redes orientada à inovação no desempenho da empresa, o modelo SNA-IF foi considerado o mais adequado, pois permite identificar as implicações estratégicas das alianças/redes nos níveis da empresa e da indústria em virtude da profundidade de análise e porque enfatiza os benefícios das alianças/redes estratégicas para alavancar o desenvolvimento da inovação da empresa.

Nos tópicos 5.2 e 5.3 serão apresentados os resultados da análise tradicional (sem levar em conta os relacionamentos do tipo alianças e a rede que estas configuram). Já nos tópicos 5.4, 5.5, 5.6 e 5.7 será feita a análise relacional. Antes de apresentar o arcabouço SNA-IF cabe enfatizar quais são as definições, tipologias e construtos adotados nesta pesquisa, bem como mais algumas das suas premissas.

2.7.1.

Definições e premissas

O arcabouço SNA-IF utiliza a definição de inovação do Manual de Oslo (OECD, 2005), contemplando os seguintes tipos:

- i)** inovação de produtos,
- ii)** de processos,
- iii)** de marketing,
- iv)** organizacional.

Torna-se fundamental a ênfase no fato de que, para haver inovação, precisa haver não somente desenvolvimento, mas, também, implementação ou comercialização dos novos produtos, serviços e soluções.

O arcabouço SNA-IF tem o objetivo de auxiliar a análise e gestão estratégica de empresas orientadas à inovação e que se utilizam de PA/redes de alianças para alavancar o desempenho em inovação. Em relação à identificação do tipo de estratégia empresarial da Light, adota-se a tipologia de Mintzberg (1988) que contempla diferentes tipos de estratégia de liderança por diferenciação, além da não-diferenciação e distingue entre o escopo amplo e o restrito.

Para a identificação do tipo das ligações, utiliza-se a tipologia de Contractor e Lorange (1988; 2009) que as classifica de acordo com o grau de intensidade ou interdependência das ligações, desde fusões e aquisições (mais intensas), Joint Venture, Participação Cruzada, Investimento minoritário, Pesquisa, produção, desenvolvimento ou marketing em conjunto, Franquias, Licenciamento de *knowhow* ou patentes, até acordos e contratos (menos intenso). As tipologias de alianças de Lasserre (2003) e de Garcia-Canal *et al.* (2002) são geralmente utilizadas para identificar o escopo – local (mercado escolhido) ou global (alcance global ou alavancagem global). Também, leva-se em conta outros tipos de alianças, como de exploração e de aproveitamento (March, 1991).

Para o conceito fundamental de “redes de alianças”, utiliza-se a tipologia de Wassmer e Dessauge (2011), pois o estabelecimento de alianças múltiplas tem como principal objetivo conseguir ter acesso a uma grande variedade de recursos e, desta forma, estabelecer PA / rede com diversos parceiros. Além disso, Wassmer (2010) observa que um dos principais benefícios de uma PA / rede é de gerenciar as incertezas e os riscos por meio do estabelecimento de múltiplas ligações / parceiros para diversificar riscos e ter acesso a recursos de grande valor. Para o propósito desta pesquisa, utiliza-se o conceito de PA / rede de Macedo-Soares (2014, p. 49): "ego-rede, ou seja, a rede formada pela empresa, suas ligações diretas (alianças) com parceiros e ligações indiretas entre parceiros".

A gestão estratégica da empresa implica uma serie de análises (VAN DER HEIJDEN, 1996), de acordo com o princípio de adequação estratégica, ou seja, *strategic fit*: a importância da estratégia da corporação de assegurar consistência entre todos os fatores significativos em jogo (ANDREWS, 1971; FIEGENBAUM, HART e SCHENDEL, 1996; HOFER e SCHENDEL, 1978; SIGGELKOW, 2001).

Macedo-Soares (2002) adaptou à perspectiva relacional, no caso de análises estratégicas de empresas que atuam em alianças/redes, o conceito de “boa” (adequada) estratégia de Barney (1997, p. 27). Barney define uma "boa estratégia" como uma estratégia que torna a organização capaz de atingir os objetivos ao neutralizar as ameaças e explorar as oportunidades e, ao mesmo tempo, capitalizar forças, atenuando fraquezas.

Conforme Macedo-Soares (2002), uma estratégia orientada à inovação de uma empresa que atua em redes de alianças é considerada boa ou adequada quando, levando em conta suas características, ela tem o potencial de capitalizar nas forças constituídas não somente pelos seus recursos internos valiosos para inovação, bem como as condições organizacionais necessárias para gerenciá-los, mas, também, pelos recursos valiosos para inovação providenciados pela rede de ligações, reduzindo fraquezas pertinentes à empresa e à rede, com vistas a explorar tanto as oportunidades estruturais da indústria pertinentes à inovação, quanto àquelas trazidas pela rede de ligações, minimizando ameaças eventuais criadas pelo macro ambiente e pela rede.

Cabe observar que muitos dos construtos inicialmente identificados no âmbito da construção do ferramental SNA genérico (MACEDO-SOARES, 2002), baseados em grande parte nos trabalhos de Galaskiewicz e Zaheer (1999), Gulati *et al.* (2000), Kale, Singh e Perlmutter (2000), Knoke (2001), continuaram sendo relevantes na evolução para o SNA Innovation Framework.

2.7.2.

O SNA *Innovation Framework* de Macedo-Soares (2014; 2015)

Para a construção e, depois, para a evolução do ferramental SNA genérico, Macedo-Soares identificou na literatura ferramentais, arcabouços e modelos de análise relevantes, na perspectiva relacional. Seguem a seguir alguns exemplos que fundamentaram a Metodologia SNA-IF:

- Estrutura do PA/rede: Refere-se ao “tamanho da ego-rede, densidade, escopo, posição ou centralidade, buracos estruturais e a configuração dos recursos/parceiros” (MACEDO-SOARES, 2014, p. 62).
- Densidade: proporção de ligações do PA/rede da empresa em comparação ao máximo de ligações possíveis (KNOKE, 2000; MACEDOSOARES, 2014).
- Densidade: Quanto mais ligações e mais conectadas entre si, maior a densidade (MACEDO-SOARES, 2014).
- Escopo geográfico: quanto maior mais positivo para inovação porque acarreta maior conhecimento (MACEDO-SOARES, 2014).
- Composição do PA/rede: Segundo Macedo-Soares (2014) inspirada em Gulati *et al* (2000), refere-se à identidade da companhia focal e dos parceiros, incluindo status, tipos e recursos.

- Modalidade das ligações do PA/rede: refere-se à natureza e força das ligações. Segundo Macedo-Soares (2014, p. 62), “a força depende da intensidade das relações, frequência da interação, duração e reciprocidade”.
- A tipologia SNA-IF considera as seguintes modalidades de alianças:
 - colaborativa versus oportunística;
 - explorative versus exploitative;
 - internacional versus local.
- Gerenciamento do PA/rede: inclui os seguintes construtos:
 - governança relacional;
 - capacidade de gerenciar o PA/rede;
 - adequação dinâmica entre empresa e parceiros;
 - desempenho da inovação do PA/rede.

Também é importante destacar que, segundo Macedo-Soares (2015), a adequação estratégica (*strategic fit*) ocorre apenas quando a estratégia consegue alavancar as forças da empresa com o intuito de explorar as oportunidades do ambiente de inovação e as inerentes ao PA/rede, minimizando as ameaças tanto dos fatores estruturais como dos fatores relacionais.

Não foram encontradas na literatura por Macedo-Soares (2015) propostas semelhantes a do ferramental SNA genérico, nem a do SNA *Innovation Framework*, onde há sempre preocupação de levar em conta na análise de adequação estratégica dinâmica o conjunto das mais diversas variáveis relacionais, estruturais e organizacionais, pertinentes à inovação, pela perspectiva da rede de alianças que integram.

2.7.3. Metodologia SNA *Innovation Framework* – SNA-IF (Macedo-Soares, 2015)

Abaixo se descrevem os passos da Metodologia SNA-IF para auxiliar na aplicação em empresa do arcabouço SNA-IF.

1. Caracterização (tipo e conteúdo) da estratégia competitiva, de mercado (local/internacional) e da sua orientação para a inovação, da empresa focal.
2. Identificação e análise das implicações para a estratégia orientada à inovação dos fatores estruturais:

- a. Macro ambientais – políticos, econômicos, sócio-culturais e demográficos (AUSTIN 1990);
 - b. Atores/papéis chaves estratégicos – rival, cliente, fornecedor, novo entrante, substituto (PORTER, 1980), e *complementor* – parceiro potencial (BRANDENBURGER & NALEBUFF, 1996), da rede de valor da empresa focal, no sentido de constituírem oportunidades ou ameaças reais e potenciais para a inovação.
3. Identificação e análise dos recursos/competências da organização, pertinentes à inovação - organizacionais, tecnológicos, físicos, financeiros e humanos, bem como das condições organizacionais necessárias para alavancar e gerenciá-los, no sentido de constituírem forças e fraquezas, reais e potenciais, com intuito de implementar com sucesso a estratégia orientada à inovação, considerando suas características mais relevantes.
 4. Identificação e classificação das alianças/ligações estratégicas entre parceiros envolvidos, voltadas para a inovação, conforme as tipologias adotadas.
 5. Mapeamento da ego-rede voltada para a inovação da organização focal com auxílio da Metodologia SNA-IF.
 6. Identificação e avaliação das implicações para a estratégia de inovação das características relacionais da ego-rede da empresa focal, em termos de dimensões chaves da rede, utilizando-se das listas de referências relacionais (Veja Quadro 6).
 7. Levantamento de dados a respeito do desempenho da empresa, de acordo com medidas e indicadores quantitativos (hard) e qualitativos (soft), focados na dimensão inovação.
 8. Avaliação de todos os fatores estrategicamente significativos buscando responder à pergunta seguinte: “Considerando suas características, a estratégia da empresa orientada à inovação tem o potencial de capitalizar nas forças constituídas não somente pelos seus recursos internos valiosos para inovação, bem como as condições organizacionais necessárias para gerenciá-los, mas, também, pelos recursos valiosos para inovação providenciados pela rede de ligações, reduzindo fraquezas pertinentes à empresa e à rede, com vistas a explorar tanto as oportunidades estruturais da indústria pertinentes à inovação, quanto àquelas trazidas pela rede de ligações, minimizando ameaças eventuais criadas pelo macro ambiente e esta rede?”

9. Identificação de fontes de inconsistências.
10. Com base nos resultados da avaliação, com relação ao tipo de inconsistência que caracteriza uma fraqueza, definição de mudanças nos fatores organizacionais e relacionais pertinentes especificamente à inovação, com vistas a aumentar as condições para assegurar uma adequação estratégica dinâmica da empresa. Avaliação do seu impacto com objetivo de rever eventualmente a própria estratégia da empresa.

2.7.4. Construtos Relacionais do SNA *Innovation Framework*

O ferramental SNA *Innovation Framework* de Macedo-Soares (2014, 2015) inclui uma lista de referências com os construtos mais relevantes para a análise das possíveis implicações estratégicas de fatores relacionais pertinentes à inovação, na perspectiva da rede, tanto nos níveis da empresa como da indústria. Foi desenvolvida uma adaptação da lista de referências do ferramental SNA genérico, para uma análise relacional em relação a estratégias voltadas para inovação.

Como ponto de partida, basearam-se nas listas desenvolvidas para o ferramental de análise GI da pesquisadora, que já contemplava o fator inovação dentre os fatores organizacionais (veja MACEDO-SOARES, 2000; TROCCOLI & MACEDO-SOARES, 2001; COUTINHO & MACEDO-SOARES, 2002; MACEDOSOARES *ET AL.* 2005; MACEDO-SOARES & FIGUEIRA, 2007). Na literatura recente, Macedo-Soares identificou como fonte principal para o desenvolvimento da lista pertinente ao Passo 3, a proposta de Boly *et al.*(2014), de 15 melhores práticas empresariais para inovação.

Nos quadros abaixo apresenta-se uma síntese das listas preliminares contempladas no esboço do SNA *Innovation Framework* para os passos 5 e 6. Note que os termos laço e ligação são considerados aqui como sinônimos.

Dimensão	Constructos	Subconstructos/ Valores	Nível da empresa Força/fraqueza da inovação	Nível da indústria Oportunidade/ameaça da inovação
1. Estrutura da rede	1.1. Tamanho	1.1. Muitos/poucos	1.1. Muitos laços constituem força.	1.1. Muitos laços criam oportunidades, especialmente com parceiros diferentes.
	1.2. Densidade das ligações	1.2. Alta/baixa	1.2. Alta densidade pode gerar tanto força como fraqueza. Dupla integração pode gerar força.	1.2. Alta densidade pode ser uma ameaça por causa do aprofundamento.
	1.3. Escopo	1.3. Ampla/estrito		1.1., 1.3 & 1.4. Muitos laços, alta centralidade, amplo escopo geográfico criam oportunidade.
	1.4. Posição e centralidade	1.4. Central/ periférica Alta/ baixa	1.4. Posição de rede central é força; ao longo do tempo, pode ser negativa.	
	1.5. Buracos estruturais	1.5. Presença/ ausência de buracos estruturais	1.5. Alguns buracos estruturais podem ser força quando as empresas as constroem, conectando membros que não estavam conectados.	1.5. Buracos estruturais são oportunidade, dando acesso à novas informações e conhecimentos, valiosos para inovação.
	1.6. Configuração dos parceiros/fontes	1.6. Alta/baixa Heterogeneidade, diversidade, complexidade	1.6. Heterogeneidade/diversidade é uma força até determinado ponto. Quando é muito alta, torna-se fraqueza.	

Quadro 6: Lista de referências da Metodologia SNA-IF - Dimensão 1.

Fonte: GRECO, 2016 com base em MACEDO-SOARES, 2014.

Dimensão	Constructos	Subconstructos/ Valores	Nível da empresa Força/fraqueza da inovação	Nível da indústria Oportunidade/ameaça da inovação
2. Composição da rede	2.1. Identidade da empresa focal	2.1. & 2.2. & 2.3. & 2.4. Alto/baixo perfil; Sucesso/ fracasso; Rico/ pobre em fontes de inovação	2.1., 2.2., 2.3. & 2.4. Força potencial quando as ligações são estabelecidas com alto perfil de empresa bem sucedida, rica em informação e conhecimento não redundantes.	
	2.2. Status da firma global			
	2.3. Identidade do parceiro			
	2.4. Status do parceiro			
	2.5. Acesso a fontes de recursos inovadores da empresa	2.5. Difícil/ fácil de acessar	2.5. Difícil acesso a fonte de recursos inovadores da empresa ou aqueles pertencentes aos parceiros pode ser força.	
	2.6. Acesso a fontes de recursos inovadores dos parceiros	2.6. Difícil/ fácil de acessar		2.6. Difícil acesso às fontes de recursos inovadores dos parceiros é uma ameaça e quando for fácil, trata-se de uma oportunidade.

Quadro 7: Lista de referências Metodologia SNA-IF - Dimensão 2.

Fonte: GRECO, 2016 com base em MACEDO-SOARES, 2014.

Dimensão	Constructos	Subconstructos/ Valores	Nível da empresa Força/fraqueza da inovação	Nível da indústria Oportunidade/ameaça da inovação
3. Modalidade de ligação da rede	3.1. Força das ligações	3.1. & 3.2. Grau de interdependência forte (maior ligação, maior comprometimento), formal, profundo/ fraco, informal, amplo. 3.2.1. Colaborativa/ Oportunística 3.2.2. Explorativa/Exploitative 3.2.3. Internacional/ local	3.1. & 3.2. Laços fracos podem ser forças potenciais; idealmente deve existir um equilíbrio entre laços fortes e fracos. 3.1. & 3.2.1. Confiança advinda de laços fortes e de colaboração é uma força, reduzindo os custos de transação e oportunidade. 3.2.1. Poucas alianças em <i>portfólio</i> /rede de alianças são positivas para inovação. 3.2.2. Alianças explorativas são forças para inovação radical e inovações <i>exploitative</i> para inovação incremental. 3.2.2. & 3.2.3. Alianças internacionais de exploração são força. Equilíbrio entre inovações explorativas e <i>exploitative</i> são positivas; O benefício para inovação é excelente quando os dois tipos são com diferentes tipos de parceiros em diferentes funções. 3.2.3. Um equilíbrio entre ligações locais e internacionais é uma força por acelerar a comercialização de novos produtos em mercado internacional.	3.1. & 3.2. Laços fortes são ameaças quando eles prendem as empresas em relações improdutivas. 3.2.2. & 3.2.3. Alianças internacionais de exploração oferecem maior oportunidades para inovação radical. Alianças <i>exploitative</i> entre pequenas e grandes empresas constituem oportunidade para as pequenas empresas em termos de inovação incremental.
	3.2. Natureza das ligações			

Quadro 8: Lista de referências do SNA-IF - Dimensão 3.

Fonte: GRECO, 2016 com base em MACEDO-SOARES, 2014.

Dimensão	Constructos	Subconstructos/ Valores	Nível da empresa	
			Força/fraqueza da inovação	Oportunidade/ameaça da inovação
4. Gerenciamento da rede (somente para nível da empresa)	4.1. Governança relacional 4.2. Capacidade de gerenciamento do <i>portfólio</i> /rede de alianças: -Dinâmica; Integrativa; Absorviva; Compartilhamento de recursos 4.3. Adequação estratégica do <i>portfólio</i> /rede de alianças, ou seja, quase adequada. 4.3.1. Adequação estratégica entre empresa e parceiros 4.4. Avaliação do desempenho do <i>portfólio</i> /rede de alianças	4.1. Presença/ Ausência. Aberto/fechado, 4.2. Desenvolvimento e uso de capacidades Sim/Não Alto/Baixo grau 4.3 Alto grau de consistência com algumas inconsistências/Baixo, entre estratégia, organização, <i>Portfólio</i> /rede de alianças, e fatores estruturais ambientais. 4.3.1 Alta/Baixa Compatibilidade & Complementariedade com parceiros 4.4. Presença/ Ausência Alto/Baixo grau no uso de processos/métricas para acesso de desempenho	4.1. Formas de governança relacional e aberta são forças. 4.2., 4.2.1., 4.2.2., 4.2.3. & 4.2.4. Efetivo gerenciamento dinâmico da rede através de processo de inovação é força. Isto implica que o grau de desenvolvimento e uso de capacidades dinâmicas e integrativas, especialmente por lidar com várias ligações e redes, assim como as mudanças nestes e assegurar equilíbrio entre aqueles e inovações radicais e incrementais. Alta capacidade absorviva e alto grau de compartilhamento de capacidades/recursos também são críticos para mediar fatores na gerência de diversos <i>portfólios</i> /rede de aliança e associado a complexidade com uma visão de alavancagem no desempenho da inovação. 4.3. Adequação dinâmica entre estratégia orientada à inovação, <i>portfólio</i> /rede de aliança, fatores organizacionais e contingências ambientais é força para desempenho da inovação. Adequação estratégica não é perfeita, ou seja, possui algumas inconsistências. Além disso, tanto implicações reais e potenciais - forças/fraquezas, ameaças e oportunidades - para inovação destes fatores, respectivamente, no nível de empresa e da indústria devem ser consideradas adequadas. Orientação para <i>portfólio</i> /rede de alianças em termos de inovação <i>exploitative</i> ou explorativa tem implicações positivas dependendo da adequação estratégica da empresa e da indústria. 4.3.1. Alto grau de compatibilidade e complementariedade entre empresa focal e parceiros do <i>portfólio</i> /rede de aliança nos níveis estratégico, cultural e organizacional contribuem para adequação estratégica e é força para inovação. 4.4. Avaliação periódica do desempenho do <i>portfólio</i> /rede de aliança com vistas a melhorar e ao eventual redesenho são fatores críticos para inovação. O uso de processos de desempenho com métricas relacional/rede pertinente à inovação representa força.	

Quadro 9: Lista de referências do SNA-IF - Dimensão 4.
Fonte: GRECO, 2016 com base em MACEDO-SOARES, 2014.

2.7.5. **SNA Innovation Model (Macedo-Soares, 2014, 2015)**

Como mencionado por Macedo-Soares (2014, 2015) da mesma forma que os outros componentes do ferramental em questão, o SNA *Innovation Model* é ao mesmo tempo uma evolução e uma variação do SNA modelo genérico. O seu objetivo é de ser um instrumento de auxílio para o mapeamento da rede de ligações relevantes para a atuação da empresa orientada estrategicamente à inovação. O modelo visa demonstrar as principais alianças/ligações que constituem a ego-rede voltada especificamente à inovação da organização focal na sua rede de valor. Isto justifica o fato de que os atores fora da ego-rede são denominados de “outros atores estratégicos” – Outros AS.

Por meio de diversas diferenças de tamanho, forma e cor (quando for o caso), o SNA Innovation Model apresenta construtos essenciais para cada uma das três dimensões chaves comuns aos níveis da indústria e ao nível corporativo. Os construtos para a dimensão “estrutura da rede” representados neste respectivo modelo são da densidade “ego-rede” (alta densidade, pois há ligações com a grande maioria dos atores) e “lacuna estrutural” (círculo com linha pontilhada entre fornecedor B e Cliente A).

Os construtos da dimensão “composição da rede” que o modelo deseja demonstrar são: i) status do membro da rede – representado pelo tamanho relativamente maior do ator-membro, comparado com o dos outros na sua categoria (e.g. fornecedor B é muito mais importante, no sentido de ser mais rico em recursos pertinentes à inovação para a empresa focal do que fornecedor A); ii) identidade – indicada diretamente pelo papel que é desempenhado pelo membro da rede (e.g. fornecedor – FORN., cliente – Cli., etc.).

Os construtos apresentados para a dimensão modalidade dos laços são: i) força das ligações - quanto maior a linha que representa a ligação, mais forte é a ligação (maior comprometimento e intensidade); ii) natureza da ligação indicada pela cor das linhas que representam as ligações e também a direção das setas nas pontas. Quando a ligação é colaborativa (ganha – ganha), as setas são bidirecionais; quando é oportunista (ganha – perde), apenas uma seta é dirigida ao parceiro que ganha com a relação ao detrimento do outro.

Além disso, no caso de utilização de cores é recomendado o espectro do arco íris para caracterizar as ligações de acordo com o critério da sua intensidade, onde as linhas vermelhas correspondem ao extremo mais intenso – fusões e aquisições, além de joint venture, e as roxas ao extremo menos intenso – referente a acordos e contratos.

Na Figura 6 será demonstrado o SNA *Innovation Model* – Ego-rede de uma empresa focal orientada à inovação (Macedo-Soares, 2014, 2015).

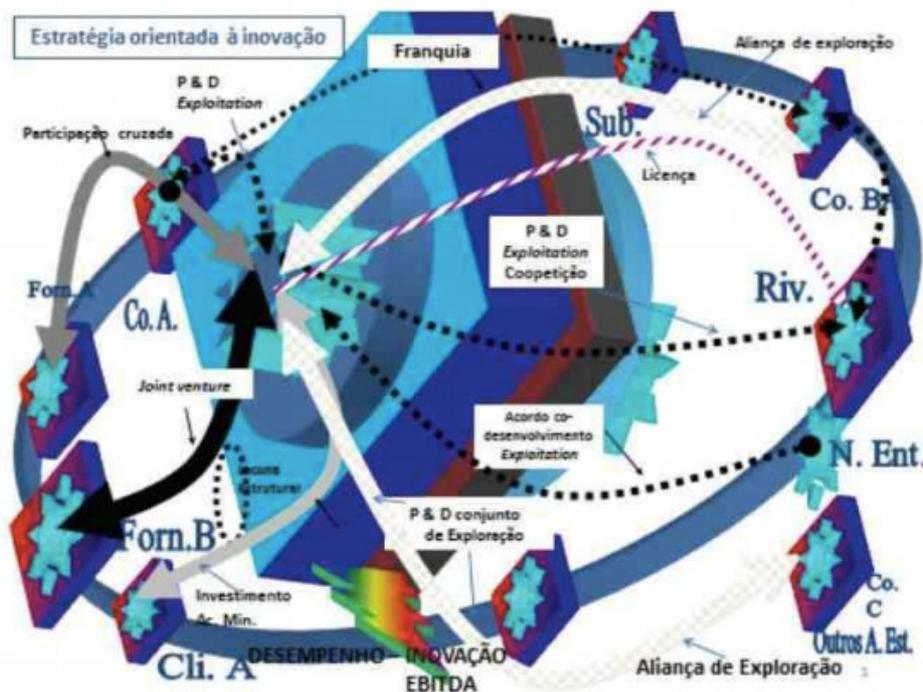


Figura 6: SNA *Innovation Model* – Ego-rede de uma empresa focal orientada à inovação.
 Fonte: Macedo-Soares (2014, 2015).

Legenda: Forn.= Fornecedor; Cli.= Cliente; Co.= Complementar; Sub.= Substituto; Riv.= Rival; Outros A. Est.= Outros Atores Estratégicos (fora da ego-rede)

Quando a leitura ocorrer em versão em preto e branco, o espectro pode ir de uma linha preta cheia – fusões e aquisições, além de joint venture, pertinente à inovação, até uma linha cinza muito clara. No meio da figura, tons de cinza podem ser identificados (e.g. cinza muito escuro para participação acionária cruzada, menos escuro referente à investimento acionário minoritário, etc.).

Para distinguir o tipo de aliança/ligação que é orientada à inovação, em relação ao escopo - local/internacional, de aproveitamento ou exploração, etc., padrões e setas diferentes podem ser usadas. Por exemplo, na Figura 1, para representar o tipo de aliança exploração, foi utilizado um padrão escocês branco com cinza claro para identificar que se tratava de uma ligação fraca. Na figura 1 é representada graficamente uma aliança de exploração com ator estratégico – complementar C (Co. C) - fora da ego-rede, com o propósito de ilustrar a importância no caso deste tipo de aliança para ter acesso a conhecimento e informação significativamente novos. Além disto, se trata de uma aliança colaborativa, indicada pelas setas nos dois sentidos.

No caso da outra aliança de exploração, também se trata de uma aliança colaborativa com complementar (Co. B), porém desta vez dentro da própria ego-rede. Já a aliança de P&D conjunto da organização com rival é de *exploitation* (aproveitamento) e é representada por uma linha pontilhada preta com o intuito de mostrar que se trata de uma ligação mais forte do que a de exploração. Como se trata de uma aliança oportunista, há uma seta apenas em apenas um sentido. A outra aliança *exploitation* é também de P&D conjunto, com complementar (Co.A); Pelo fato de se tratar de aliança colaborativa, é representada com setas nos dois sentidos.

3 Metodologia

Neste capítulo explicam-se os diferentes métodos adotados para a realização da pesquisa sobre a Light. Está dividido em seis seções que informam, respectivamente, sobre o tipo de estudo realizado, sobre o universo do estudo e processos de amostragem empreendidos, sobre os critérios de seleção de sujeitos que compõem a amostra. Na sequência, descrevem-se os processos de coleta de dados realizados e sua justificativa, os procedimentos de tratamento dos dados coletados e, por fim, as limitações metodológicas.

3.1. Tipos de pesquisa (*Design da Pesquisa*)

A linha epistemológica deste estudo pode ser classificada como pós-positivista, pelo fato de que serão empregados não somente fatos e dados mas também percepções que serão tratados de forma quantitativa quanto qualitativa. De fato na medida em que serão utilizadas opiniões e percepções das pessoas envolvidas, a pesquisa pode ser considerada também como qualitativa. Segundo Creswell (2010), essa característica pode ser evidenciada em virtude dos seguintes aspectos:

- São utilizados relatórios de domínio público e também questionários. A análise dos dados direcionará a obtenção dos resultados apresentados com base nas percepções do pesquisador.
- O pesquisador coleta os dados por meio de questionário estruturado e os analisa. Esta metodologia pode acarretar diferentes interpretações, caracterizando-a como pesquisa qualitativa.
- Fatos e dados são necessários. Neste sentido a pesquisa é positivista, mas como não são suficientes, pois as diversas opiniões são baseadas, em parte, em percepções subjetivas, a pesquisa foi caracterizada como pós-positivista pelo fato de levar em conta elementos qualitativos.

O método adotado para a pesquisa na Light é o de estudo de caso. Segundo Yin (2003), em Estudo de Caso, cabe coletar dados de diferentes fontes por diferentes meios de acordo com o princípio de triangulação de dados e meios de coleta. Nesta pesquisa chamada de mista, o método científico de coleta de dados foi: entrevistas de percepções com questionário estruturado. Em adição, foi feita uma pesquisa documental da própria empresa e com base em dados e fatos públicos. A confrontação de dados obtidos por métodos distintos permitem a validação das descobertas (YIN, 1994).

3.2. Unidade de Análise

A unidade de análise é das empresas pertencentes ao Grupo Light. O aprofundamento da atuação de cada empresa do Grupo Light encontra-se no tópico 4.5.2.

3.3. Universo, Amostra e Seleção dos Sujeitos

O universo abrange as empresas de geração e distribuição de energia elétrica no Brasil e a amostra compreende as seguintes empresas do Grupo Light:

- Light Serviços de Eletricidade S.A. (Light SESA), de distribuição de energia.
- Light Energia S.A. (Light Energia), comprometida com a geração, transmissão e comercialização de energia renovável.
- Light Esco Prestação de Serviços S.A. (Light Esco), que atua na prestação de serviços de energia e de infraestrutura, eficiência energética, central de água gelada e cogeração.

Os sujeitos pesquisados são os 15 gestores que participaram das entrevistas (ver Gráfico 3). A pesquisa empírica e documental foi realizada entre janeiro/2018 e abril/2018. A seleção destes sujeitos observou o seguinte critério: gestores que trabalham com inovação e consigam responder a perguntas sobre as inovações que foram implantadas por meio de alianças / redes. A escolha deveu-se à capacidade do gestor de contribuir para a pesquisa. Foram selecionados 15 gestores da Light nas áreas de relações institucionais, comercial, P&D, comunicação e de operações, sendo que dez eram gerentes, quatro coordenadores e um superintendente. Em relação às empresas do Grupo Light, foram:

- Dez (12) gestores da Light Serviços de Eletricidade S.A. (Light SESA) de distribuição de energia.
- Um (01) gestor da Light Esco Prestação de Serviços S.A. (Light Esco), que atua na prestação de serviços de energia e de infraestrutura, eficiência energética, central de água gelada e cogeração.
- Dois (02) gestores da Light Energia S.A. (Light Energia), comprometida com a geração, transmissão e comercialização de energia renovável.

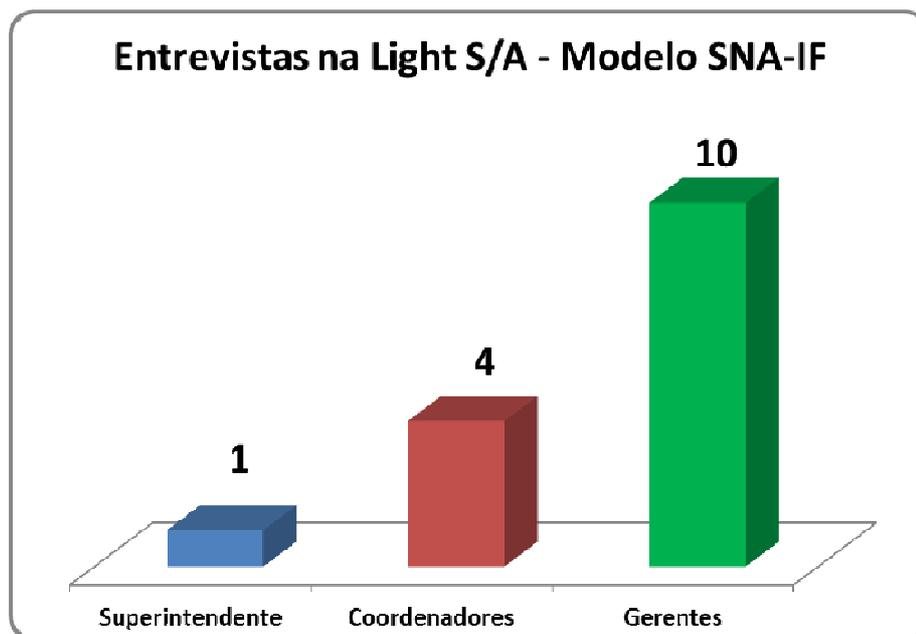


Gráfico 3: Entrevistas na Light S/A – Modelo SNA-IF
Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4. Coleta de dados

Como mencionado anteriormente, a coleta de dados foi realizada por meio de levantamento das percepções dos quinze colaboradores com o auxílio de questionário estruturado, entrevistas complementares e pesquisa documental.

3.4.1. Pesquisa documental

Em virtude da sua relevância para esta pesquisa, as principais fontes documentais foram baseadas em relatórios da ANEEL, LIGHT, ABRADDEE (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica), Câmara dos Deputados e publicações de jornais de grande circulação como Valor Econômico, Exame, Jornal do Comércio, O Globo, dentre outras.

3.4.2. Levantamento de percepções

Conforme já mencionado, os dados foram coletados por meio de questionário estruturado, composto por perguntas quantitativas e qualitativas, o qual foi respondido pelos 15 entrevistados na presença do pesquisador. Tal procedimento foi escolhido por já ter sido testado e aprovado em teses e dissertações anteriores orientadas pela Prof^a. T. Diana Lewe van Aduard de Macedo-Soares, estruturados com base nos frameworks Global SNA (2011) e SNA-IF de Macedo-Soares (2014, 2015). O questionário foi baseado em perguntas fechadas, com formato *Likert*, de 1 a 5, mas também com possibilidade do respondente incluir comentários.

O questionário é dividido em três partes (ver Anexo):

1. Perfil Estratégico da Light: Percepções dos respondentes quanto à estratégia do Grupo Light.
2. Participação da Light em alianças e PA/redes voltadas à inovação.
3. Características dos PA/redes sob o ponto de vista da densidade, diversidade, escopo e posicionamento da rede.

Os dados coletados foram tratados através do sistema de pesquisa online Qualtrics. Esse procedimento é adequado aos objetivos dessa pesquisa por permitir que os dados quantitativos fossem processados com auxílio do software MS-Excel e transformados em gráficos padronizados que já foram utilizados em teses e dissertações anteriores. Ademais, as entrevistas foram gravadas com consentimento do entrevistado (OBS: ocorreu apenas um caso em que o entrevistado solicitou que não fosse gravada a conversa).

3.5. Limitações metodológicas

Em relação à aplicação da metodologia SNA-IF, no caso da Light, referente a esta dissertação, é necessário considerar um fato relevante: cada concessionária de distribuição de energia elétrica no Brasil possui um monopólio natural e, por isso, não há competição direta entre as concessionárias.

Desta forma, o questionário estruturado aplicado na pesquisa com Gestores da Light foi o mesmo aplicado na pesquisa na L'Oréal na dissertação da pesquisadora Adriana Greco (2016), com adaptações referentes ao setor elétrico. Os resultados da pesquisa estão apresentados no Capítulo 5 desta dissertação. O método escolhido de Estudo de Caso permitiu aprofundamento

na identificação e avaliação das implicações estratégicas dos PA/redes voltadas à inovação em uma empresa específica. Porém, não terá sido adequado para generalização estatística, mas isto não foi objetivo da pesquisa. O objetivo foi de contribuir à construção de teoria e à captura de insights e lições que pudessem ser aproveitados por outras empresas em situações semelhantes.

Outra limitação metodológica diz respeito ao fato de que a amostra coletada na pesquisa não necessariamente reflete a opinião corporativa da Light, reflete apenas a opinião de quinze gestores do Grupo Light. Ademais, em função das circunstâncias o pesquisador não teve acesso a todos os dados disponíveis, fato que pode influenciar na interpretação das informações. O método possui um certo viés dos respondentes, pois os depoimentos refletem impressões particulares de cada entrevistado. Apesar destas limitações, optou-se pelo método de estudo de caso por considerá-lo mais adequado ao objetivo da pesquisa.

4

A Light e a inovação no setor elétrico brasileiro

O objetivo do Capítulo 4 é analisar o contexto da Light perante a inovação que ocorre atualmente no setor elétrico brasileiro. Este capítulo está dividido em três seções: A primeira seção descreve como está regulado o setor energético no Brasil. A segunda seção descreve a evolução histórica da Light, o Planejamento Estratégico 2017, as empresas do Grupo Light e os Resultados Financeiros 2016-2017. A terceira seção focaliza os programas mais recentes de Pesquisa & Desenvolvimento e de Eficiência Energética da Light.

No Brasil, o setor de energia elétrica é regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a partir das diretrizes do órgão responsável e de leis federais.

4.1. A ANEEL

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, foi criada para regular o setor elétrico brasileiro, por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997.

A ANEEL iniciou suas atividades em dezembro de 1997, tendo como principais atribuições:

- Regular a geração (produção), transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica;
- Fiscalizar, diretamente ou mediante convênios com órgãos estaduais, as concessões, as permissões e os serviços de energia elétrica;
- Implementar as políticas e diretrizes do governo federal relativas à exploração da energia elétrica e ao aproveitamento dos potenciais hidráulicos;
- Estabelecer tarifas;
- Dirimir as divergências, na esfera administrativa, entre os agentes e entre esses agentes e os consumidores, e

- Promover as atividades de outorgas de concessão, permissão e autorização de empreendimentos e serviços de energia elétrica, por delegação do Governo Federal.

4.2. O Setor Elétrico Brasileiro

A reestruturação do setor elétrico brasileiro (SEB), que ocorreu na década de 1990, onde várias empresas estatais foram privatizadas, tem gerado mudanças significativas que alteraram a organização industrial, o regime de propriedade das empresas, o funcionamento do mercado e a regulação setorial. Diante dessa nova realidade de transformações e devido às incertezas que permeiam o SEB, ainda existem muitos aspectos para serem estudados no setor. Atualmente, muitas empresas do setor elétrico se encontram em uma posição de resistência às mudanças, ao mesmo tempo em que são impelidas a desenvolver estratégias com o objetivo de ampliar sua competitividade, pois são reguladas pelo governo federal. Por isso, é essencial que as mesmas compreendam sua trajetória estratégica, de forma a fornecer subsídios para ações e decisões futuras (GOHR, 2011).

De acordo com a ANEEL, foi sancionada no ano 2000 a lei nº. 9.991 que dispõe sobre a realização de investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento e em Eficiência Energética por empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica. A legislação determina que essas empresas devam aplicar um percentual mínimo de sua Receita Operacional Líquida (ROL) em Programas de Eficiência Energética (PEE), seguindo os regulamentos da ANEEL.

A Lei 9.991 (2000) dispunha no Art. 1º que “as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, setenta e cinco centésimos por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e, no mínimo, vinte e cinco centésimos por cento em programas de eficiência energética no uso final”. Esta lei sofreu diversas atualizações. Em uma das últimas alterações ficou determinado que, até 31 de dezembro de 2022, os percentuais mínimos serão de 0,5% (cinquenta centésimos por cento), tanto para pesquisa e desenvolvimento como para programas de eficiência energética na oferta e no uso final da energia.

Além disso, em 2016 (Redação dada pela Lei nº 13.280, de 2016), foi estipulado que, no caso dos recursos para eficiência energética previstos no art. 1º da lei 9991 (2000):

- a)** 80% (oitenta por cento) serão aplicados pelas próprias concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica, conforme regulamentos estabelecidos pela ANEEL;
- b)** 20% (vinte por cento) serão destinados ao Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), instituído pela Portaria Interministerial nº 1.877, de 30 de dezembro de 1985, e ratificado pelo Decreto de 18 de julho de 1991.

Ademais, a publicação da Resolução 556 de 2 de julho de 2013 deixou claro que as concessionárias ou permissionárias de distribuição de energia elétrica deveriam realizar Chamada Pública para seleção de projetos, uma vez por ano, a partir de julho de 2015. A concessionária ou permissionária deve aplicar pelo menos 50% do investimento obrigatório, excluindo valores comprometidos com outras obrigações legais, em unidades consumidoras das duas classes de consumo com maior participação em seu mercado de energia elétrica. A apresentação de projetos de eficiência energética poderá ser feita por Empresas de Serviços de Conservação de Energia (ESCOs), fabricantes e consumidores.

De acordo com o site da ANEEL, uma forma efetiva de se promover a inovação e a eficiência em setores regulados, visto que não há muitos estímulos no mercado para competição direta entre as empresas, é o desenvolvimento de parcerias estratégicas. A convergência de interesses e estratégias em torno de produtos e soluções que atendam a interesses específicos do setor sem deixar de olhar as demandas e as necessidades dos consumidores e da sociedade tem se tornado uma ferramenta cada vez mais relevante na formulação de políticas públicas.

Ainda com base em informações da ANEEL, em termos de parcerias estratégicas, além desse esforço conjunto entre empresas de energia elétrica, indústria e academia, a própria ANEEL tem firmado acordos de cooperação ou utilizado algum instrumento similar ou equivalente com vários órgãos do governo e instituições nacionais, entre os quais o MCTI, o MDIC, a FINEP e o BNDES, e organismos internacionais, como a GIZ, a Agência Alemã para a Cooperação e Desenvolvimento, e a Embaixada Britânica no Brasil, que inclui trabalhos

conjuntos com o Carbon Trust e o Ofgem, o órgão regulador da área de gás e energia do Reino Unido.

A constituição da agência reguladora, no caso do setor elétrico a ANEEL (criada na reforma setorial de 1995), tem como propósito impedir tanto que o consumidor sofra abusos da empresa monopolista, quanto que a concessionária fique à mercê de exigências governamentais não previstas nos contratos assinados (KELMAN, 2009).

O modelo do SEB é estruturado em rede. Além de compreender um sistema interligado fisicamente, também há interligação na estrutura do ambiente institucional, que lhe confere governança, e há uma grande variedade de atores com relacionamentos complexos, formando uma grande rede de relacionamentos de natureza eminentemente estratégica. As empresas estabelecem alianças e direcionam suas estratégias políticas, com o entendimento de que isso contribui na geração de mais valor (BASTOS, 2014).

Já as distribuidoras são livres para comprar energia de qualquer geradora no “Ambiente Livre” e de forma regulada no “Ambiente Regulado” segundo a CCEE. De acordo com a CCEE *“A comercialização de energia no Brasil é realizada em duas esferas de mercado: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL). Todos os contratos, sejam do ACR ou do ACL, têm de ser registrados na CCEE, e servem de base para a contabilização e liquidação das diferenças no mercado de curto prazo.”* Na Figura 7 está demonstrado a diferença entre o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

	Ambiente Livre	Ambiente Regulado
Participantes	Geradoras, comercializadoras, consumidores livres e especiais	Geradoras, distribuidoras e comercializadoras. As comercializadoras podem negociar energia somente nos leilões de energia existente – (Ajuste e A-1)
Contratação	Livre negociação entre os compradores e vendedores	Realizada por meio de leilões de energia promovidos pela CCEE, sob delegação da Aneel
Tipo de contrato	Acordo livremente estabelecido entre as partes	Regulado pela Aneel, denominado Contrato de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado (CCEAR)
Preço	Acordado entre comprador e vendedor	Estabelecido no leilão

Figura 7: Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL)
 Fonte: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/como-participar/ambiente-livre-ambiente-regulado

O Ministério de Minas e Energia divulga anualmente o relatório BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL (ver Figura 8), com Oferta de Energia Elétrica por Fonte no Brasil. Segue resultados de 2017 (ano base 2016):

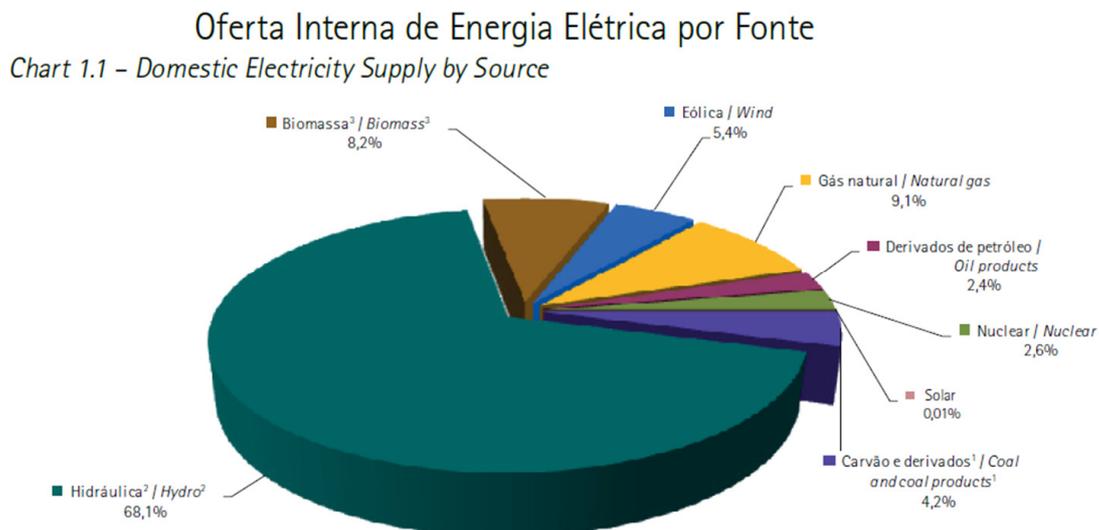


Figura 8: Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte.

Fonte: http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-46/topico-82/Relatorio_Final_BEN_2017.pdf

4.3. Matriz Energética Brasileira

Segundo o Portal O Setor Elétrico (ver Figura 9), baseado em informações da ANEEL, a matriz hidrelétrica representava 61,2% em junho/2017, o que demonstra o quão é relevante esse tema, pois o Brasil é dependente do nível de chuvas para atender a demanda de energia elétrica da população e das empresas.

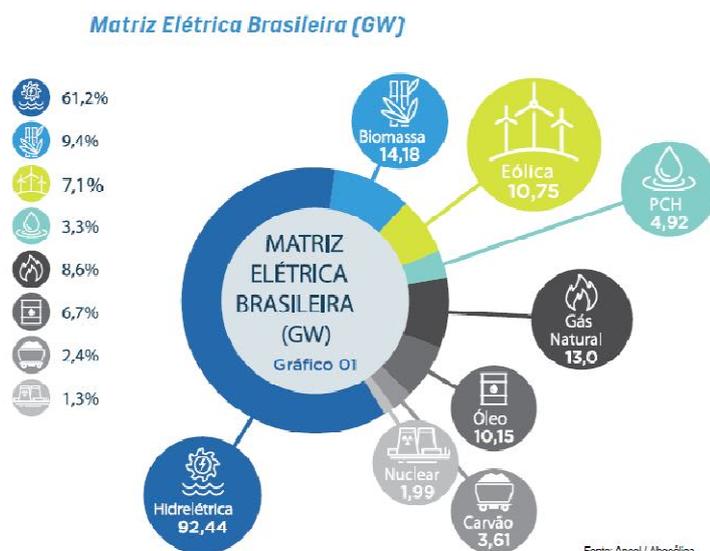


Figura 9: Matriz Elétrica Brasileira (GW)

Fonte: <https://www.osestoreletrico.com.br/eolica-alcanca-7-da-matriz-eletrica-brasileira/>

Segundo o site UOL, no Brasil, a falta de água tornou-se mais grave a partir do ano de 2014. Na ocasião, a região Sudeste foi a principal afetada. Esta crise hídrica do Brasil foi considerada a pior da história. Embora o país possua as maiores reservas de água por unidade territorial do planeta, é preciso destacar que elas estão desigualmente distribuídas no espaço geográfico brasileiro. A região Norte, notadamente a Bacia do Rio Amazonas, é aquela que possui a maior concentração de água no país, tanto pelo rio em questão quanto pela presença do Aquífero Alter do Chão, o maior em volume d'água. Além disso, é preciso entender a questão demográfica. A maior parte da população brasileira não reside nos pontos onde a água encontra-se disponível de forma mais abundante, pois há uma concentração populacional muito elevada nas regiões Sudeste e Nordeste, respectivamente. Curiosamente, são essas as regiões cujos estados possuem os maiores históricos de secas e escassez de água ao longo do tempo.

Esse panorama contribui consideravelmente para o problema em questão, haja vista que a exploração dos recursos hídricos da Amazônia é totalmente inviável em virtude dos grandes custos de transporte e também pelos iminentes impactos naturais, que podem comprometer as reservas de água então disponíveis. Mas isso não é tudo para entender a escassez de água no Brasil. Existem também as questões referentes à utilização e gestão dos recursos hídricos no país.

Desta forma, quando ocorrem períodos de seca, faz-se necessário a utilização de termelétricas que são mais caras que a hidrelétricas. Como exemplo desta situação, segundo o site do Jornal Estado de Minas, em publicação de 05/09/2018, o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) autorizou o acionamento de termelétricas no Brasil com custo variável unitário (CVU) de até R\$ 766,28 por megawatt-hora (MWh). O valor supera o Custo Marginal de Operação (CMO), que está em R\$ 472,16 por MWh no Sul, Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste e em R\$ 474,85 por MWh no Norte nesta semana. O motivo do acionamento foi a persistência da seca e a falta de previsão de novas chuvas expressivas no curto prazo.

Com o intuito de equalizar o consumo ao longo do dia, a nova tarifa branca passou a valer a partir de janeiro de 2018 em todo Brasil. Segundo a revista Época Negócios, a nova tarifa branca é um método alternativo de cobrança para a conta de luz. Ao contrário do modelo convencional, que cobra o mesmo valor por kw/h independentemente da hora do dia em que ele é consumido, a tarifa branca é mais barata fora do horário de pico e mais cara durante esse período. O novo tipo de tarifação foi aprovado em setembro de 2016 pela ANEEL. Segundo a agência reguladora, a conta de luz poderá ficar de 10% a 20% mais barata para o consumidor.

Em um cenário em que a geração de energia sofre forte risco de redução em função do volume de chuvas, faz todo sentido as distribuidoras motivarem o uso eficiente da energia elétrica. Além disso, no caso específico da Light, 96% da água que é consumida na cidade do Rio de Janeiro e na Baixada Fluminense é administrada pela Light Energia, o que torna a responsabilidade da Light ainda maior para incentivar o consumo sustentável de energia elétrica.

4.4. Inovação no Setor Elétrico Brasileiro

A Strategy&, consultoria estratégica da PwC, e o jornal Valor Econômico divulgaram o anuário Ranking Valor Inovação Brasil 2018 (fontes: revista impressa Ranking Valor Inovação Brasil 2018 e PWC, 2018). São 21 setores da economia brasileira analisados em relação às inovações.

Esta publicação indicou que, no setor de Energia Elétrica, as tecnologias disruptivas e a expansão das fontes solar e eólica exigem um esforço maior das empresas do setor para acompanhar as demandas do mercado, fato esse que exige das empresas um novo modelo de negócios.

A revista também apresenta o ranking por categoria, sendo que o resultado na categoria “Energia Elétrica” será demonstrado a seguir:

A Eletropaulo, que possui concessão para distribuição na cidade de São Paulo e de mais 23 municípios do estado de São Paulo, foi eleita a empresa mais inovadora no setor elétrico pelo anuário Ranking Valor Inovação Brasil 2018. Segundo reportagem da ABRADÉE - Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (*Fonte: <http://www.abradee.org.br/imprensa/noticias-associadas/3880-eletropaulo-e-reconhecida-com-o-premio-valor-inovacao-brasil-2018>*), alguns dos motivos por este resultado são os seguintes:

- Na cidade de São Paulo os clientes da Eletropaulo podem realizar a troca de titularidade da conta de energia por meio da Agência Virtual.
- Em Barueri, o cliente conta com um medidor inteligente instalado em sua residência, equipamento que identifica e corrige a falta de energia remotamente, e que possibilita ao morador fazer o controle de sua conta de luz em tempo real.
- Uma série de inovações tecnológicas e de procedimentos permite fazer cada vez mais manutenções na rede, preventivas e corretivas, sem precisar desligar a energia elétrica, reduzindo o impacto para o cliente.
- Uma das primeiras empresas a se estruturar para promover a inovação no setor de energia. As ações mais relevantes estão se tornando programas permanentes, como o “Smart Grid”, considerado a maior iniciativa de redes inteligentes do Brasil no desenvolvimento e implementação de soluções de monitoramento, medição, supervisão, comunicação e inteligência na rede elétrica, integrando e levando os sistemas da companhia a um novo patamar tecnológico.
- Parceria com o CUBO Coworking, que atua como um importante centro de empreendedorismo tecnológico no Brasil, e a participação no Movimento Open 100 Startups da Wenovate, que conecta grandes empresas e startups.
- Uma das empresas selecionadas para participar do Programa iTec de desafios tecnológicos, criado pela ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras) para promover parcerias tecnológicas entre organizações de diversos setores e startups.

- Participação no Programa Acelera Startup da Fiesp, que visa a aproximar investidores e empreendedores inovadores.

Outra ação da Eletropaulo foi o desenvolvimento, em parceria com startups, do Portal de Negociação que permite simular condições de pagamento, parcelar débitos atrasados e emitir faturas. Até dezembro de 2017, o sistema movimentou R\$ 128 milhões.

Ademais, o programa Multiplicadores da Inovação, por exemplo, mostra como os colaboradores podem disseminar o conhecimento e quais ferramentas podem utilizar para promover a inovação em suas áreas (Fonte: Ranking Valor Inovação Brasil 2018, p. 128). Depoimentos de executivos da Eletropaulo:

- “O uso da inovação e da tecnologia na oferta de serviços é uma tendência mundial e prioridade para nós da Eletropaulo. Entendemos que fomentar a criatividade e a inovação são primordiais para o crescimento do negócio e para a conectividade entre as diversas atividades da companhia”, ressalta Renato Costa, diretor de TI e Inovação da Eletropaulo (Fonte: <http://www.eletropaulosustentavel.com.br/pt/noticias/item/a-mais-inovadora-do-setor-eletrico>).
- “A cultura da Eletropaulo é de portas abertas, o que torna o ambiente propício à iniciativa e à criatividade, facilitando a gestão participativa e colaborativa em todos os níveis para incorporar novas ideias e processos”, afirma Renato. (Fonte: <http://www.eletropaulosustentavel.com.br/pt/noticias/item/a-mais-inovadora-do-setor-eletrico>).

A CPFL Energia, empresa que atende a 679 municípios, com 9,1 milhões de clientes nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais, ficou em segundo lugar no Ranking Valor Inovação Brasil 2018.

O Grupo CPFL indica em seu site (Fonte: <https://www.cpfl.com.br/energias-sustentaveis/inovacao/sobre-o-programa/Paginas/default.aspx>), que investe em diversos projetos de inovação nos temas Distribuição, Geração Renovável, Cidades Inteligentes, Veículos Elétricos, Sustentabilidade e Inovação Corporativa. Dentre os projetos encerrados e ainda em andamento, alguns números demonstram o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento. Exemplos:

- Patentes
 - 40 em andamento
 - 02 em regularização de titularidade
 - 04 concedidos
 - 08 registro de software – concedidos
 - Total de 54 pedidos de patentes.
- Licenciamentos
 - 03 produtos licenciados
 - 07 empresas licenciadas

Detalhamento dos Licenciamentos:

- Cruzeta de Concreto Leve (4 empresas licenciadas)
- Transformador Verde (2 empresas licenciadas)
- Gestão de Alocação de Banco Capacitores Allocap ® (1 empresa licenciada – estrutura do banco capacitor).

Outro projeto relevante de inovação é o desenvolvimento de um novo equipamento de ultrassom para inspeção e classificação de postes e de cruzetas. Altera de forma radical o procedimento atual:

- Atual: A inspeção de postes depende da percepção do electricista. Ele provoca batidas no poste de madeira com auxílio de um martelinho, e pelo som percebido decide-se pela retirada ou não do poste em uso.
- Projeto de inovação: Realizar a medição por ultrassom detectando o nível de “podridão” da madeira e indicar se o poste está em condições de uso ou se deve ser programada a sua retirada, aumentando o nível de precisão da troca e evitando erros de avaliação.

O objetivo deste projeto é a criação de um novo conceito de inspeção de postes, cujo planejamento esteja baseado na resistência residual e/ou na perda de resistência ao longo do tempo.

Já a EDP Brasil, distribuidora de energia elétrica do Alto Tietê, Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo e atende 70 dos 78 municípios do estado do Espírito Santo, ficou em terceiro lugar no Ranking Valor Inovação Brasil 2018. A empresa destaca, em seu site (Fontes: <https://www.edp.com/pt-pt/inovacao-2> e <http://www.edp.com.br/noticias/edp-e-reconhecida-entre-as-empresas-mais-inovadoras-do-brasil>), os maiores projetos em inovação:

- Pioneira no Brasil na robotização de processos, hoje conta com 57 robôs em operação e anunciou recentemente o lançamento do Movimento Brasil Digital, por meio da união entre o Pacto Empresarial Brasileiro pela Digitalização Humanizada do Trabalho, promovido em parceria com a EY, Korn Ferry e FIAP, e o Manifesto Nação Digital, liderado pela IT Mídia e Fundação Dom Cabral.
- Possui o programa de Pesquisa & Desenvolvimento, idealizado em conjunto com a Universidade de São Paulo (USP) e EY. Com investimento de R\$ 8,3 milhões, a iniciativa desenvolve sistemas de inteligência artificial aplicados à área de distribuição de energia. O objetivo é estudar os impactos da automação de processos por meio de robôs de última geração.
- Apoio ao ecossistema empreendedor brasileiro, por meio de iniciativas de inovação aberta que promovem a aceleração de startups, como o EDP Starter Brasil, atualmente em sua segunda edição, e o EDP Open Innovation, concurso global que premia os melhores empreendedores com 50 mil euros para serem investidos no negócio, também contribuíram para a entrada da EDP no ranking. Em 2018, a Companhia criou a EDP Ventures Brasil, primeiro veículo corporativo de investimento de capital de risco do mercado energético nacional, que destinará R\$ 30 milhões a projetos empreendedores do setor.

No site da EDP, executivos da empresa comentaram a participação da EDP no ranking Valor Inovação:

- "É uma honra para a EDP participar novamente do prêmio Valor Inovação. A posição da Empresa no ranking evidencia um movimento ascendente e consistente, resultado do nosso compromisso com o desenvolvimento de tecnologias avançadas e com a transformação digital", afirma Carlos Andrade, vice-presidente de novos negócios do Grupo (*Fonte: <http://www.edp.com.br/noticias/edp-e-reconhecida-entre-as-empresas-mais-inovadoras-do-brasil>*).
- "São ações que apontam para a digitalização da relação com o cliente, a descentralização da produção de energia e a descarbonização da matriz energética", afirma Carlos Andrade. (*Fonte: <http://www.edp.com.br/noticias/edp-e-reconhecida-entre-as-empresas-mais-inovadoras-do-brasil>*).

Já o Grupo ENERGISA, que controla 13 distribuidoras em 9 estados do Brasil, ficou com a quarta posição. A empresa investe 1% de sua receita operacional líquida em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica – P&D em conformidade com a Lei no 9.991, de 24 de julho de 2000.

A empresa lista em seu site os temas estratégicos:

(Fonte: <http://holding.grupoenergisa.com.br/paginas/inovacao-e-sustentabilidade/inovacao/inovacao.aspx>)

- FA - Fontes alternativas de geração de energia elétrica
- GT - Geração Termelétrica
- GB - Gestão de Bacias e Reservatórios
- MA - Meio Ambiente
- SE - Segurança
- EE - Eficiência Energética
- PL - Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica
- OP - Operação de Sistemas de Energia Elétrica
- SC - Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica
- QC - Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica
- MF - Medição, faturamento e combate a perdas comerciais

O Grupo ENERGISA, através das suas distribuidoras, realiza seu programa de Pesquisa e Desenvolvimento de forma Corporativa, desde o ano 2000:

- Nos ciclos de 2000/2001 até o ciclo 2006/2007 foram desenvolvidos 202 projetos totalizando um investimento na ordem de R\$ 59.985.661,77.
- De 2009 a 2016 foram desenvolvidos 73 projetos, dentro da nova metodologia estabelecida pela ANEEL, no valor de R\$104.465.471,33.
- Em 2017 foram iniciados 5 novos projetos somando um investimento no valor de R\$24.013.874,63.
- O Grupo ENERGISA, em 31/12/2017, de acordo com as suas demonstrações financeiras, tem disponível o montante de R\$89.276.685,70 a serem investidos em novos projetos.

Finalizando o ranking das cinco melhores colocadas na categoria “setor de energia” está a ENEL que possui quatro distribuidoras, nos estados do Rio de Janeiro, Ceará, Goiás e São Paulo, atendendo a cerca de 17 milhões de clientes residenciais, comerciais, industriais, rurais e do setor público.

No mercado de geração, a ENEL é líder em energia solar no país em capacidade instalada e portfólio de projetos. Possui a maior planta solar do Brasil, Nova Olinda, no Estado do Piauí, e também dispõe de alguns entre os maiores players eólicos do mercado brasileiro, além de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) em diversos estados, uma usina hidrelétrica em Goiás e uma usina termoelétrica de ciclo combinado (gás e vapor) no Ceará.

A ENEL criou em 2017 a *Enel Innovation World Cup*, competição interna lançada pelo departamento de Inovação e Sustentabilidade da ENEL, que deu a funcionários de todos os países do grupo a oportunidade de experimentar a vida administrativa: promovendo a aceitação de riscos e o desenvolvimento de negócios relacionados ao setor de energia.

A empresa é considerada como uma das cinco líderes de inovação do mundo, segundo a Revista Fortune, conforme divulgado no site da ENEL (Fonte: <https://www.enel.com.br/pr/quemsomos.html>). A empresa destaca alguns dos mais importantes projetos inovadores por país:

- No Brasil aperfeiçoou uma bateria portátil que poderia ser deslocada para várias cidades e também um sistema de mapeamento móvel para detectar problemas com a rede de distribuição.
- No Chile, um serviço de consultoria integrada foi desenvolvido para incentivar que pequenas e médias empresas substituíssem equipamentos elétricos obsoletos e para projetar sistemas de energia que melhorassem o aquecimento no inverno e o uso do ar condicionado no verão.
- Na Colômbia apresentou um canal de pagamento on-line que reduz os riscos relacionados às transações dos clientes, além de um cartão inteligente recarregável em pesos, através do qual é possível obter energia em qualquer ponto da cidade.
- Na Itália criou uma plataforma de *crowdfunding* para a instalação de painéis solares, um serviço para monitorar a energia produzida e também um sistema para recarregar veículos públicos semelhantes aos usados para drones em movimento.
- Na Rússia trouxe um serviço de carros elétricos compartilhados.

- Na Espanha se concentrou na comercialização de tecnologia de energia eólica de segunda mão e em uma base de dados para compartilhar equipamentos elétricos.
- Nos Estados Unidos desenvolveu um sistema portátil de armazenamento de carga para permitir a venda de energia durante os picos no consumo sazonal.

O Ranking Valor Inovação Brasil 2018 apresenta os 5 primeiros colocados de cada setor. Como a Light não está posicionada entre os 5 primeiros ela não apareceu neste ranking.

Veremos agora informações relevantes sobre a Light e como a empresa desenvolve seus projetos de inovação.

4.5.

A evolução histórica da Light e Empresas do Grupo Light ¹

4.5.1.

A evolução histórica da Light

De acordo com o site www.light.com.br, os pontos principais da história da Light são os seguintes:

- A distribuição de energia elétrica na cidade do Rio de Janeiro foi inaugurada em 30 de julho de 1907. Para chegar até a então Capital Federal do Brasil, em 1904 o Grupo Light fundou, no Canadá, a empresa The Rio de Janeiro Tramway, Light and Power Co.Ltd., que recebeu autorização do governo brasileiro para funcionar na cidade em 30 de maio de 1905.
- O controle da Light foi transferido para o Estado em 1969.
- Em 21 de maio de 1996 foi privatizada.
- Em 2005, passou por processo de desverticalização, originando a holding Light S.A.

Ao longo de sua história o Grupo Light investiu na construção de usinas hidrelétricas. Enquanto isso, a empresa assumia, no Rio de Janeiro, a gestão de diversos serviços públicos, além da geração e distribuição de energia elétrica – como o fornecimento de gás, o transporte público, a telefonia e a iluminação pública.

¹ Os tópicos 4.5 até 4.10 foram baseados no site: www.light.com.br

Circulando pela cidade do Rio de Janeiro é possível identificar ícones da história da empresa. Destacam-se testemunhos históricos da contribuição da empresa para o seu desenvolvimento urbano, como a Estação Terminal Frei Caneca e a Subestação Cascadura – as primeiras subestações do Grupo Light e que ainda estão em funcionamento.

Construído em 1911, o prédio que hoje abriga a sede do Grupo Light e do seu Centro Cultural é um legítimo representante da Renascença Americana, estilo arquitetônico em moda nos Estados Unidos no início do século XX.

O Centro Cultural Light disponibiliza um acervo documental e iconográfico sobre o Grupo Light e o Rio de Janeiro. Localizado no prédio histórico, na Av. Mal. Floriano, 168 - Centro, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 20080-002, sede da Light, o Centro Cultural Light (CCL) oferece gratuitamente aos visitantes mais de cinco mil metros quadrados de história, cultura e entretenimento.

4.5.2. Empresas do Grupo Light

O Grupo Light é composto por cinco empresas, controladas por uma holding, a Light S.A:

- Light Serviços de Eletricidade S.A. (Light SESA), de distribuição de energia. A área de concessão de distribuição da Light SESA está presente em 31 municípios do Estado do Rio de Janeiro, com abrangência de 10.970 Km² e uma população de mais de 11 milhões de pessoas, e mais de 4 milhões de clientes. O Estado do Rio de Janeiro representa o 2º maior PIB do Brasil segundo dados mais recentes do IBGE, referentes ao ano de 2012. Em 2014, a Light SESA atendeu, aproximadamente, a 4,2 milhões de consumidores, tendo o consumo no Monopólio natural da Companhia totalizado 21.500 GWh (Gigawatt-hora).

Na Figura 10 encontra-se o Mapa da área de concessão para distribuição de energia: Rio de Janeiro Capital, Região Metropolitana e Vale do Paraíba:

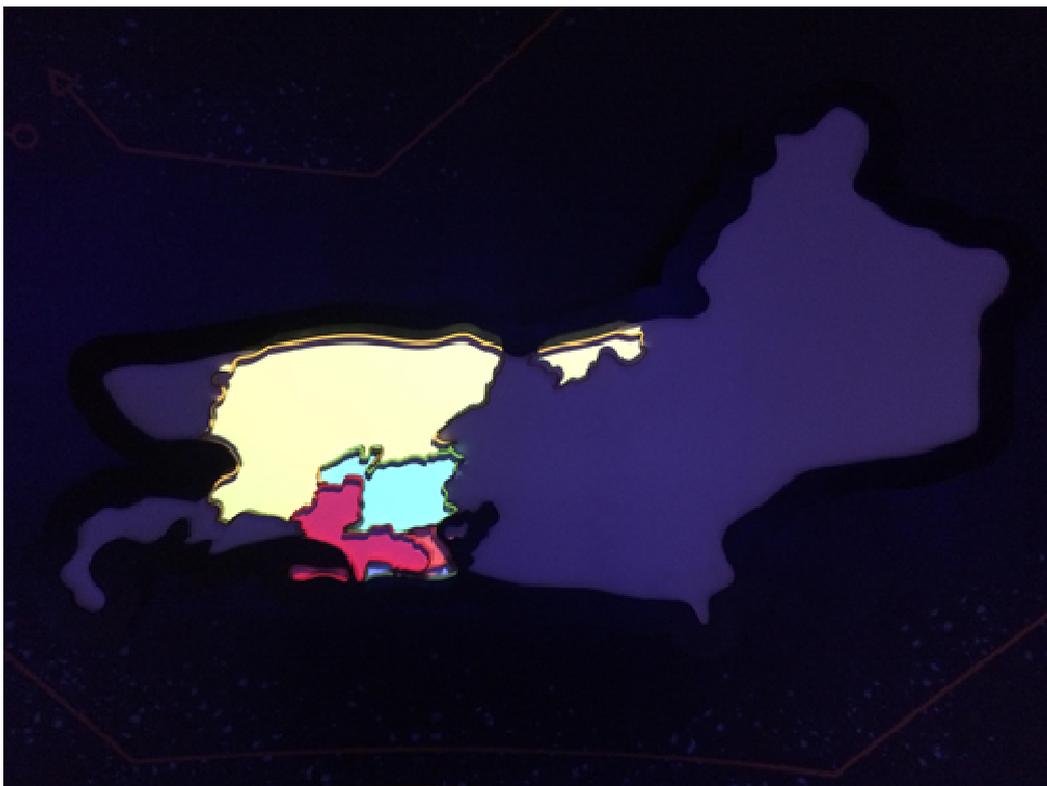


Figura 10: Mapa da área de concessão para distribuição de energia: Rio de Janeiro Capital, Região Metropolitana e Vale do Paraíba.

Fonte: Visita guiada ao Centro Cultural Light – foto tirada em 16/fev/2018.

- Light Energia S.A. (Light Energia), comprometida com a geração, transmissão e comercialização de energia renovável.

Com capacidade de 855 MV (Megawatt), o parque gerador da Light Energia (ver Figura 11) é composto por cinco usinas hidrelétricas nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo: Fontes Nova, Nilo Peçanha e Pereira Passos, que compõem o Complexo de Lajes, localizado no município fluminense de Piraí; Ilha dos Pombos, em Carmo, também no Estado do Rio de Janeiro; e Santa Branca, no município paulista de mesmo nome. Além destas usinas, o parque gerador do Grupo Light ainda inclui participações na Hidrelétrica de Paracambi e na Renova (energia eólica), totalizando 942 MV (Megawatts). Pelas usinas e reservatórios da Light Energia passam 96% da água que é consumida na cidade do Rio de Janeiro e na Baixada Fluminense. Desse total, 11% são águas de classe especial do Reservatório de Lajes, que só precisam ser cloradas para o consumo.



Figura 11: Parque Gerador da Light Energia.

Fonte: <http://www.light.com.br/grupo-light/Empresas-do-Grupo/light-energia.aspx>

Em parceria com universidades, centros de pesquisa e organizações civis, a empresa desenvolve ações de preservação nas áreas de seus reservatórios. Como resultado deste trabalho, o parque gerador da Light Energia possui as principais certificações internacionais.

- Light Esco Prestação de Serviços S.A. (Light Esco), que atua na prestação de serviços de energia e de infraestrutura, eficiência energética, central de água gelada e cogeração (ver Figura 12).

Case Rio de Janeiro Refrescos: Central de Cogeração



Uma das maiores fabricantes brasileiras de Coca-Cola, a Rio de Janeiro Refrescos (RJR), conta com a Light Esco para o abastecimento de uma série de utilidades industriais, como energia elétrica, vapor e água gelada. A Light Esco está investindo na implantação de uma central de cogeração na fábrica da empresa, em Jacarepaguá, e será responsável por todo o processo de instalação, operação e manutenção da central durante 15 anos.

Figura 12: Case Rio de Janeiro Refrescos: Central de Cogeração

Fonte: <http://www.light.com.br/grupo-light/Empresas-do-Grupo/light-esco.aspx>

- LightCom Comercializadora de Energia S.A. (LightCom), responsável pela comercialização de energia, intermediação de negociações, representação e consultoria para consumidores livres e cativos.

A LightCom é a comercializadora do Grupo Light, atuando na compra e venda de energia. A mais nova empresa do Grupo já nasce com um olhar no novo milênio e tem como compromisso a busca pela melhor alternativa para a relação consumo/preço.

Light também possui participação acionária em Hidrelétricas e Eólicas onde o principal objetivo foi aumentar e diversificar a matriz de geração. Porém, atualmente a Light busca compradores para suas participações (Ver “Planejamento Estratégico Oficial da Light em 2017” no tópico 4.6: *Venda de ativos non-core: revisão do portfólio de participações focando em seu core business, que é a distribuição*). O objetivo é focar os recursos financeiros na principal atividade fim, que é a distribuição de energia elétrica. Na Figura 13 está demonstrada a estrutura societária da Light em março de 2018. Já na Figura 14 está demonstrada a participação acionária da Light na Renova Energia em agosto de 2017. A Cemig (Companhia Energética de Minas Gerais) é a que tem maior participação acionária com 26,06%.

OBS: A Light não possui *joint ventures*.

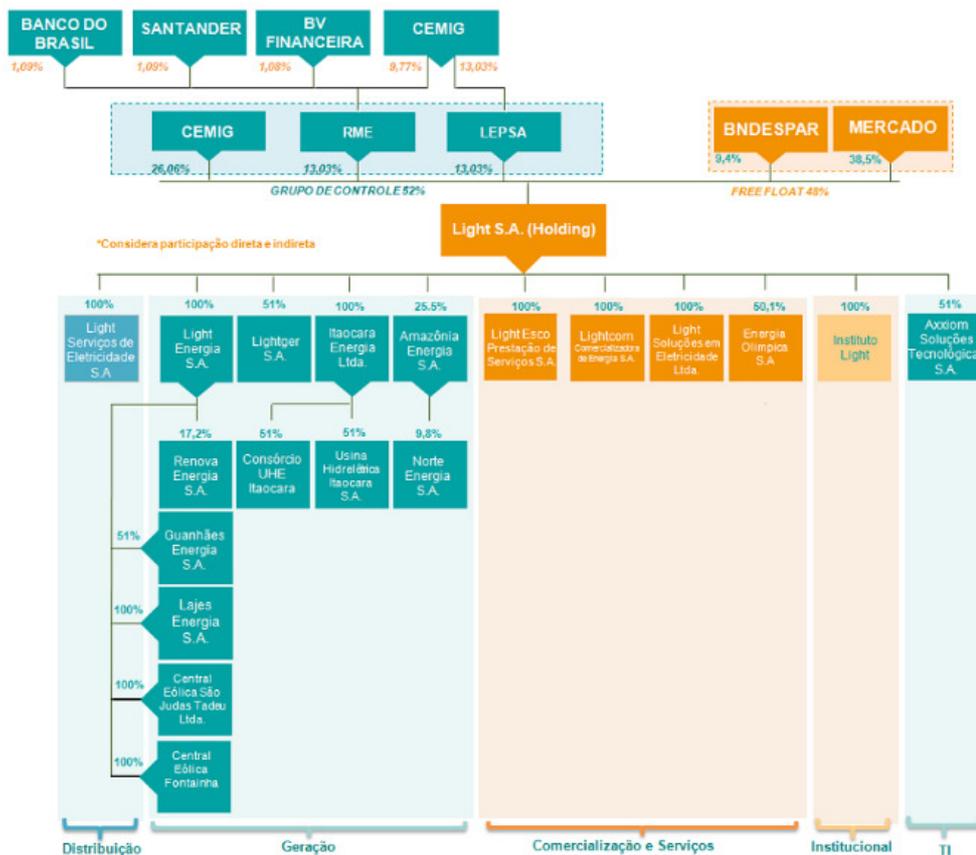


Figura 13: Estrutura societária da Light em março de 2018.
 Fonte: <http://ri.light.com.br/governanca/composicao-acionaria>



BLOCO DE CONTROLE 85,00% ON 67,17% TOTAL		RR COMERC DE ENERGIA E PARTICIPAÇÕES		LIGHT ENERGIA		CEMIG GT		RR COMERC DE ENERGIA PARTICIPAÇÕES¹		BNDSPAR		FIP INFRABRASIL		FIP CAIXA AMBIENTAL		OUTROS	
17,42% ON	0,0% PN	21,72% ON	0,0% PN	45,83% ON	0,0% PN	1,91% ON	1,39% PN	2,32% ON	17,53% PN	3,53% ON	26,66% PN	1,66% ON	12,52% PN	5,60% ON	41,90% PN	13,20% total	
13,77% total		17,17% total		36,23% total		1,80% total		5,51% total		8,38% total		3,93% total					

Figura 14: Composição acionária da Renova Energia em Agosto de 2017.
 Fonte: <http://renovaenergia.riweb.com.br/show.aspx?idMateria=lhsQBQ828kHaFIL/5TqK+Q==>

4.6. Planejamento Estratégico Oficial da Light em 2017

Em relação à estratégia corporativa da Light, esta tem como base a missão, a visão e os valores adotados pela companhia:

- Missão: Prover energia e serviços com qualidade e de forma sustentável, contribuindo para o bem-estar e o desenvolvimento da sociedade.
- Visão: Ser a melhor empresa do setor elétrico, reconhecida pela rentabilidade, eficácia na gestão e qualidade dos serviços.
- Valores: Valorização da vida, Ética, Senso de dono, Simplicidade, Meritocracia.
- Código de Ética: O Grupo Light valoriza o exercício da cidadania e da ética em todas as suas ações. Investimos em pessoas que, com a nitidez de nossa missão, somam esforços para consolidar o compromisso de sermos uma empresa transformadora da realidade. Para isso, seguimos planos estratégicos, orçamentos empresariais e modelos de governança corporativa e organizacional eficientes, além de um código de ética composto por quatro princípios:
 - Ideologia Organizacional: declara a Missão, Visão, Valores e Princípios Organizacionais, esclarecendo para que a Light existe, aonde a empresa quer chegar, o que valoriza e acredita.
 - Diretrizes de Conduta: norteiam a relação da Light com suas partes interessadas - Estado e governos, sociedade, clientes, acionistas, força de trabalho e fornecedores de materiais e serviços.
 - Guia Prático do Comportamento Ético na Light: trata da comunicação, confidencialidade, manifestação pública, atividades político-partidárias, legislação, respeito às normas internas, conflito de interesses, corrupção, assédio, proteção dos ativos, utilização dos recursos de informática e das redes sociais e o uso de álcool e drogas.
 - Comitê de Ética da Light: descreve o seu papel, as suas responsabilidades e os canais de denúncia existentes.

Além disso, o Planejamento Estratégico da Light considera a análise dos ambientes externo e interno, bem como os riscos críticos ao negócio, mapeados no processo de revisão da Matriz de Riscos. Por ser uma empresa privada prestadora de serviço público, a Light possui uma linha estratégica baseada nessa situação peculiar. Além do mais, considerando o cenário de crise econômica e política no Estado do Rio de Janeiro em 2017, bem como o desequilíbrio econômico-financeiro da Light decorrente da crise hídrica e dos aumentos tarifários verificados no ano anterior (2016), foram redefinidas as seguintes prioridades e as estratégias de atuação:

1) Revisão estratégica do programa de perdas: remodelagem na estratégia de combate às perdas não técnicas para intensificar a atuação da Light em regiões com clientes de médio e alto poder aquisitivo, visando, por meio de ações de menor custo, à recuperação e à incorporação de maiores volumes de energia por cliente.

2) Fortalecimento da arrecadação e contenção da inadimplência: atuação junto a um grande cliente do segmento do Poder Público, assim como junto ao Governo do Estado e às prefeituras para negociação de dívidas, incluindo a intensificação das ações de cobrança no varejo.

3) Venda de ativos non-core: revisão do portfólio de participações focando em seu core business, que é a distribuição.

4) Readequação de CAPEX (despesas ou investimentos em bens de capital) e OPEX (despesas operacionais): otimização das despesas gerais e administrativas por meio do corte de custos como, por exemplo, patrocínios, consultorias, escritórios judiciais e viagens; por meio do Programa de Demissão Voluntária, para reduzir gastos com pessoal; e por meio da execução de medidas convencionais de combate às perdas, que são menos intensivas em capital e trazem retorno no curto e médio prazo.

5) Gestão da dívida: redução da alavancagem e rolagem das principais dívidas ao longo do ano, contratação do financiamento do CAPEX 2015-16 junto ao BNDES, entre outras ações.

6) Gestão interna da Light: início da campanha “Jeito de SER Light”, processo de engajamento a ser fortalecido em 2017. Essa iniciativa foi definida a partir das regras de conduta da empresa, centradas em Segurança, Ética e Resultado. Ademais, ocorreu a revisão dos normativos, permitindo a gestão do conhecimento e a disseminação de boas práticas.

7) Revisão Tarifária Extraordinária: protocolo, junto à ANEEL, de pedido formal de assinatura do aditivo e antecipação da 4ª Revisão Tarifária, com o objetivo de solucionar o atual desequilíbrio da concessão.

4.7.

Resultados financeiros em 2017

A Light encerrou 2017 com lucro de R\$ 124 MM, revertendo prejuízo no anterior (- R\$ 313 MM) e o EBITDA Ajustado foi de R\$ 1.977 milhões, 38,5% acima de 2016, e a margem foi de 18,5%, um aumento de 2,16 p.p. em comparação ao registrado no ano anterior, de acordo com o site da empresa.

Destaques do 4º trimestre de 2017:

- EBITDA Ajustado: R\$ 771 milhões no 4T17 (+56%).
- Resultado Líquido: Lucro de R\$ 91 milhões (Prejuízo de R\$ 194 milhões no 4T16).
- Constituição da PCLD: R\$ 12 milhões no 4T17 (R\$ 16 milhões no 4T16), 2,7% da Receita Bruta (12 meses).
- Indicador de covenants Dívida Líquida/EBITDA: 3,14x no 4T17 (3,72x no 4T16), abaixo do limite superior de 3,75x estabelecido contratualmente.
- Perdas totais (12 meses) sobre a carga fio: 21,92% em dez/17, queda acumulada de 2,01 p.p comparada a mar/16.
- DEC – Duração da interrupção por consumidor (12 meses): 9,15 horas (-21,4% em relação ao 4T16); Abaixo do nível pactuado com a ANEEL para 2017 (11,39 horas).
- FEC – Frequência da interrupção por consumidor (12 meses): 5,26 vezes (-18,5% em relação ao 4T16); Abaixo do nível pactuado com a ANEEL (5,99 vezes).

4.8.

Pesquisa & desenvolvimento na Light

Uma das principais ações estratégicas do Grupo é investir em ações de pesquisa e desenvolvimento, com vistas a promover a inovação para gerar mais segurança e eficiência para o seu negócio e oferecer projetos novos que contribuam com o setor elétrico e com a sociedade. O Programa de P&D da Light estabelece parcerias com centros de pesquisa, universidades, consultorias e com o setor industrial em busca de um intercâmbio rico de conhecimentos para poder desenvolver projetos inovadores e assim melhor servir os clientes, além

de acolher as demandas tecnológicas de toda a empresa, de forma a atender às estratégias organizacionais.

Por meio da Light Energia, empresa do Grupo Light responsável pela geração, transmissão e comercialização de energia renovável, a empresa investe em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação para ampliação de seu Parque Gerador. As ações incluem a elaboração de estudos de viabilidade, a execução e implantação de empreendimentos e a análise técnica de investimentos.

O Grupo Light promove periodicamente chamadas públicas para a submissão de projetos de P&D, sendo que o procedimento começa a Light emitindo edital convocando os interessados para apresentação de projetos de eficiência energética, para serem selecionados por critérios técnico-econômicos definidos pela ANEEL. O objetivo é tornar o processo decisório de escolha dos projetos e consumidores beneficiados pelo Programa de Eficiência Energética (PEE) transparente, democrático e promover maior participação da sociedade.

Como empresa regulada, a Light tem obrigação de divulgar seus investimentos em P&D através de relatórios de prestação de contas de seus resultados. Por isso, divulga os balanços anuais de seu Programa de P&D e publica a Revista Saber (desde 2009) que tem como objetivo alcançar formadores de opinião e públicos de interesse em Pesquisa & Desenvolvimento.

De acordo com o Plano Estratégico de Investimentos em P&D Light 2014-2018, o desenvolvimento dos investimentos em P&D da Light tem como objetivo diagnosticar temas para investimentos inovadores e tecnológicos relevantes para a Light (segundo seu plano estratégico corporativo), para a ANEEL (segundo a regulação vigente) e para os Stakeholders (partes interessadas, notadamente). Essa convergência é ilustrada na Figura 15. A área de convergência, destacada em vermelho, representa os temas importantes para todos os atores envolvidos no Programa de P&D da Light.

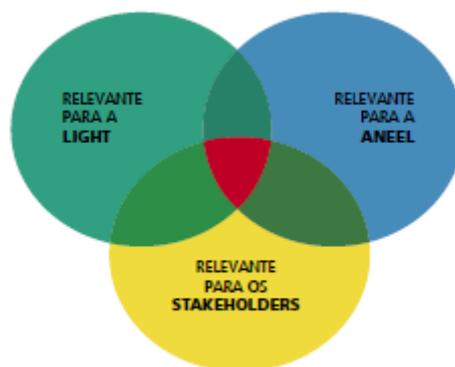


Figura 15: Convergência no Programa de P&D da Light.

Fonte: http://www.light.com.br/Repositorio/PeD%20Balancos/PEI_Light_2014.pdf

4.8.1. Projetos de P&D concluídos em 2016

No ano de 2016 foram concluídos 7 (sete) projetos referentes à Light SESA, e 2 (dois) Projetos referentes à Light Energia, cujas informações referentes a essa pesquisa estão destacadas abaixo:

4.8.1.1. LIGHT SESA

1. Descrição: **Conector Especializado para Corte de Fornecimento a Cliente de Baixa Tensão.** Objetivo: O equipamento que opera como um conector elétrico para alimentação de um consumidor de energia em baixa tensão, cuja função principal é a execução do corte comercial do cliente, de forma rápida, e que permita a comprovação de que o corte foi executado e que dificulte o auto-religamento sem prévia autorização da concessionária. O novo produto, além de poder ser instalado nos novos medidores eletrônicos, deverá ser compatível com o parque instalado da concessionária de medidores eletromecânicos. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 2.958.773,22. Entidades Envolvidas: Intelli Indústria de Terminais Elétricos e LACTEC.
2. Descrição: **Programa de prevenção, tratamento e redução de litígios de consumo no setor elétrico.** Objetivo: O objetivo deste projeto é elaborar e desenvolver um programa voltado para a prevenção, tratamento e redução de conflitos de consumo de massa no setor elétrico por intermédio da construção de uma metodologia inovadora com abordagens conceituais e recortes originais. Será produzido

também um software de simulação de tomada de decisões. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 4.615.769,51. Entidades Envolvidas: FGV - Fundação Getúlio Vargas.

3. Descrição: **Desenvolvimento tecnológico e inovação na utilização de tecnologia fotovoltaica e sua integração inteligente com a rede de distribuição: uma ação voltada a Grandes Clientes.** Objetivo: O objetivo central do projeto de P&D desenvolvido relaciona-se à introdução de inovação na gestão da conversão fotovoltaica visando maximizar a eficiência da conversão e sua integração inteligente com a rede de distribuição. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 2.134.765,34. Entidades Envolvidas: PósMQI/PUC-RIO.
4. Descrição: **Fabricação de lote pioneiro para plataforma de redes inteligentes.** Objetivo: Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de medição integrado ao conceito de redes inteligentes destinado à utilização em comunidades carentes da cidade do Rio de Janeiro. Dentro desse sistema estão compreendidos os medidores inteligentes e a infraestrutura de instalação dos mesmos (armários e bases inteligentes) que deverão ser adequados ao ambiente em que serão instalados, aos espaços disponíveis proporcionando a distribuição de energia e medição do consumo dos clientes de forma segura, eficiente, com custo benefício adequado, dentro dos padrões utilizados atualmente no mercado. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 7.574.097,84. Entidades Envolvidas: AXXIOM e CAS.
5. Descrição: **Revestimento protetores para postes de madeira – projeto de lote pioneiro.** Objetivo: Aplicar o revestimento protetor contra fogo, cupim e fungo em 500 postes de madeira em operação da rede de distribuição da Light. Desenvolver as formulações em escala industrial e criar os procedimentos de aplicação em campo. Transformar a tecnologia em produto comercial. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 609.106,62. Entidades Envolvidas: SSB Consultoria.
6. Descrição: **Projeto Cabeça de Série para óleo biodegradável substituto ao óleo DDB.** Objetivo: Tendo em vista a ausência no mercado de um óleo que possa substituir perfeitamente as características do DDB e por outro lado, sabendo-se da necessidade de uso das linhas de cabos OF pela próxima década, pelo menos, este projeto tem como objetivo principal aperfeiçoar o óleo biodegradável (BO) a partir do desenvolvido anteriormente na etapa de Pesquisa

Aplicada (P&D 0382-0052/2010), a fim de minimizar seus custos e maximizar sua funcionalidade como substituinte ao DDB, de modo a sanar os problemas da falta de um óleo apropriado no mercado. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 842.372,36. Entidades Envolvidas: UFRJ, Auctoritas Consultoria LTDA, Fundação BIORIO, RJChem Consultoria.

7. Descrição: **Fabricação de Lote Pioneiro de Postes de Fibra de Vidro e Resina de Poliéster Por Filamento Retilíneo.** Objetivo: Desenvolver a tecnologia Objetivo: Desenvolver a tecnologia de fabricação de postes de fibra de vidro pelos processos de filamento contínuo e centrifugação. Realizar testes de desempenho mecânico em protótipos de postes nas dimensões reais dos postes. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 1.456.722,51. Entidades Envolvidas: SSB Projetos Inovadores e Cananéia Eco-marina.

4.8.1.2. LIGHT ENERGIA

1. Descrição: **Desenvolvimento Experimental do P&D 06/2007 E - Proposição de Solução Inovadora para o Sistema de Resfriamento dos Hidrogeradores da Usina Fontes Nova.** Objetivo: Projeto concebeu e desenvolveu metodologia alternativa on-line para limpeza de trocadores de calor utilizados no arrefecimento de hidro geradores e projetou, construiu e validou um dispositivo mecânico-hidráulico inovador capaz de operar em ciclos on-line para circular esferas abrasivas pelos dutos internos dos trocadores de calor e recuperá-las sem a necessidade de interrupção da geração; dispensando a usual parada técnica do Grupo Turbina-Gerador. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 967.536,01. Entidades Envolvidas: PósMQI/PUC-Rio.
2. Descrição: **Simulador de Falhas para Análise de Proteção em Sistemas Geradores.** Objetivo: O projeto teve como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia de simulação, baseada na modelagem da dinâmica eletromecânica do sistema elétrico, que permite a avaliação do desempenho dos sistemas de proteção dos geradores, levando em consideração os fenômenos dinâmicos de interesse na faixa de atuação dos equipamentos de proteção e com requisitos computacionais adequados para análise integrada do sistema de geração, transmissão e distribuição. A metodologia foi implementada

e testada em um software de simulação da dinâmica eletromecânica do sistema elétrico, incluindo os geradores e seus controladores, e testada em um caso real de usina da Light Energia. Investimento Realizado no Projeto: R\$ 649.055,77. Entidades Envolvidas: COPPETEC – UFRJ.

4.9.

Programa de Eficiência Energética (PEE) da Light

Um dos principais programas da Light em inovação é o Programa de Eficiência Energética (PEE). O conceito de eficiência energética engloba o conjunto de ações que buscam a conservação de recursos não renováveis, a otimização do uso de diferentes fontes de energia e o combate ao desperdício. Empresas e organizações que visam ao desenvolvimento sustentável direcionam suas práticas por estes princípios.

Com base na regulamentação vigente, a Light SESA (concessionária pública de distribuição de energia do Grupo Light) destina 0,5% de sua Receita Operacional Líquida a projetos de eficiência energética, o que corresponde, em média, a R\$ 30 milhões por ano.

A Light desenvolve também ações relevantes para a formação de uma consciência coletiva sobre o tema. Um dos exemplos é o Comunidade Eficiente, projeto que estimula uma nova consciência de consumo visando ao uso racional de energia por meio de ações educativas e da troca de geladeiras e lâmpadas por outras mais eficientes. O projeto Light Recicla também é um destaque nesta área: a iniciativa dá bônus na conta de luz a partir da troca de material reciclável.

A Light investe, ainda, em ações de eficiência energética junto à organizações, como a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE), o Hospital de Força Aérea do Galeão, escolas públicas do Rio de Janeiro e a Justiça Federal. Por meio de intervenções estratégicas, como a modernização de instalações e a troca de equipamentos, a empresa vem contribuindo para a redução da demanda de ponta por energia elétrica e, conseqüentemente, do consumo deste insumo pelos setores de saneamento básico, saúde, educação e administração pública.

A Light possui também um importante meio de divulgação das ações do Programa de Eficiência Energética: a Revista de Eficiência Energética. Esta aborda temas como a ampliação dos investimentos na área e a conscientização da população sobre a importância do uso racional da energia e o combate ao desperdício. Em suas páginas, os leitores podem acompanhar as novidades sobre os projetos de eficiência energética da empresa e aprender sobre como se tornar um consumidor eficiente.

4.9.1. Estratégia da Light para a Eficiência Energética

Para promover a eficiência energética em sua área de concessão, a Light tem as seguintes diretrizes: cumprimento das metas regulatórias associadas à Chamada Pública de Projetos, bem como à atuação em comunidades visando reduzir o consumo de energia dos clientes para adequação à capacidade de pagamento e redução da inadimplência nesse segmento. Adicionalmente, busca promover projetos nos segmentos do Poder e Serviço Públicos, especialmente, em instituições de caráter beneficente.

Além disso, investe os recursos em projetos inovadores, sejam eles educativos ou de novas tecnologias. Complementarmente, a Light busca contribuir, de forma sustentável, com o desenvolvimento de comunidades, investindo em projetos de capacitação, geração de renda e na substituição de equipamentos ineficientes e, por último, na disseminação do uso racional de energia para seus clientes.

Desde o início da obrigatoriedade de aplicação em projetos de eficiência energética, em 1998, o PEE da Light executou 181 projetos até final de 2016, que somam um investimento de R\$ 469,07 milhões. A economia de energia decorrente dessas iniciativas é de 799 GWh – o que equivale, aproximadamente, a 3,0% do consumo do mercado total da Light SESA em 2016 (25.849 GWh).

A economia de energia acumulada até 2016 corresponde ao consumo médio de aproximadamente 390 mil residências durante o período de um ano, o que equivale ao consumo residencial de uma cidade de 1,1 milhão de habitantes, como Duque de Caxias e Barra Mansa juntas.

As ações executadas incluem desde a alteração de processos produtivos, passando pela substituição de equipamentos por equivalentes mais eficientes, nos sistemas de iluminação, climatização, refrigeração, aquecimento de água, geração de energia por fontes incentivadas, até ações educativas e de cunho

social, como a contratação de pessoas das próprias comunidades de baixo poder aquisitivo para a execução das atividades previstas nos projetos.

No ano de 2016, o investimento da Light foi de R\$ 16,8 milhões em 19 projetos e, com a Lei 13.280/16, não foi mais necessário um investimento mínimo no segmento de baixo poder aquisitivo. Mesmo assim, a Light investiu 56,78% de seus recursos em 2016 neste segmento. A classe residencial teve sua parcela de investimento reduzida para 2,32%, tendo em vista que a Lei 13.203/15 passou a incorporar os clientes que não possuíam NIS (“Número de Identificação Social” é uma inscrição atribuída aos cidadãos que têm algum tipo de benefício em programas sociais), mas se localizavam nas comunidades, como clientes do segmento de baixo poder aquisitivo.

O segmento de maior investimento, depois do segmento Baixa Renda, foi o do Poder Público que subiu para 19,80%. Em terceiro lugar ficou o educacional que consumiu 14,96% dos recursos, quase quatro vezes o valor do ano anterior. O segmento Comercial e Serviços, embora seja um dos maiores mercados da Light ficou com apenas 0,65% dos recursos, tendo em vista que o grande número de projetos aprovados na 2ª CPP só serão iniciados em 2017.

O Gráfico 4 apresenta a participação dos investimentos por tipo de projeto em 2016.

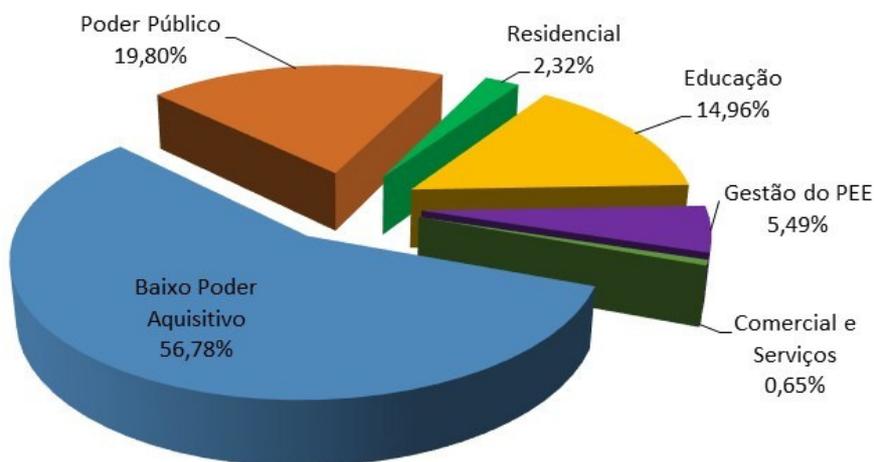


Gráfico 4: Participação dos Investimentos – PEE Light 2016.

Fonte: <http://www.light.com.br/grupo-light/Quem-Somos/eficiencia-energetica.asp>

4.9.2. Ações Inovadoras em Eficiência Energética

A promoção da eficiência energética requer constante investimento em inovação. Esse fato se traduz na implantação de projetos baseados em novas tecnologias e em soluções inovadoras, sempre com ênfase no aprimoramento do serviço prestado e na conscientização dos clientes sobre o uso eficiente e racional de energia elétrica. Seguem exemplos descritos no site da Light (http://www.light.com.br/grupo-light/Quem-Somos/eficiencia-energetica_audiencias-publicas.aspx):

- Controlador Digital de Temperatura para Ar Condicionado: Por meio de um projeto piloto desenvolvido para otimizar o sistema de ar condicionado de janela do Tribunal Regional Eleitoral do Rio de Janeiro (TRE-RJ), a Light instalou, na sede da instituição, 150 Controladores Digitais de Temperatura SIEG NEW AIR. A iniciativa permite a atualização tecnológica do sistema de ar condicionado do edifício a partir da instalação de um controlador digital de temperatura, que reduz o desperdício de energia em função do desligamento do compressor e do ventilador dos equipamentos na temperatura de operação ou na temperatura de conforto pré-programada pelo usuário.
- Sistema de Iluminação Natural: Desenvolvido no ginásio da Ilha de São João, em Volta Redonda, no Estado do Rio de Janeiro, o projeto piloto da Light na área de iluminação natural investiu na instalação de um sistema híbrido de iluminação, com luminárias que utilizam luz natural – chamadas SOLATUBE – e luminárias elétricas modernas e eficientes. Reconhecido em todo o mundo como o mais avançado método de iluminação natural em espaços internos, o SOLATUBE capta, conduz e espalha a luz pelo ambiente de forma homogênea, garantindo maior conforto à visão humana e mais eficiência ao consumidor de energia elétrica. Os resultados se traduzem no aprimoramento do sistema de iluminação, por meio do aumento de sua eficiência luminosa e da redução dos custos de manutenção e operação. Com a execução do projeto, o nível de luminosidade do ginásio dobrou, passando de 500 lux para 1.000 lux. Também foi registrada redução de 86% no consumo de energia elétrica e de R\$ 58 mil por ano em gastos com a conta de luz.

- Estufa para Secagem de Roupas: Neste projeto, foram realizadas ações de modernização e efficientização em três sistemas do Hospital Santa Casa de Misericórdia da cidade de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro. As ações promoveram a instalação de um sistema de aquecimento solar de água, em substituição a 86 chuveiros elétricos, e a troca de 81 aparelhos de ar condicionado do tipo janela, que estavam antigos e ineficientes, por aparelhos também do tipo janela, mas de classe A, com Selo Procel. A iniciativa também promoveu a instalação de uma estufa com estrutura metálica e fechamento com placa de policarbonato alveolar para secagem natural de roupas da lavanderia, em substituição a três secadoras elétricas. O princípio de funcionamento da secagem de roupas pela estufa baseia-se na capacidade do ar externo em absorver vapor de água. A troca de ar de seu interior é realizada por quatro exaustores, dimensionados para permitir a retirada de umidade a uma vazão de taxa constante. Esta taxa de retirada é controlada pelos inversores dos exaustores e sensores de umidade. O desenvolvimento dessa estufa de secagem natural é inédito nos projetos de eficiência energética da Light e contemplou uma fase criteriosa de análise e dimensionamento adequado do novo sistema em função da área útil e da intensidade de radiação solar e a variação no posicionamento do sol.
- Controlador digital de temperatura para chuveiros: A Light utiliza em seus projetos de Eficiência Energética o controlador de potência elétrica para chuveiros elétricos. O produto é de fácil instalação, tem ótima relação custo-benefício e possibilita a redução da demanda por energia elétrica no período de ponta. Em fase de testes, o controlador apresentou, em média, uma economia de 40% de energia e de até 20% de água. O controlador é recomendado para residências, hospitais e escolas, além de ser indicado para instalações que usam aquecimento solar e tem instalado um chuveiro elétrico, permitindo um ajuste gradual de temperatura, suprimindo a energia necessária para aquecer a água do banho de acordo com a temperatura desejada. O equipamento oferece pontos intermediários para o ajuste da potência do chuveiro, o que permite ao usuário controlar a temperatura e a quantidade ideal de água para o seu banho.

- Sistema Kit Rewatt – Recuperador de Calor: O Sistema Rewatt é uma nova tecnologia que recicla o calor da água do banho e proporciona uma redução de até 50% no consumo de energia pelo chuveiro elétrico. Em fase de testes, o aparelho apresentou, em média, uma economia de 40% de energia e de até 20% de água. O sistema funciona durante o banho: a água passa por conexões especiais e é conduzida até uma plataforma colocada sobre o piso do banheiro, onde está o trocador de calor. Uma vez no equipamento, a água é pré-aquecida e retorna ao chuveiro elétrico, onde é novamente aquecida. Conectado ao chuveiro elétrico com o controlador digital, o equipamento permite, ainda, o ajuste da potência entre pontos intermediários às opções “verão” e “inverno”. O Sistema Rewatt é um produto de baixo custo e de simples instalação, realizada em conjunto a uma ducha multitemperaturas, com indicador de funcionamento em LED, que permite o maior controle da potência do chuveiro, garantindo uma ótima relação custo-benefício e a efetiva redução da demanda de energia no período de ponta.
- Light Recicla: O projeto Light Recicla consiste na troca de lixo reciclável, como papel, alumínio, vidro, plástico e óleo de cozinha, por descontos na conta de energia elétrica. Todo material recolhido é destinado ao processo de reciclagem. O projeto é destinado a moradores de comunidades cariocas onde a iniciativa já está instalada, como Rocinha, Vidigal, Chapéu Mangueira e Babilônia, Santa Marta (e entorno – Botafogo e Humaitá), dentre outras. Moradores de outras localidades também podem participar doando o seu bônus para instituições cadastradas no projeto. Para participar, o morador deve se cadastrar, receber um cartão de identificação e levar os resíduos a um ecoponto, onde receberá os créditos em sua conta de energia. Atualmente, existem 11 postos de coleta na área de concessão da Light, que contribuem para o desenvolvimento sustentável das comunidades.

Ademais, a Light prioriza projetos de eficiência energética de acordo com os seguintes critérios (fonte: <http://www.light.com.br/grupo-light/Quem-Somos/eficiencia-energetica.aspx>):

- Contribuir para o aumento da eficiência energética;
- Atender aos interesses dos seus clientes, com a introdução de tecnologias mais eficientes que promovam a redução de consumo e, portanto, de custos;

- Ser de fácil replicação;
- Contribuir para a redução das despesas do Poder e Serviços Públicos, aumentando, com isso, a capacidade de pagamento desses segmentos;
- Atuar na redução de perdas comerciais, no combate à informalidade e na redução da inadimplência.

4.10.

Áreas de interesse e critérios para alianças estratégicas utilizados pela Light

4.10.1.

Áreas de interesse para alianças estratégicas

Para assegurar o suprimento de materiais, equipamentos e serviços para seus clientes internos, a empresa busca fornecedores que ofereçam qualidade, atendam aos prazos solicitados e garantam o menor custo. Para utilização em geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica, os principais grupos de materiais adquiridos são (fonte: http://www.light.com.br/grupo-light/Quem-Somos/fornecedores_o-que-compramos.aspx):

- Cabos e condutores elétricos
- Transformadores de força e de distribuição
- Conectores, emendas e terminais
- Disjuntores, chaves, religadores e seccionadores
- Relés, fusíveis e protetores
- Medidores de energia elétrica
- Para-raios
- Outros produtos complementares como isoladores, ferragens de linha de transmissão e redes de distribuição, ferramentas e equipamentos de proteção individual e coletiva também são adquiridos pela empresa.

Em relação à prestação de serviços, são contratados fornecedores de diferentes áreas, onde são formadas alianças nos seguintes segmentos:

- Serviços comerciais: Leitura e entrega de contas, Ligação de clientes, Normalização de ligações e Atendimento a clientes
- Consultorias e auditorias
- Construção, reforma e manutenção predial
- Informática e telecomunicações
- Marketing

- Manutenção e construção de rede aérea
- Manutenção e construção de rede subterrânea
- Manutenção e construção de linhas de transmissão
- Manutenção e construção de usinas hidrelétrica
- Manutenção e construção de subestações
- Segurança
- Serviços de Saúde
- Instalação, manutenção e reparos de equipamentos diversos
- Disposição/descarte de resíduos
- Serviços gráficos

4.10.2. Critérios para alianças estratégicas

Para estabelecer uma aliança estratégica com o Grupo Light é preciso que a empresa candidata atenda aos pré-requisitos que garantam uma relação de transparência e parceria entre as partes e reafirmem o compromisso com a responsabilidade econômica, social e ambiental. Os critérios são os seguintes (fonte: http://www.light.com.br/grupo-light/Quem-Somos/fornecedores_pre-requisitos.aspx):

- Meio Ambiente: Os fornecedores de serviços que apresentarem requisitos ambientais legais aplicáveis à sua atividade devem apresentar documentações como certificações e licenças e atender às condições estabelecidas Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Já aos fornecedores de produtos químicos ou de serviços que envolvam o uso deste tipo de produto, a Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico será exigida e passará por aprovação do órgão de segurança e saúde ocupacional.
- Segurança do Trabalho: Para garantir a integridade física dos trabalhadores que prestam serviço, o Grupo Light coloca como condição básica para fornecedores a elaboração de um Plano de Segurança de Trabalho para serviços prestados. Solicita ainda a comprovação da capacitação desses profissionais e sugere o treinamento periódico sobre segurança do trabalho. Entre outras exigências mínimas, o documento que apresenta as condições relacionadas à segurança do trabalho e à medicina ocupacional para o fornecimento de serviços, determina que, para a execução dos diferentes tipos de atividades na rede, deverá o profissional portar crachá de identificação, com

sinalização clara e diferenciada, identificando sua aptidão específica para a tarefa que será desenvolvida.

- Trabalho Infantil: Os contratos com prestadores de serviço incluem uma cláusula de rescisão automática caso fique comprovada a utilização irregular de mão de obra infanto-juvenil pelo fornecedor.

5 Resultados da aplicação do SNA-IF

5.1.

Caracterização da estratégia competitiva, de mercado e da sua orientação para a inovação, da empresa focal.

A análise das respostas dos quinze gestores entrevistados² entre janeiro/2018 e março/2018 segue os passos da metodologia SNA-IF. O início da análise diz respeito à opinião dos entrevistados em relação à estratégia competitiva da Light. No total, 93% indicaram que a Diferenciação por qualidade é a estratégia que mais se aproxima à realidade da Light, pois é fator essencial para boa avaliação de seus clientes e da ANEEL (7% indicaram Diferenciação por preço (alto ou baixo)). Além disso, 87% indicaram que a inovação é um dos principais fatores que contribuem para a estratégia. Por exemplo, o gestor “E10” afirmou: “Um dos grandes desafios da Light é oferecer serviço de qualidade sem esquecer dos custos de operação. A inovação nos ajuda muito neste desafio”. Importante destacar que 80% indicaram que os custos de operação também influenciam as decisões estratégicas visto que a empresa é de capital aberto.

Desta forma, a Estratégia da Light pode ser definida como **Diferenciação por Qualidade**, de acordo com tipologia de Mintzberg (1998). Esta tipologia tem maior poder descritivo do que, por exemplo, a tipologia de Porter (1980), pois ela possui diversos tipos de diferenciação enquanto a tipologia de Porter possui apenas a liderança por diferenciação e a liderança por custo. Além disso, a renovação da concessão da Light depende do oferecimento de prestação de serviços de qualidade à população, caso contrário, a ANEEL tem o poder de não renovar a concessão.

Pelo fato de que a grande maioria (87%) considera a inovação como fator crítico para a estratégia, precisamente para o oferecimento de serviços de qualidade, na pesquisa caracterizou-se a estratégia da Light como de Diferenciação por Qualidade orientada à inovação.

² Conforme informado no formulário da pesquisa de campo, nós “garantimos que a identidade dos respondentes não será revelada”. Desta forma, apenas fragmentos das respostas estão citados a partir deste tópico 5.1 e os entrevistados foram denominados como “E1”, “E2”, “E3”,.....até “E15”.

A Light adota a estratégia de Diferenciação por Qualidade orientada à inovação e, em paralelo, busca manter os custos sob controle visto que é uma empresa de capital aberto e precisa ter resultados financeiros positivos para atender à solicitação dos investidores. Em adição, por ter uma área de distribuição de energia elétrica pré-definida pela ANEEL, abrangendo apenas Rio de Janeiro Capital, Região Metropolitana e Vale do Paraíba (ver tópico 4.5.2) e o mercado de atuação é regional, caracterizou-se o escopo como local e não internacional/global. Nos tópicos 5.2 e 5.3 serão apresentados os resultados da análise tradicional (sem levar em conta os relacionamentos do tipo alianças e a rede que estas configuram). Já nos tópicos 5.4, 5.5, 5.6 e 5.7 será feita a análise relacional.

5.2.

Identificação e análise das implicações para a estratégia orientada à inovação dos fatores estruturais.

5.2.1.

Implicações estratégicas dos fatores macro ambientais no nível da indústria

Utilizando os construtos definidos por Austin (1990) foi possível analisar as implicações estratégicas, em termos de constituir oportunidades ou ameaças para o Grupo Light, dos principais fatores macro ambientais: políticos, econômicos, socioculturais e demográficos.

Os **Fatores Políticos** contemplam os seguintes pontos:

- **Instabilidade política** (Caracterização da implicação: **Ameaça Real**): crise permanecia no 1º trimestre/2018, sendo que escândalos de corrupção identificados poderiam levar a mais instabilidade no país e na economia. Racional: instabilidade na economia gera fuga de capitais, o que aumenta o valor do dólar e por consequência gera inflação.

(Fonte: dcomercio - Instabilidade política deve ser a vilã da inflação em 2018, pois a fuga de capitais gera aumento do custo de importação de produtos: <https://dcomercio.com.br/categoria/economia/instabilidade-politica-deve-ser-a-vilã-da-inflacao-em-2018>).

- **Instituições**: funcionam na maioria dos casos (Caracterização da implicação estratégica: **Oportunidade Real**). Racional: Possibilidade de constituir longos períodos em contratos.

(Fonte: tribunaonline - “Não sei como a França resistiria à crise que o Brasil conhece”, diz professor francês da Ufes. Do ponto de vista político, as instituições brasileiras são mais protetoras da democracia que as instituições francesas. Há divisão dos poderes, há independência do Judiciário.: <https://tribunaonline.com.br/nao-sei-como-a-franca-resistiria-a-crise-que-o-brasil-conhece-diz-professor-frances-da-ufes>).

- **Vínculos Geopolíticos:** O país concretiza poucas parcerias com outras nações (exemplo: Mercosul) enquanto diversas nações estão fazendo vastas alianças bilaterais e acordos entre blocos econômicos, como a Aliança Transatlântica (Caracterização da implicação estratégica: **Ameaça Real**). Racional: A falta de maiores vínculos políticos gera economia com baixo crescimento (ou queda) fato que impacta o consumo de energia.

(Fonte: Exame.com – “Estados Unidos focam em acordos bilaterais na América Latina: “A agenda do ministro de relações exteriores americano, Rex Tillerson, porém, não se resume ao Nafta nos próximos dias. Além da Cidade do México, (...), Tillerson passa por Bariloche, (...) Buenos Aires, (...) Lima, (...) e Bogotá, onde encerra a viagem”. O Brasil ficou fora do roteiro, mostrando que o próximo presidente eleito terá muito trabalho para colocar o país de volta no centro de interesse global. Enquanto o mundo, e os Estados Unidos, rediscutem o capitalismo, como mostra a mais recente edição de EXAME, o Brasil vai ficando para trás.”

<https://exame.abril.com.br/economia/estados-unidos-focam-acordos-bilaterais-na-america-latina/>).

Já os **Fatores Econômicos** são os seguintes:

- **Recursos Naturais:** queda do índice pluviométrico pode gerar racionamento de energia (Caracterização da implicação estratégica: **Ameaça Potencial**). Racional: A Light produz apenas 3,5% do que distribui. Quando há queda do índice pluviométrico se faz necessário comprar energia mais cara no mercado livre (termelétricas).

(Fonte: Light-RI: “Nas situações em que o regime pluviométrico afete os montantes de água necessários à recomposição dos reservatórios ou manutenção da vazão mínima dos rios, poderá haver reduções compulsórias decretadas pelo Poder Concedente das quantidades de energia elétrica gerada e comercializada. A Companhia pode não conseguir repassar integralmente, por intermédio de suas tarifas, os custos de compras de energia, além de estar sujeita a penalidades no âmbito da ANEEL”.

(ri.light.com.br/ptb/6880/71302.pdf).

- **Trabalho:** índice de escolaridade historicamente baixo da população, taxa de desemprego alta (14%) no 1º Trimestre/2018 (Caracterização da implicação estratégica: **Ameaça Real**). Racional: A Light precisa capacitar e treinar os funcionários para transformar em oportunidade real.

(Fonte: Folha.com – “Investimento em educação no Brasil é baixo e ineficiente: Diretor da OCDE diz que países com sucesso na área a elegeram como prioridade”.

<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/02/investimento-em-educacao-no-brasil-e-baixo-e-ineficiente.shtml>).

- **Capital:** Saída recente da recessão, crescimento econômico baixo (1%) em 2017 (Caracterização da implicação estratégica: **Oportunidade Potencial**). Racional: O consumo de energia elétrica é influenciado pelo desempenho da economia.

(Fonte: “Consumo de energia cresce 0,8% em 2017, primeira alta em três anos”. <https://istoe.com.br/consumo-de-energia-cresce-08-em-2017-primeira-alta-em-tres-anos/>).

- **Infraestrutura:** Longa tradição de péssima qualidade no país (Caracterização da implicação estratégica: **Ameaça Real**). Racional: Grande dificuldade de logística dos técnicos da Light, principalmente na temporada de grandes chuvas durante o verão gera custos altos.

(Fonte: Agência Brasil - Bairros do Rio estão há mais de 12 horas sem energia. A companhia se posicionou afirmando que o acesso das equipes tem sido dificultado por bolsões d'água e pela grande quantidade de árvore caídas. A Light disse ainda que o prazo para restabelecer o serviço depende também da complexidade de cada situação. <http://agenciabrasil.etc.com.br/geral/noticia/2018-02/bairros-do-rio-estao-ha-mais-de-12-horas-sem-energia>).

- **Tecnologia:** O setor de tecnologia no Brasil cresceu 4,5% em 2017 (Caracterização da implicação estratégica: **Oportunidade Real**). Racional: Pelo fato da Light ter acesso à diversificada rede de alianças (ver tópico 5.6) e pelo fato do setor estar em grande expansão naquela época, isso possibilitava à Light ter acesso a novas tecnologias, pois com o crescimento do mercado existem mais parceiros em potencial, o que permitiria à Light diversificar ainda mais sua rede de alianças.

(Fonte: G1 - Tecnologia no Brasil volta crescer em 2017 e mantém país entre os 10 maiores mercados do mundo. Alta do setor foi de 4,5% e chegou a US\$ 38 bilhões. <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/tecnologia-no-brasil-volta-crescer-em-2017-e-mantem-pais-entre-os-10-maiores-mercados-do-mundo.ghtml>).

Ademais, o **Fator Sócio-Cultural** que realmente impacta a Light está a seguir:

- **Estrutura e Dinâmica Social:** grande população carente e sem perspectiva de mudança em virtude da crise econômica permanecer em 2017 (Caracterização da implicação estratégica: **Ameaça Real**). Racional: Em diversas áreas onde há população carente, existe relevante risco de perdas, pois 48% da perda ocorre em áreas de risco (ver tópico 1) que a empresa não consegue ter acesso para fiscalização.

(Fonte: BBC Brasil - O que faz o Brasil ter a maior população de domésticas do mundo <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43120953>. Fonte: Furto de energia na rede da Light chega a 72% em favelas com milícia e tráfico. <https://extra.globo.com/casos-de-policia/furto-de-energia-na-rede-da-light-chega-72-em-favelas-com-milicia-trafico-7277076.html>).

Por fim, os dois **Fatores Demográficos** que influenciam a Light estão descritos logo a seguir:

- Crescimento Populacional (+0,78 em 2017) contínuo (Caracterização da implicação estratégica: **Oportunidade Real**). Racional: Crescimento constante do mercado consumidor.

Fonte: World Bank: Population growth (annual %)

<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>.

- Urbanização: População nas cidades continua crescendo (Caracterização da implicação estratégica: **Oportunidade Real**). Racional: Maior mercado consumidor urbano gera tendência de maior consumo, em virtude de mais acesso aos diversos serviços.

(Fonte: Ministério de Minas e Energia - A população brasileira, segundo a EPE, está envelhecendo e continuará a crescer. A distribuição espacial e urbanização estão entre os fatores que contribuem para o aumento do consumo de energia elétrica.

<http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2012/01/consumo-de-eletricidade-vai-crescer-4-5-ao-ano-na-proxima-decada-mostra-estudo>).

5.2.2.

Atores/papéis chaves estratégicos – rival, cliente, fornecedor, novo entrante, substituto e *complementor* – parceiro potencial da rede de valor da empresa focal, no sentido de constituírem oportunidades ou ameaças reais e potenciais para a inovação.

5.2.2.1.

Novos entrantes e suas implicações estratégicas

Oportunidade Real:

- Em relação à distribuição, o mercado é regulado, assim não existe risco de novos entrantes, o que configura total barreira de entrada. Ou seja, não há possíveis novos entrantes no mercado de distribuição. Permite a Light manter o monopólio natural. (Ver Tópicos 1.1 e 4.5.2).

Ameaça Potencial:

- Se a legislação sobre a “Lei do mercado livre de energia elétrica” tiver nova redução da carga mínima, novos entrantes provavelmente participarão do mercado. (Fontes: ANEEL e CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2017).

5.2.2.2. Clientes e suas implicações estratégicas

1) Ameaça Real:

- A possibilidade de compra no mercado livre, principalmente por parte das empresas, começa a ganhar força à medida que o preço da energia elétrica sobe.

(Fonte: www.oglobo.com.br

<https://oglobo.globo.com/economia/empresas-do-rio-trocam-distribuidoras-de-energia-pelo-mercado-livre-22502787>).

2) Ameaça Real:

- O furto de energia elétrica faz com que alguns indivíduos e empresas paguem valor menor do que deveriam e, em casos extremos, consomem a energia elétrica sem pagar nada.

(Fonte: G1 - http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL20379-9356,00-DA+ENERGIA+ELETRICA+DO+PAIS+E+ROUBADA.html).

3) Oportunidade Real:

- Nos casos dos furtos que ocorrem no “asfalto”, a Light conta com apoio dos órgãos de segurança para combater (“*Light faz blitz para caçar ‘gatos’ no Centro de Duque de Caxias: Ação conta com 400 técnicos da empresa e tem apoio de agentes da Polícia Civil*”)

(Fonte: www.oglobo.com.br - <https://oglobo.globo.com/rio/light-faz-blitz-para-cacar-gatos-no-centro-de-duque-de-caxias-19075140>).

4) Oportunidade Real:

- Aproximação e colaboração com diversas comunidades carentes permite trazer de volta ao mercado formal diversos consumidores. O Gestor “E9” indicou “Com as palestras e o diálogo com as comunidades buscamos incentivar o consumo consciente de energia pelos moradores de baixa renda”. O Gestor “E9” também indicou que “O Programa Light Recicla permite a redução da conta de energia para os moradores através da troca de material reciclado por desconto na tarifa. O projeto começou em 2011 e já recolheu 8 mil toneladas de lixo, são 11 Ecopontos para recebimento de material reciclável”.

(Fontes: Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018, Light: <http://www.light.com.br/grupo-light/Sustentabilidade/compromisso-com-a-sociedade-light-recicla.aspx>, Exame: <https://exame.abril.com.br/brasil/que-tal-trocar-lixo-reciclavel-por-desconto-na-conta-de-luz/>, Jornal Brasil 247 (ver Figura 16): <https://www.brasil247.com/pt/247/rio247/182477/RJ-amplia-projeto-de-troca-de-material-reciclavel-por-desconto-na-conta-de-luz.htm>).



Figura 16: RJ amplia projeto de troca de material reciclável por desconto na conta de luz.

Fonte: <https://www.brasil247.com/pt/247/rio247/182477/RJ-amplia-projeto-de-troca-de-material-recicl%C3%A1vel-por-desconto-na-conta-de-luz.htm>

5.2.2.3.

Substitutos e suas implicações estratégicas

1) Ameaça Potencial:

- A maior ameaça de substitutos é a produção independente de energia, sem a necessidade da distribuição. Até o momento não existe tecnologia de larga escala que seja capaz de substituir a distribuição, porém o tamanho desse mercado é atrativo o suficiente para motivar pesquisas em todo mundo nesta área. Esse fato representaria grande mudança estrutural no mercado de distribuição de energia elétrica mundial. Desde 1995 existe a Lei nº 9.074/1995, que define o produtor independente de energia elétrica (PIE) como a pessoa jurídica — ou empresas reunidas em consórcio — que recebe concessão ou autorização do Poder Concedente para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco. A produção independente possibilita a entrada de novos investidores com autonomia para realização de contratos de compra e venda de energia, de forma competitiva e com flexibilidade para atendimento aos requisitos do consumidor, consolidando, dessa forma, suas estratégias

(Fonte: Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica - <http://www.apine.com.br/site/zpublisher/secoes/Institucional.asp?id=16713>).

5.2.2.4. Fornecedores e suas implicações estratégicas

1) Oportunidade Real:

- De acordo com o Gestor “E12”: “Boa parte dos fornecedores é composta por empresas menores que a Light, o que permite a Light direcionar o foco dos projetos”.

(Fonte: Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018).

2) Ameaça Real:

- Em apenas uma entrevista foi identificada a tecnologia denominada “self healing” em que apenas duas multinacionais possuíam a tecnologia de alta performance e, neste caso, são fornecedores com grande poder de barganha perante a Light.

(Fonte: Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018).

3) Ameaça Real:

- Nos períodos de seca as termelétricas são ligadas e a compra de energia desta fonte (mais cara) é necessária

(Fonte:

https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/09/05/internas_economia,986447/governo-decide-manter-acionadas-termeletricas-mais-caras.shtml*).*

5.2.2.5. Concorrentes atuais e suas implicações estratégicas

Oportunidade Real:

- Em relação à distribuição não existe competição direta entre as concessionárias, o que permite a Light manter o monopólio natural da distribuição na área de concessão. (Ver Tópicos 1.1 e 4.5.2).

5.2.2.6. Complementadores e suas implicações estratégicas.

Os complementadores citados durante as entrevistas estão identificados no tópico 5.6. A seguir as implicações estratégicas dos complementadores.

1) Oportunidade Real:

Segundo o Gráfico 5, os complementadores e os fornecedores (ver lista no tópico 5.4) são as entidades que foram mais citadas em relação ao “Desenvolvimento de processos novos ou melhorados”, “Desenvolvimento de melhorias nos produtos/serviços existentes e sua comercialização” e “Desenvolvimento e comercialização de novos produtos/serviços”.

Sobre os complementadores citados na rede de alianças para inovação o gestor “E5” afirmou: “As universidades possuem a capacidade de transformar novas ideias em inovações tecnológicas, fato esse que é possível em virtude do forte embasamento teórico dos alunos das universidades parceiras”.

Os fornecedores foram elogiados pelo profissionalismo e pela capacidade de adicionar valor às atividades realizadas pela Light.

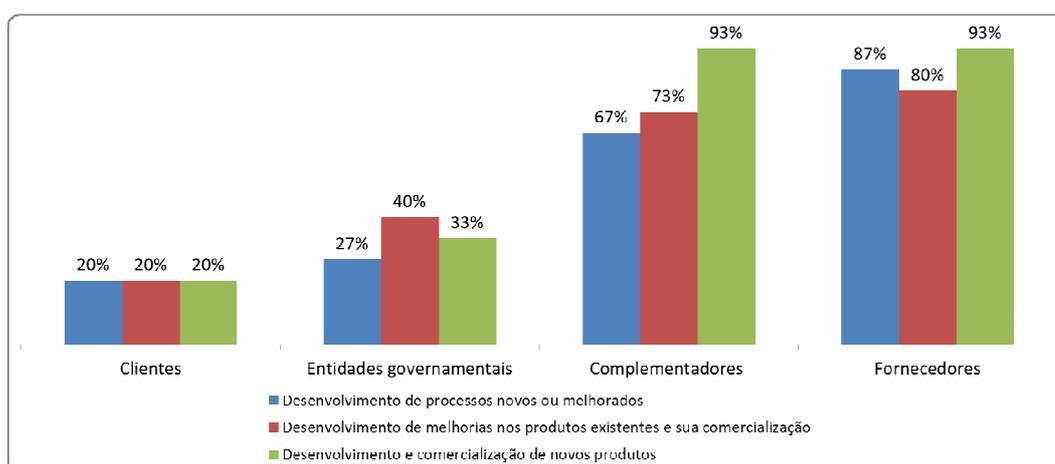


Gráfico 5: Alianças como parte da estratégia de inovação.
Fonte: Elaborado pelo autor.

2) Oportunidade Potencial

Expansão dos projetos de inovação através de alianças com complementadores em virtude da volta de resultados financeiros positivos em 2017. (Ver tópico 4.7. Resultados Financeiros 2017).

5.3.

Identificação e avaliação das implicações estratégicas dos recursos/competências da organização, pertinentes à inovação - organizacionais, tecnológicos, físicos, financeiros e humanos, bem como das condições organizacionais necessárias para alavancar e gerenciá-los, no sentido de constituírem forças e fraquezas, reais e potenciais, com intuito de implementar com sucesso a estratégia orientada à inovação, considerando suas características mais relevantes.

A seguir apresentam-se os resultados da análise dos fatores organizacionais, classificados em tecnológicos, físicos, financeiros e humanos.

5.3.1.

O Fator Tecnologia contempla os seguintes pontos:

- **Tecnologia Hardware:**
 - **Tecnologia da informação** (Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**). Racional: De acordo com gestor “E1”: “A Light possui sistemas com alto padrão tecnológico, como SAP, ORACLE e TOTVS.”
(Fonte: *Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018*).
 - Inovações predominantemente incrementais (Caracterização da implicação estratégica: **Fraqueza Potencial**). Com base nesta pesquisa, verifica-se que a Light utiliza inovações basicamente para o aprimoramento da operação atual (ver tópicos 4.8 e 4.9) em um ambiente de lançamento de diversas inovações tecnológicas na geração de energia elétrica.
(Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-43744876>).
- **Tecnologia Software:**

Inovação:

 - Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: Disponibilização de sistemas para assuntos específicos. Como exemplo o Portal do Conhecimento Light (ver Figura 17): dentro da intranet o funcionário tem disponíveis cursos na sua área de atuação e cursos genéricos que atendem a diversas áreas.

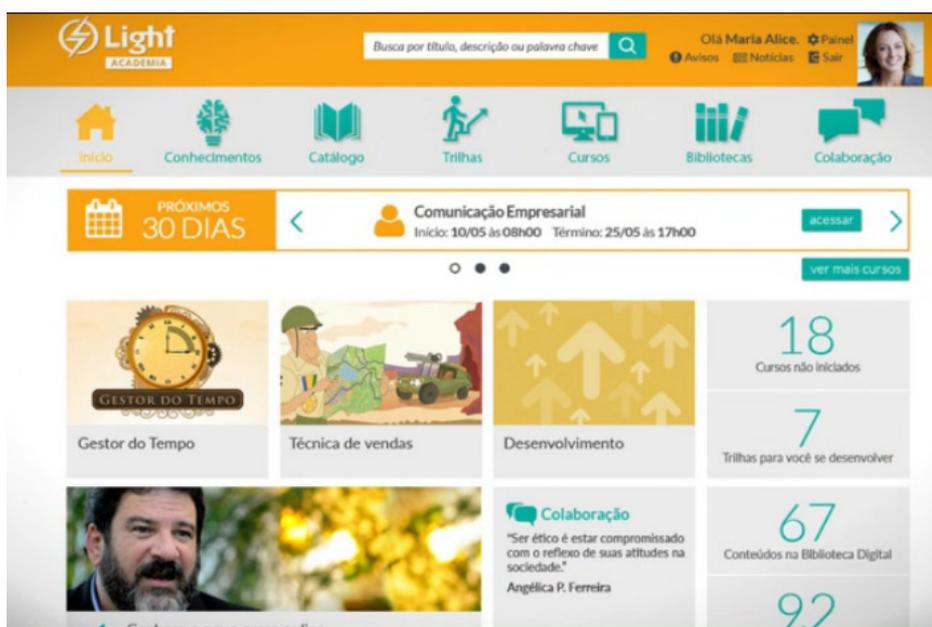


Figura 17: Portal do Conhecimento Light.

Fonte: <http://www.academialight.com.br/Conteudo/Idioma/3/1/TourVirtual/index.html?v=172558>

- Caracterização da implicação estratégica: **Força Potencial**. Racional: Forte potencial para expansão das inovações através de redes de alianças.

(Fonte: Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018).

5.3.2.

O fator físico inclui os seguintes pontos:

- Prédio histórico na Av. Mal. Floriano. Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: Todas as empresas do Grupo no mesmo local físico permite agilidade na comunicação e nas decisões.
(Fonte: light.com.br).
- Geração de Energia. Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: As Usinas hidrelétricas trazem rentabilidade para o Grupo Light. (Fonte: light.com.br).
- Rede de Distribuição predominantemente de “aérea convencional” baseada em “linhas aéreas” (postes) de acordo com o Relatório Anual Light 2017. Caracterização da implicação estratégica: **Fraqueza Real**. Racional: De acordo com a ABRADÉE (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica), a rede de distribuição quando é baseada principalmente em postes é muito susceptível à ocorrência de defeitos (curto-circuitos). O principal fator ocorre quando há contato de galhos de árvores com os condutores elétricos. A melhor opção é por via subterrânea pois evita os problemas relacionados aos postes
(Fonte: <http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/redes-de-energia-eletrica/>).

5.3.3.

O fator pessoas contempla a seguinte caracterização da implicação estratégica:

- Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: De acordo com o Relatório Anual da Light 2017, a Light possui 4.007 colaboradores e é uma das 10 melhores empresas para se trabalhar no Estado do Rio de Janeiro, de acordo com o ranking divulgado anualmente pela consultoria Great Place To Work.
(Fonte: <http://www.light.com.br/Repositorio/Sustentabilidade/Relatorio%20Anual%20Light%202017.pdf>)

5.3.4.

O fator financeiro contempla dois pontos relevantes:

- **Administração da Dívida Líquida** (Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**). Racional: A empresa voltou a ser lucrativa (Tópico 4.7), sendo que o Indicador de Dívida Líquida/EBITDA ficou em 3,14x no 4T17 (3,72x no 4T16) e está abaixo do limite superior de 3,75x estabelecido contratualmente.

(Fonte: <http://ri.light.com.br/divulgacoes-e-resultados/-central-de-resultados#2017>).

- **Geração de EBITDA** (Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**). Racional: EBITDA Ajustado em 2017 foi de R\$ 1.977 milhões, 38,5% acima de 2016, e a margem foi de 18,5%, aumento de 2,16 p.p. em comparação ao registrado no ano anterior.

(Fonte: <http://ri.light.com.br/divulgacoes-e-resultados/-central-de-resultados#2017>).

- **Investimento em Inovação em 2017** (Caracterização da implicação estratégica: **Fraqueza Real**). Racional: De acordo com o Gestor “E10”: “Em função dos resultados financeiros de 2016, os investimentos em inovação em 2017 praticamente se resumiram aos critérios determinados pela ANEEL.” Em paralelo, outras distribuidoras investiram de forma mais intensa (Ver tópico 4.4) e há forte Inovação no Setor Elétrico Mundial (Ver tópico 2.5).

5.3.5.

Fatores organizacionais, na análise da Organização Hard, foram identificados os seguintes pontos relevantes.

- **Sistemas de Medição de Desempenho** (Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**). Racional: O Gestor “E2” comentou: “O Sistema de Medição de Desempenho é consistente e abrangente, está devidamente disseminado e consolidado na empresa desde 2015”. Na Figura 18 está uma foto da Guia de Avaliação de Competências da Light de 2015.

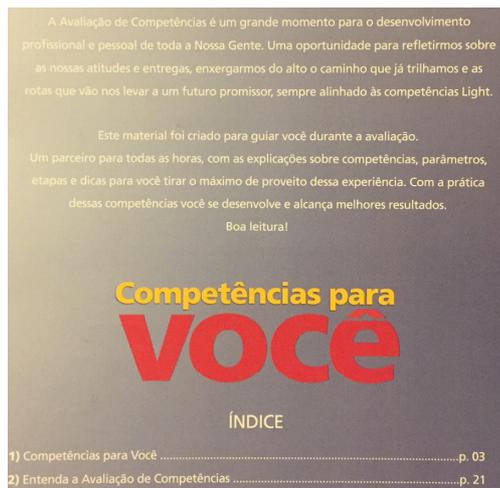


Figura 18: Guia de Avaliação de Competências da Light de 2015.
Fonte: Foto tirada em Mar/2018.

- **Sistemas de Reconhecimento e Recompensa** (Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**). Racional: Segundo o site da Light, por meio do processo de recrutamento interno, como forma de valorizar e reconhecer os talentos internos, oportunidades são disponibilizadas para os colaboradores com o objetivo de oferecer desenvolvimento na carreira e crescimento profissional nas empresas do Grupo Light.

Fonte: <http://www.light.com.br/grupo-light/Nossa-Gente/programas-de-gestao-de-talentos-e-desempenho.aspx>.

- **Processos** (Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**). Racional: Processos muito bem documentados. De acordo com o Gestor “E2”: “Os processos na Light são muito bem documentados em função da auditoria, do dossiê para fiscalização da ANEEL e por ser uma empresa de capital aberto”.

(Fonte: Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018).

- **Sistemas Educacionais**

- Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: Treinamentos presenciais feitos pela “Academia Light” e Portal do Conhecimento com treinamentos online.

Fonte: <http://www.light.com.br/grupo-light/Nossa-Gente/por-que-trabalhar-na-light.aspx>

- Caracterização da implicação estratégica: **Fraqueza Real**. Racional: Barreira temporária para a expansão dos treinamentos em 2017. Segundo o Gestor “E13”: “A expansão dos treinamentos em 2017 foi afetada em função dos resultados financeiros de 2016”.

(Fonte: Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018).

- **Sistemas Gerenciais**

- Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: Possuir diversos sistemas diferentes, como SAP, ORACLE e TOTVS, apesar da necessidade de investimento na integração de sistemas, permite obter flexibilidade de contratação dos fornecedores de TI. Segundo o Gestor “E6”: “Diversidade de sistemas possibilita a mudança de fornecedores quando necessário sem grandes dificuldades”.

(Fonte: Entrevistas com os Gestores da Light entre Jan-Mar/2018).

5.3.6.

Fatores Organizacionais, na categoria da Organização Soft, e suas implicações estratégicas no nível da empresa.

- **Cultura Organizacional**

- Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: Campanha “Jeito de SER Light”, processo de engajamento iniciado em 2017. Essa iniciativa foi definida a partir das regras de conduta da empresa, centradas em Segurança, Ética e Resultado.

(Fonte: Jeito de SER Light: <https://www.youtube.com/watch?v=hBeLu2JPN-Q>).

- Caracterização da implicação estratégica: **Força Real**. Racional: Ações na área de meio ambiente e responsabilidade social disseminadas na cultura da empresa.

(Fonte: Sustentabilidade na Light - <http://www.light.com.br/grupo-light/Sustentabilidade/default.aspx>)

5.4.

Identificação e classificação das alianças/ligações estratégicas entre parceiros envolvidos, voltadas para a inovação, conforme as tipologias adotadas.

Durante as entrevistas com os gestores da Light, estes citaram a visão estratégica que eles têm a respeito da formação de redes de alianças. Desta forma, existe forte entendimento de que as alianças constituem parte fundamental da estratégia corporativa da Light, que as redes de relacionamento têm impacto no desempenho da empresa e que representa maiores oportunidades para a empresa (100% de respostas com C = Concordo ou CT = Concordo Totalmente nas 3 perguntas, quadro XX).

Ao longo das entrevistas, os gestores citaram os diversos atores externos que compõem a rede de alianças da Light com foco em inovação. No Quadro 10 estão indicados os parceiros citados pelos entrevistados:

Entidades	Parceiros citados:
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ COMUNIDADES; ➤ COCA-COLA (LIGHT ESCO).
Complementadores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ UFRJ; ➤ UFF; ➤ PUC-Rio; ➤ CEPEL; ➤ PADEC; ➤ CPqD; ➤ UERJ;
Entidades governamentais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ANEEL; ➤ RIOLUZ; ➤ ABRADÉE.
Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SIGLA SUL (Consultoria); ➤ CAS (Consultoria); ➤ VENTO LESTE TECNOLOGIA; ➤ LANDIS+GYR; ➤ CHOICE ELETRIC, Inc; ➤ SCHNEIDER ELECTRIC.
Distribuidoras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ELETROPAULO.

Quadro10: Principais parceiros envolvidos nas alianças das quais a Light participa.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando se tratou da pergunta sobre ameaças que as alianças representam para Light (ver Gráfico 6), 100% dos entrevistados também indicaram que existem ameaças (100% de respostas com C = Concordo ou CT = Concordo Totalmente), porém os gestores em geral afirmaram que, nas áreas em que atuam, uma aliança somente é aprovada quando o projeto piloto é aprovado ou o pagamento é feito somente depois que a solução é entregue. O gestor “E1” disse: “A Light possui riscos quando faz parceria com empresas, porém esses riscos são minimizados com os critérios que adotamos”. Importante salientar, conforme descrito no tópico 4.10.2, que os critérios adotados pela Light para fazer aliança estratégica abrangem também todas as entidades externas. Alguns critérios variam de área para área e outros são genéricos. Além disso,

vários gestores utilizaram a expressão “risco praticamente zero” para justificar a baixa existência de ameaças nas alianças.

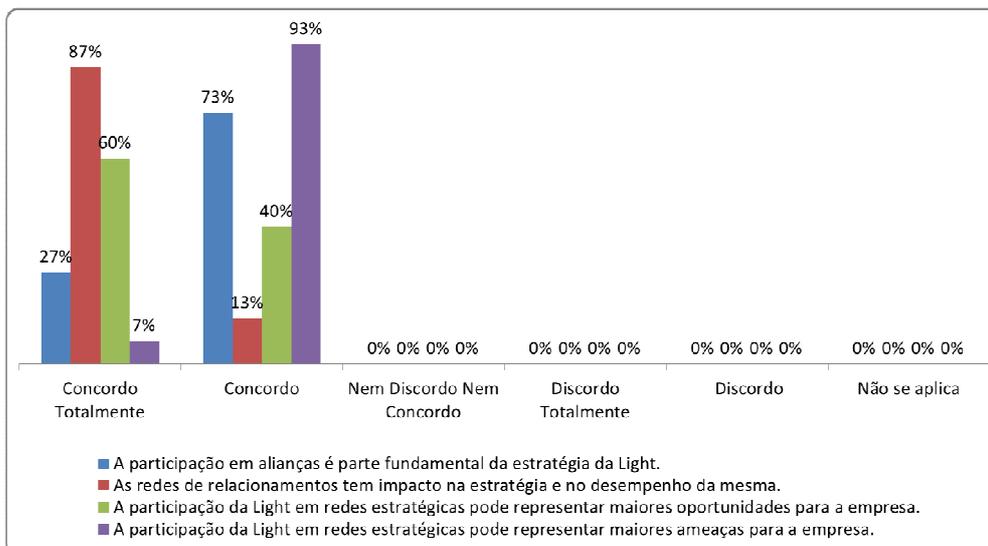


Gráfico 6: Resultado da Pesquisa de Campo.
Fonte: Entrevista gestores da Light em 1º trimestre/2018.

Através das entrevistas com os gestores da Light foi possível mapear e classificar as alianças estratégicas, conforme Quadro 11. Conforme depoimento do gestor “E7”: “As fontes solar e eólica são complementares à produção de energia elétrica pelas hidrelétricas, pois a capacidade de geração de energia elétrica pelas hidrelétricas no Brasil representa quase 70% da matriz energética brasileira.” O gestor “E7” completou: “No momento a Light tem investimentos em participações minoritárias na fonte eólica”.

Outro aspecto importante sobre as características das alianças que a Light possui é que, para 87% dos entrevistados, a Light possui alianças bilaterais (mantida entre somente duas empresas. Por exemplo, a empresa e um parceiro fazem uma aliança bilateral para o desenvolvimento de um serviço específico), mas também vem estabelecendo alianças multilaterais (mantida com mais de duas empresas. Por exemplo, a empresa possui alianças com diversos fornecedores para o desenvolvimento de um novo produto ou serviço).

Identificação das Alianças para inovação na Light (2016/2017)

Parceiros	Tipos de Alianças
Cliente	Acordos/ Contratos
Fornecedor	P&D em conjunto Acordos/ Contratos
Outras concessionárias	Acordos/ Contratos
Substituto (fontes alternativas: Eólica, Solar)	Investimento minoritário P&D em conjunto
Novo entrante	N/D
Entidades governamentais	Acordos/ Contratos
Complementador	Acordos/ Contratos P&D em conjunto Marketing em conjunto

Quadro 11: Identificação das Alianças para inovação na Light (2016/2017).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao longo das entrevistas foi possível identificar quais foram os tipos de aliança mais importantes que a Light possui. O Quadro 12 apresenta os tipos de alianças no PA/rede da empresa mais relevantes, elaborado com base nas entrevistas com gestores da Light em relação aos Clientes, Complementadores, Entidades governamentais e Fornecedores e também suas características principais com base nos Tipos de Alianças, Estrutura da Rede, Composição da Rede e Modalidade das Ligações.

Parceiro	Tipos de Aliança	Estrutura da Rede	Composição da Rede	Modalidade das Ligações
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Acordo / contrato de fornecimento de outros insumos / materiais; ➢ Acordo / contrato de prestação de serviços. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Baixa densidade; ➢ Posição Central; ➢ Escopo restrito; ➢ Baixa diversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Recursos-chave: capital informacional, recursos financeiros e recursos físicos; ➢ Ricos em recursos-chave; ➢ Alta complementariedade; ➢ Volume abundante; ➢ Acesso difícil. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Natureza: colaborativa, aliança <i>exploitative</i>; ➢ Conexão média; ➢ Parceiros Regionais.
Complementadores	<ul style="list-style-type: none"> ➢ P&D em conjunto (Acordo/contrato); ➢ Desenvolvimento/C o-produção; ➢ Licenciamento de patente ou know how. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Alta densidade; ➢ Posição Central; ➢ Escopo Amplo; ➢ Alta diversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Recursos-chave: capital informacional, inovação, talentos e habilidades; ➢ Ricos em recursos-chave; ➢ Alta complementariedade; ➢ Volume abundante; ➢ Acesso fácil. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Natureza: colaborativa, alianças <i>explorative</i>. ➢ Conexão alta; ➢ Parceiros Regionais.

Entidades governamentais	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Acordo / contrato de fornecimento de outros insumos / materiais; ➢ Acordo / contrato de prestação de serviços. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Baixa densidade; ➢ Posição Central; ➢ Escopo restrito; ➢ Baixa diversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Recursos-chave: capital informacional, recursos financeiros e recursos físicos; ➢ Ricos em recursos-chave; ➢ Baixa complementariedade; ➢ Volume satisfatório; ➢ Acesso fácil. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Natureza: colaborativa, aliança <i>exploitative</i>; ➢ Conexão alta; ➢ Parceiros Regionais.
Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> ➢ P&D em conjunto (Acordo/contrato); ➢ Desenvolvimento/C o-produção; ➢ Licenciamento de patente ou know how; ➢ Acordo / contrato de fornecimento de outros insumos / materiais; ➢ Acordo / contrato de prestação de serviços. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Alta densidade; ➢ Posição Central; ➢ Escopo Amplo; ➢ Alta diversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Recursos-chave: capital informacional, recursos financeiros, recursos físicos, recursos tecnológicos, inovação, talentos e habilidades; ➢ Ricos em recursos-chave; ➢ Alta complementariedade; ➢ Volume abundante; ➢ Acesso fácil. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Natureza: colaborativa, alianças <i>explorative</i> e <i>exploitative</i>; ➢ Conexão alta; ➢ Parceiros Regionais e Globais.

Quadro 12: Tipos de Alianças, Estrutura da Rede, Composição da Rede e Modalidade das Ligações.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Várias alianças que a Light estabelece são de natureza *explorative* com o intuito de desenvolvimento de algo realmente “novo”, ou seja, críticas para a inovação radical (Exemplos são citados nos tópicos 2.4.1 e 4.4: Novo Conector Especializado para cortes, Fabricação de Postes com nova tecnologia de Fibra de Vidro, Desenvolvimento tecnológico e inovação na utilização de tecnologia fotovoltaica, Novo sistema para Redução de Litígios, dentre diversos outros). Porém, na maioria dos casos identificados na pesquisa a Light estabelece alianças de natureza *exploitative*, ou seja, de aproveitar algo que já existe para uma inovação incremental (Exemplos citados nos tópicos 2.4.1 e 4.4: Controladores Digitais de Temperatura SIEG NEW AIR, Luminárias de luz natural SOLATUBE, Sistema Kit Rewatt, Self Healing, entre outros). Tanto na pesquisa documental como na pesquisa de campo as alianças foram identificadas como de natureza colaborativa, pois existem ganhos claros para todos os parceiros envolvidos.

Sobre o propósito de se constituir redes de alianças, de acordo com o Gráfico 7, ficou claro de que os principais motivos que influenciaram a busca por parceiros externos foram: “Acesso a novos conhecimentos/informações com vistas a desenvolver e aprimorar a prestação de serviços” e “Acesso a capital de informações proporcionadas por novos relacionamentos”. Nos dois casos foram obtidos 100% das respostas. É fundamental destacar também que o motivo para estabelecer as alianças “Compartilhamento de recursos / competências complementadores” obteve 87% das respostas.



Gráfico 7: Propósito de se constituir redes de alianças.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.5.

Mapeamento da ego-rede voltada para a inovação da organização focal com auxílio do SNA-IF Innovation Model.

Em relação a ego-rede voltada para a inovação na Light, mais precisamente no tocante aos principais tipos de alianças mais utilizados pela Light, 100% das respostas foram sobre “Acordo / contrato de prestação de serviços”. Outro tipo amplamente citado foi “Acordo / contrato de fornecimento de outros insumos / materiais”, com 87% de citações (ver Gráfico 8).

Já outro ponto que foi citado por 73% dos entrevistados é que a principal responsabilidade da Light em relação aos projetos de inovação é de determinar o direcionamento da inovação e fazer ajustes se a entidade contratada não estiver seguindo na direção adequada. A responsabilidade por fazer o P&D e o Desenvolvimento da inovação é da entidade contratada, sendo que parte significativa dos Gestores indicou que participam do desenvolvimento (40%) e fazem P&D em conjunto (33%).

O gestor “E3” citou alguns projetos de P&D em andamento: “Estou comandando os projetos Sistema de denúncia de fraude, Software para melhorar a inteligência na detecção de fraudes e Software para calcular o valor correto da fraude”. Na entrevista com o Gestor “E14” ficou claro que até 2015 a área que atua possuía diversas alianças com parceiros externos. Porém, em função dos resultados financeiros de 2016 e início de 2017, “todos os parceiros externos não foram renovados e atualmente a área produz apenas internamente”.



Gráfico 8: Os principais tipos de alianças mais utilizados pela Light.
Fonte: Elaborado pelo autor.

OBS: Sobre parcerias acionárias (Investimento acionário minoritário e Participação acionária cruzada) ver tópico: 4.5.2. Empresas do Grupo Light.

Quando o foco do questionário se voltou para a inovação, 100% dos entrevistados citaram os fornecedores e os complementadores como as entidades com as quais a Light estabelece alianças estratégicas para inovação - desenvolvimento e comercialização de novos/melhores serviços (Gráfico 9).

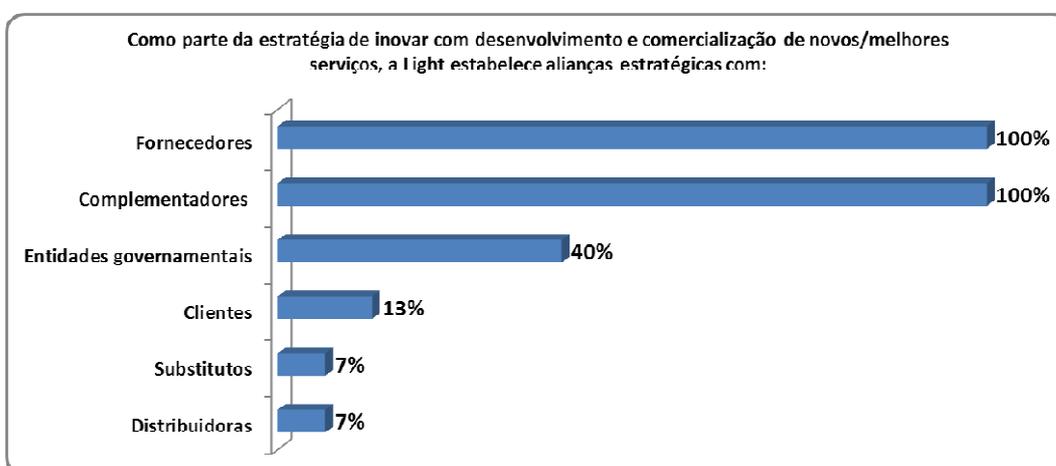


Gráfico 9: Light estabelece alianças estratégicas com diversas entidades externas.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao longo das quinze entrevistas, diversos parceiros foram citados como atores com os quais a Light estabelece alianças estratégicas para inovação. Um dos exemplos mais citados foi o projeto *Smart Grid*, feito em parceria com a multinacional suíça Landis+Gyr, uma das líderes mundiais em soluções integradas de gerenciamento de energia.

O site smartgrid.ieee.org indica que a tecnologia *Smart Grid* (“rede elétrica inteligente”) refere-se a um sistema que utiliza a tecnologia da informação para fazer com que o sistema elétrico seja mais eficiente. Envolve a instalação de sensores nas linhas da rede de energia elétrica e o estabelecimento de sistema de comunicação em duas vias. Esses sensores possuem *chips* que detectam informações sobre a operação e desempenho da rede. Para a Light, além dos atributos citados acima, o melhor benefício do *Smart Grid* é a identificação de furto de energia. Uma vez que acontece uma redução drástica no consumo, existe grande possibilidade de ser furto de energia e, desta forma, a Light consegue agir de forma muito mais assertiva para reestabelecer o registro do consumo. O gestor “E11” afirmou que “já são 55% dos clientes conectados à rede *Smart Grid* pela Light”.

Outro projeto em andamento citado nas entrevistas foi o *Self Healing*, feito em parceria com a multinacional francesa Schneider Electric. O gestor “E8” observou que “quando ocorre uma falha em uma determinada linha, a energia pode ser redirecionada através de um caminho diferente reduzindo o impacto sobre o consumidor”. Segundo o site da empresa de energia elétrica NOJA Power, o *Self Healing* pode ser definido como “computadores em postes”, montados nos postes de transmissão em pontos críticos da rede e são capazes de cortar a energia imediatamente se a linha na qual está instalada sofrer uma falta, evitando danos maiores ou um efeito cascata em outras partes da rede. Existe um grande ganho de agilidade para o reestabelecimento da energia pela equipe de campo, pois é possível restringir a área de busca de onde houve o corte de energia. Segundo o gestor “E8”, nas linhas que já foram implantadas o *Self Healing* contribuiu para uma redução de 23% do indicador DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) que indica o número de horas em média durante o qual o consumidor fica sem energia elétrica durante um período, geralmente mensal.

5.6. Identificação e avaliação das implicações estratégicas das características relacionais da ego-rede da empresa focal, em função das dimensões chaves da rede, utilizando as listas de referências relacionais.

Com base nas respostas ao questionário por parte dos gestores da Light, foi possível descobrir o propósito de se estabelecer alianças estratégicas com cada um dos *stakeholders*, conforme indicado no Quadro 13.

Parceiro	Propósitos da Aliança
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acesso a novos conhecimentos/informações com vistas a desenvolver e comercializar novos/melhores serviços; ➤ Aprendizagem com parceiros; ➤ Estreitamento de relações comerciais.
Complementadores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acesso a novos conhecimentos/informações com vistas a desenvolver e comercializar novos/melhores serviços; ➤ Aprendizagem com parceiros; ➤ Acesso a capital de informações proporcionadas por novos relacionamentos; ➤ Compartilhamento de recursos / competências complementadores.
Entidades governamentais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprendizagem com parceiros; ➤ Estreitamento de relações comerciais.
Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acesso a novos conhecimentos/informações com vistas a desenvolver e comercializar novos/melhores serviços; ➤ Aprendizagem com parceiros; ➤ Estreitamento de relações comerciais; ➤ Acesso a capital de informações proporcionadas por novos relacionamentos; ➤ Compartilhamento de recursos / competências complementadores; ➤ Compartilhamento de custos; ➤ Economias de escala.
Substitutos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acesso a novos conhecimentos/informações com vistas a desenvolver e comercializar novos/melhores serviços; ➤ Estreitamento de relações comerciais.

Quadro 13: Fatores motivam o estabelecimento de alianças estratégicas na Light.
 Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 14 apresentam-se os resultados da pesquisa referentes às implicações estratégicas (forças e fraquezas) das características do PA/rede da Light no nível Corporativo (Construtos 1- Estrutura da Rede e 2- Membros de Rede Global).

Construto	Indicador	Nível Corporativo	Implicações Estratégicas
1- Estrutura da Rede	1.1 Tamanho	Grande	Força real: A Light possui mais de 20 parceiros para inovação em diversas áreas. Muitos laços com parceiros diferentes constituem força.
	1.2 Densidade	Média	Força real: No caso da Light é positivo porque a densidade contribui para a geração de confiança, para transferência de conhecimento e redução do oportunismo pelo fato de que a Light possui grande variedade de alianças. Além disso, o fato da densidade ser média possibilita que a rede seja aberta a novos parceiros e a Light define a quantidade de parcerias através das chamadas públicas, o que evita tanto a sobrecarga como o fechamento de rede.
	1.3 Escopo 1.4 Posição e centralidade na rede	Amplo; Alta centralidade	Força real: posição central na sua rede de alianças permite ter maior poder de influência sobre a maioria dos parceiros.
	1.6 Configuração de parceiros / Recursos	Grande heterogeneidade, diversidade, complexidade	Força real: O grande nível de heterogeneidade e diversidade na sua rede, em virtude das regras da chamada pública e projetos específicos, permite que a Light possui um portfólio de alianças para inovação.
2- Membros de Rede Global	2.1. Identidade da empresa focal	2.1. & 2.2. & 2.3. & 2.4. Grande / Sucesso / Rico em fontes de inovação	2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5. & 2.6.:
	2.2. Status da firma		
	2.3. Identidade do papel genérico do parceiro		
	2.4. Status do parceiro		
	2.5. Acesso à fonte de recursos inovadores da empresa	2.5 & 2.6. Fácil acesso	Fraqueza Real: A Light poderia desenvolver, com seu rico acesso a fontes de recursos inovadores de parceiros, inovações radicais que já estariam gerando resultados para a empresa da mesma forma que outras distribuidoras já fazem (ver tópico 4.4)
	2.6. Acesso a fontes de recursos inovadores de parceiros		

Quadro 14: Implicações estratégicas das características do PA/rede da Light no nível Corporativo – Parte 1.

Fonte: Elaborado pelo autor. OBS: Não houve fonte de dados suficiente para avaliação do construto: 1.5 Brechas estruturais, intermediários.

No Quadro 14, referente aos construtos 1 e 2 do Nível Corporativo, estão identificados no total cinco forças reais. Em relação às forças reais destacam-se o Amplo Escopo e Alta Centralidade da Light em relação à sua rede de alianças, bem como a grande heterogeneidade e diversidade da rede de alianças. Estes fatos permitem à Light ter grande poder de influência sobre seus parceiros e aproveitar a rede de alianças da melhor forma possível.

Na análise da Densidade é importante destacar que um grande benefício da densidade ser média é o fato de que a rede é aberta a novos parceiros e com isso evita redundância excessiva e permite novos conhecimentos. Além disso, o segmento de distribuição de energia elétrica atualmente no Brasil é formado em grande parte por concessionárias de serviço público que possuem uma área de concessão definida por ato do poder público, para a exploração dos serviços

públicos de energia elétrica. Desta forma, como já mencionado no tópico 4.2, não há competição direta entre as distribuidoras e, por isso, enquanto não houver alteração na legislação, não há risco de novos entrantes na distribuição. Assim, a densidade da PA/rede não influencia e não se constitui barreira de entrada a novos entrantes em distribuição no setor elétrico.

No Quadro 15 apresentam-se os resultados da pesquisa referentes às implicações estratégicas das características do PA/rede da Light no nível Corporativo (Construtos 3 - Modalidade das Conexões e 4 - Gestão das Redes).

Construto	Indicador	Nível Corporativo	Implicações Estratégicas
3- Modalidade das Conexões	3.1. Força das ligações 3.2. Natureza das ligações	3.1. & 3.2. Grau de interdependência: Formal; Amplio; Forte (alguns casos) / Fraco (alguns casos) 3.2.1. Colaborativa (ganha-ganha) 3.2.2 “Exploitative” e “Explorative” 3.2.3 Internacionais / Locais	Força Real: A Light possui laços fracos para desenvolvimento de P&D, trabalhando com cada parceiro por projeto, sem a necessidade de renovação do contrato após a conclusão do projeto. Força real: Geralmente, os parceiros dos projetos de P&D ganham tanto no valor do contrato como nos cases de sucesso que possibilitam novos contratos com outras empresas. A Light ganha pois o dia a dia de trabalho inviabiliza testar ideias inovadoras sem garantia de resultado. Fraqueza real: Falta de alianças para inovações Radicais em geração de energia elétrica (Freeman/1987) .
4 - Gestão das Redes	4.2 Recursos de gerenciamento de rede: Dinâmico; Integrativo; Absortiva; Compartilhamento de Recursos	4.2 Alto grau de Desenvolvimento e uso de capacidades	Força real: Light possui gerenciamento dinâmico eficaz da rede em todo o processo de inovação pois possui alta capacidade de absorção e alto grau de capacidade de compartilhamento de recursos para inovações incrementais.
	4.3 Adequação Estratégica da Rede/Portfólio de Alianças, ou seja, quase adequada. 4.3.1 Adequação Estratégica entre empresa e parceiros 4.4 Avaliação regular do desempenho da rede de alianças	4.3. Alto grau de consistência entre estratégia, organização, rede de alianças e fatores estruturais ambientais. 4.3.1. Alta Compatibilidade e Complementaridade com os parceiros 4.4. Presença / Alto grau de utilização de processos / métricas para avaliação de desempenho	Força real: Light possui alto grau de consistência entre estratégia, organização, rede de alianças e fatores estruturais ambientais para inovações incrementais , com alta Compatibilidade e Complementaridade com os parceiros e alto grau de utilização de métricas para avaliação de desempenho que visam melhora nos resultados financeiros no curto prazo. Fraqueza Potencial: A Light utiliza suas forças reais e as aplica em inovações incrementais para atender ao planejamento estratégico (Ver tópico 4.6). Porém outras empresas do setor elétrico já identificaram as grandes mudanças estruturais no setor elétrico mundial (Ver tópicos 1.1, 2.5 e 4.4) e estão investindo em inovações radicais. Se ocorrer desregulamentação do setor elétrico brasileiro assim como já ocorreu na Europa e em vários estados nos Estados Unidos a Light poderá ter dificuldades para competir, gerando uma fraqueza potencial.

Quadro 15: Implicações estratégicas das características do PA/rede da Light no nível Corporativo – Parte 2.

Fonte: Elaborado pelo autor. OBS: Não houve fonte de dados suficiente para avaliação do construto: 4.1 - Existência de governança relacional.

No Quadro 15, referente aos construtos 3 e 4 no nível Corporativo, estão identificados no total quatro forças reais e uma fraqueza real. Importante destacar com base na pesquisa bibliográfica que, geralmente, fortes ligações são positivas para o desempenho da empresa (Gulati *et al.*, 2000). No entanto, de acordo com a teoria da força dos laços fracos (Granovetter, 1973), isso pode não ser assim para a inovação. Sobre o fato das alianças serem colaborativas o gestor “E15” disse: “Os dois lados ganham por isso temos sempre muitas empresas interessadas em parcerias para projetos de inovação”. Em outras palavras a natureza colaborativa da aliança constitui uma força.

O portfólio de alianças para inovação na Light é variado, com atuações tanto para inovações *exploitative* (incrementais), tais como Controladores Digitais de Temperatura SIEG NEW AIR, Luminárias de luz natural SOLATUBE, Sistema Kit Rewatt, Self Healing, entre outros, como para inovações *explorative* (radicais), como Novo Conector Especializado para cortes, Fabricação de Postes com nova tecnologia de Fibra de Vidro, Desenvolvimento tecnológico e inovação na utilização de tecnologia fotovoltaica, Novo sistema para Redução de Litígios, dentre diversos outros. Ademais, a Light possui parcerias com diversas entidades locais (ex.: UFRJ; UFF; PUC-Rio; CEPEL; PADEC; CPqD; UERJ; SIGLA SUL (Consultoria); CAS (Consultoria); VENTO LESTE TECNOLOGIA) e internacionais (LANDIS+GYR; CHOICE ELETRIC; SCHNEIDER ELECTRIC).

Porém, apesar dos entrevistados da Light considerarem que a empresa tenha um variado portfólio de inovações *explorative* e *exploitative*, a grande maioria destas inovações pode ser classificadas como “incrementais” de acordo com os conceitos de Freeman (1978), pois o objetivo principal é apenas aprimorar a operação da distribuição e geração de energia elétrica (ver tópico 4.8). De fato, faltam inovações radicais para transformar a forma de atuação da Light, o que constitui uma fraqueza para a estratégia orientada à inovação.

No Quadro 16 apresentam-se os resultados da pesquisa referentes às implicações estratégicas (Oportunidades e Ameaças) das características do PA/rede da Light no nível da Indústria (Setor Elétrico).

Construto	Indicador	Nível Indústria	Implicações Estratégicas
1- Estrutura da Rede	1.2 Densidade	Média	Oportunidade Real: O fato da densidade ser média permite a Light construir laços na rede sem bloquear o acesso à informação que fator crítico para a inovação.
	1.3 Escopo 1.4 Posição e centralidade na rede	Amplio; Alta centralidade	Oportunidade Real: Pelo fato da Light possuir fácil acesso às parcerias com diversas instituições, de seguimentos distintos, permite aproveitar diversas oportunidades existentes na indústria para concretização de variados projetos inovadores.
2- Membros de Rede Global	2.1. Identidade da empresa focal 2.2. Status da firma 2.3. Identidade do papel genérico do parceiro 2.4. Status do parceiro 2.5. Acesso à fonte de recursos inovadores da empresa 2.6. Acesso a fontes de recursos inovadores de parceiros	2.1. & 2.2. & 2.3. & 2.4. Grande / Sucesso / Rico em fontes de inovação 2.5 & 2.6. Fácil acesso	2.1., 2.2., 2.3. , 2.4. ,2.5. & 2.6. : Oportunidade Potencial: Em virtude do status da firma, a demanda de instituições por parcerias para inovação muito maior do que o contratado anualmente (1% da receita líquida), o que permite futura expansão dos projetos de inovação.
3- Modalidade das Conexões	3.1. Força das ligações 3.2. Natureza das ligações	3.1. & 3.2. Grau de interdependência: Formal; Amplio; Forte (alguns casos) / Fraco (alguns casos) 3.2.1. Colaborativa (ganha-ganha) 3.2.2 “Exploitative” e “Explorative” 3.2.3 Internacionais / Locais	Oportunidade Potencial: A indústria está em ampla transformação em virtude das novas tecnologias de geração de energia elétrica (ver tópicos 2.4.1 e 4.4). Ameaça Potencial: Investimentos globais em tecnologia disruptiva/radical de geração de energia elétrica podem afetar a demanda por energia das concessionárias. Ameaça Potencial: Possível risco de mudança na lei com redução da carga limite de 750kW (kilowatt), o que permitirá mais consumidores escolherem a fonte de energia elétrica, gerando mudança estrutural no setor. Mesmo que a distribuição continue sendo feita pela Light, este fato poderá afetar intensamente o faturamento e a margem.

Quadro 16: Implicações estratégicas das características do PA/rede da Light no Nível Indústria.
Fonte: Elaborado pelo autor. . OBS: Não houve fonte de dados suficiente para avaliação dos construtos: 1.1 Tamanho da Rede e 1.5 Brechas estruturais, intermediários.

No Quadro 16, referente aos construtos 1, 2 e 3 do Nível Indústria, estão identificados no total duas Oportunidades Potenciais e duas Oportunidades Reais. O fato da Light possuir “Alta centralidade” lhe permite ter grande influência sobre a rede. Já em relação à densidade, além do fato de que a densidade média é benéfica para a Light, é importante destacar que cada concessionária possui um monopólio natural definido por lei, o que se constitui em barreira de entrada para novas empresas em distribuição de energia elétrica.

Ademais, pelo fato da Light adotar alianças colaborativas, tanto *exploitative* e *explorative* como internacionais e locais, existe grande espaço para expansão de projetos de inovação em virtude das oportunidades potenciais que a indústria oferece pelo fato de que está em ampla transformação graças às novas tecnologias no mercado de energia elétrica:

- Exemplo citado no tópico 2.4.1: Segundo Marletto (2014), a expansão das alianças estratégicas para desenvolvimento de inovações no setor elétrico, em particular para produção de carros elétricos, está cada vez maior. Os produtores de baterias - e outros componentes elétricos e eletrônicos - desempenham um papel cada vez mais relevante na trajetória da eletrificação.
- Exemplo citado no tópico 4.4: A EDP Brasil, pioneira no Brasil na robotização de processos, hoje conta com 57 robôs em operação e anunciou recentemente o lançamento do Movimento Brasil Digital, por meio da união entre o Pacto Empresarial Brasileiro pela Digitalização Humanizada do Trabalho, promovido em parceria com a EY, Korn Ferry e FIAP, e o Manifesto Nação Digital, liderado pela IT Mídia e Fundação Dom Cabral.

5.7.

Levantamento de dados a respeito do desempenho da empresa, de acordo com medidas e indicadores quantitativos (hard) e qualitativos (soft), focados na dimensão inovação.

No Quadro 17, estão identificados nas dimensões quantitativas o total de três forças reais, uma fraqueza real e uma fraqueza potencial. Já nas dimensões qualitativas estão identificadas duas forças reais, uma fraqueza real e uma força potencial.

DESEMPENHO em 2017

Fator	Caracterização	Racional
Dimensões quantitativas: • Faturamento; • EBITDA; • Lucro Líquido; • Furtos de Energia; • Indicador DEC (Duração dos Cortes de Energia); • Indicador FEC (Frequência dos Cortes de Energia).	• Força Real • Força Real • Força Real • Fraqueza Real • Fraqueza Potencial	• Expansão do faturamento, do EBITDA e do lucro líquido. • Redução dos furtos de energia. • Indicadores DEC e FEC abaixo dos níveis pactuados com a ANEEL. • Perda de alguns clientes corporativos em virtude da expansão do mercado livre. • Grande expansão do mercado livre.
Dimensões qualitativas: • Acesso a regiões carentes; • Relacionamento com população carente e nobre; • Relacionamento com consumidores honestos.	• Fraqueza Real • Força Real • Força Real • Força Potencial	• Furto grande de energia: Em muitas comunidades a Light não pode entrar em virtude do poder paralelo, o que gera perdas. Além disso, a cultura local e a impunidade fazem com que haja perdas em áreas nobres. • Aproximação e colaboração com as comunidades através de programas como Light Recicla para redução do furto de energia. • Aproximação e colaboração com os órgãos de segurança para combate ao furto de energia em áreas nobres. • Aproximação e colaboração com todos os cidadãos honestos, tanto das comunidades carentes como de áreas nobres, pode impulsionar o combate à perdas.

Quadro 17: Desempenho.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme indicado no Quadro 17 e tópico 4.7, a Light conseguiu obter desempenho financeiro positivo em 2017, revertendo o prejuízo ocorrido em 2016. A Light encerrou 2017 com lucro de R\$ 124 MM, revertendo prejuízo do ano anterior, e o EBITDA Ajustado atingiu R\$ 771 MM no 4T17 com forte crescimento da Distribuidora, de acordo com o site da empresa. Além disso, no 4º trimestre de 2017, o EBITDA Ajustado ficou em R\$ 771 milhões no 4T17 (+56%) e o Resultado Líquido foi lucro de R\$ 91 milhões (Ante prejuízo de R\$ 194 milhões no 4T16). Ademais, houve redução das perdas totais (12 meses) sobre a carga fio: 21,92% em dez/17, queda acumulada de 2,01 p.p comparada a mar/16. Outro ponto importante foi a melhora no indicador DEC (Duração da interrupção por consumidor) (12 meses): 9,15 horas (-21,4% em relação ao 4T16), abaixo do nível pactuado com a ANEEL para 2017 (11,39 horas) e no indicador FEC (Frequência da interrupção por consumidor) (12 meses): 5,26 vezes (-18,5% em relação ao 4T16), abaixo do nível pactuado com a ANEEL (5,99 vezes).

Esses resultados positivos demonstram que a Light está aproveitando bem o fato de possuir diversas forças reais e que sua atuação em PA/redes está contribuindo para este resultado, pois permite à Light realizar diversas inovações tecnológicas embora em grande parte incrementais que dificilmente ela conseguiria obter atuando sozinha na busca de inovações.

6 Discussão e considerações finais

6.1. Discussão

Nesta seção será feita primeiro uma análise comparativa entre os resultados que foram obtidos através da análise “tradicional” (sem considerar as alianças) e da análise relacional, ou seja, pertinente aos relacionamentos, notadamente às alianças e as redes que essas configuram. O intuito é identificar possíveis ações que poderão contribuir para a gestão estratégica da Light com o propósito de aproveitar as oportunidades e reduzir as ameaças do cenário externo inclusive das alianças/redes utilizando-se da melhor forma as forças da empresa e das alianças/redes e mitigando suas fraquezas.

Logo a seguir, apresentaremos os resultados da comparação dos tópicos 5.2 e 5.3 em relação ao tópico 5.6, o resumo das oportunidades e ameaças na perspectiva tradicional (ver Quadro 18) e o resumo dos fatores organizacionais (ver Quadro 19).

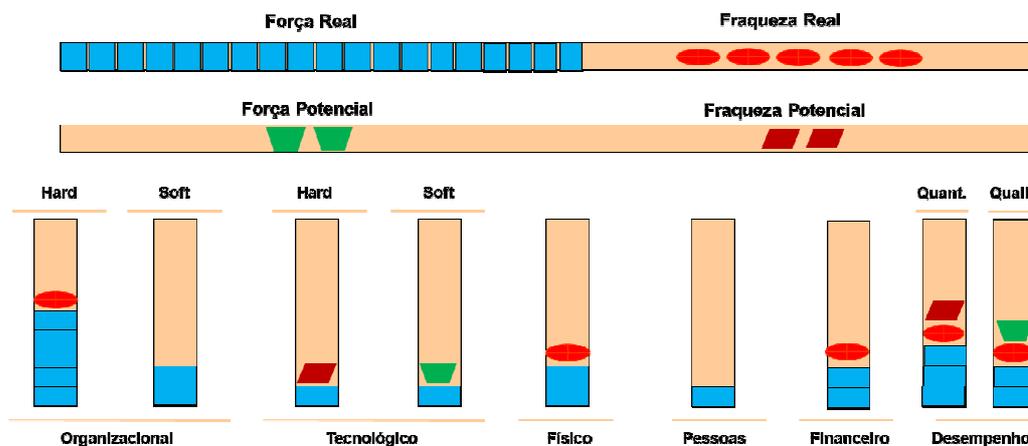
- Resumo das oportunidades e ameaças na perspectiva tradicional (sem considerar as alianças):

Fatores Macro ambientais		Atores Estratégicos nos seus Papéis Tradicionais			
	Oportunidade	Ameaça		Oportunidade	Ameaça
Real			Real		
Potencial			Potencial		

Quadro 18: Resumo das oportunidades e ameaças na perspectiva tradicional (sem considerar as alianças).

Fonte: Elaborado pelo autor.

- Resumo dos fatores organizacionais:



Quadro 19: Resumo dos fatores organizacionais.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para implementar com sucesso a estratégia de qualidade orientada à inovação da Light se faz necessário atender aos múltiplos requisitos dos stakeholders. Em relação aos consumidores finais, a definição da qualidade pode ser determinada pelo contínuo fornecimento de energia elétrica e, em caso de corte de energia, que o estabelecimento seja o mais rápido possível. Os indicadores DEC (Duração da interrupção por consumidor) e FEC (Frequência da interrupção por consumidor) estabelecidos pela ANEEL atendem aos requisitos dos consumidores. Em 2017 estes indicadores foram atendidos adequadamente. Além disso, as demandas relacionadas aos acionistas voltaram a serem atendidas em virtude dos resultados financeiros positivos.

Verificamos que a Light tem equilíbrio de oportunidades e ameaças tanto nos fatores macro ambientais como nos atores estratégicos quando são consideradas apenas seus papéis tradicionais e não como parceiros. A análise identificou que o cenário externo à empresa é desafiador sob diversas óticas, desde questões políticas, macroeconômicas, tarifárias, expansão do mercado livre até o furto de energia elétrica. Para reduzir as ameaças externas, a Light possui quatro vezes mais forças reais do que fraquezas reais (Ver tópico 5.2). Vale destacar o esforço da Light para estabelecer uma maior proximidade tanto com as comunidades quanto com os órgãos de segurança para redução das perdas. Além disso, os investimentos em inovação através de redes de alianças são uma realidade e trazem resultados relevantes. No entanto, pode ser ampliado à medida que os resultados financeiros continuem a crescer.

A Light foi bem-sucedida na aplicação do planejamento estratégico de 2017, pois reverteu o prejuízo de R\$ 313 milhões em 2016 e conseguiu, em 2017, lucro líquido de R\$ 124 milhões. Em adição, na análise de alguns dos principais indicadores das seis empresas do setor elétrico brasileiro citadas nesta dissertação (ver Quadro 20), verifica-se grande variação do lucro líquido e do EBITDA em função das realidades diferenciadas que cada concessionária enfrenta na sua área de concessão. Em 2017, todas tiveram variação do EBITDA superior à variação de 2016, parte em função do reajuste tarifário, parte em função do sucesso de aplicação da estratégia. Cabe salientar que a EDP Brasil, apesar de ter melhorado a variação percentual do EBITDA em 2017 versus 2016, ainda apresentou variação negativa do EBITDA em 2017.

(R\$ Milhões)

Lucro Líquido	2014	2015	2016	2017	2015 x 2014	2016 x 2015	2017 x 2016
LIGHT	663	38	(313)	124	-94,3%	-923,7%	-
ELETROPAULO	(132)	101	21	(844)	-	-79%	-4140%
CPFL ENERGIA	886	875	879	1.243	-1,2%	0,5%	41,4%
EDP Brasil	744	1.266	667	612	70,3%	-47,3%	8,2%
ENERGISA	305	351	196	573	15,3%	-44,3%	192,4%
ENEL	873	587	719	734	-32,7%	22,4%	2,0%

EBITDA	2014	2015	2016	2017	2015 x 2014	2016 x 2015	2017 x 2016
LIGHT	1.792	1.095	1.010	1.694	-38,9%	-7,8%	67,7%
ELETROPAULO	513	964	734	1.062	87,8%	-23,8%	44,7%
CPFL ENERGIA	3.761	3.750	4.126	4.864	-0,3%	10,0%	17,9%
EDP Brasil	1.915	3.002	2.298	2.187	56,8%	-23,5%	-4,8%
ENERGISA	1.558	2.235	1.820	2.053	43,5%	-18,6%	12,8%
ENEL	2.847	1.682	1.860	2.545	-40,9%	10,6%	36,8%

Quadro 20: Análise de alguns dos principais indicadores de seis empresas do setor elétrico brasileiro.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ademais, no Quadro 21 apresenta-se o confronto dos resultados no ambiente externo utilizando-se, respectivamente, dos arcabouços GI (análise tradicional) e SNA-IF - Macedo-Soares (2014; 2015) (análise relacional), referentes às implicações estratégicas dos fatores analisados.

Análise Tradicional (GI)		Análise Relacional (SNA-IF)		Implicação Resultante
Implicação Estratégica / Intensidade		Implicação Estratégica / Intensidade		
Ameaça Potencial: Se a legislação sobre o Mercado Livre reduzir a carga mínima mais uma vez, novos entrantes provavelmente participarão do mercado.	Média	Oportunidade Real: Utilizar a ampla experiência em alianças estratégicas voltadas à inovação para motivar a identificação de novas tecnologias de geração independente de energia elétrica, patentear a e atuar no mercado de autogeração de energia. Com isso, constituir uma nova fonte de faturamento.	Média	Oportunidade Real Média
Ameaça Potencial: Produção independente de energia, sem a necessidade da distribuição. Até o momento não existe tecnologia de larga escala que seja capaz de substituir a distribuição, porém o tamanho desse mercado é atrativo o suficiente para motivar pesquisas em todo mundo nesta área. Esse fato representaria grande mudança estrutural no mercado de distribuição.	Média			
Ameaça Potencial: Nos períodos de seca, as termelétricas são ligadas e a compra de energia desta fonte é necessária.	Média	Oportunidade Potencial: Aumentar a participação acionária em usinas de geração de energia elétrica que já estejam em operação mas precisam de novos investimentos tecnológicos para expansão / modernização. O objetivo é ter acesso à compra de energia mais barata do que as termelétricas.	Média	Oportunidade Potencial Média
Oportunidade Potencial: Expansão dos projetos de inovação permitirá melhor identificação de tecnologias para redução das perdas.	Forte	Oportunidade Real: Aproveitar a grande oferta de empresas para projetos de redução de perdas e a volta dos resultados financeiros positivos para expandir o programa de P&D através de alianças e ampliar a redução das perdas.	Forte	Oportunidade Real Forte
Oportunidade Real: Expandir o acesso à tecnologia de ponta para distribuição de energia.	Média	Oportunidade Potencial: Expandir a rede de alianças internacional incluindo inovação em geração de energia através de <i>startups</i> .	Forte	Oportunidade Potencial Forte
Ameaça Real: Grande quantidade de população carente, sem perspectivas de mudanças, grande risco de perdas.	Forte	Oportunidade Real: Aproximação e colaboração com mais comunidades carentes e ampliação dos projetos de eficiência energética para redução das perdas.	Forte	Oportunidade Real Forte
Ameaça Real: Furto de energia em áreas nobres em função de “aspectos culturais” e impunidade.	Forte	Oportunidade Real: Aproximação e colaboração com os órgãos de segurança para combate ao furto de energia elétrica.	Forte	Oportunidade Real Forte
Ameaça Real: População honesta reclamando dos altos custos de energia elétrica.	Forte	Oportunidade Potencial: Aproximação e colaboração com a população honesta para denúncia de furto de energia elétrica com o intuito de reduzir os repasses do custo das perdas para a tarifa.	Forte	Oportunidade Potencial Forte

Quadro 21: Confronto de Resultados GI e SNA-IF - Macedo-Soares (2014; 2015).
Fonte: Elaborado pelo autor.

Após ser feita a confrontação entre a análise “tradicional” e a relacional fica evidenciada a grande contribuição da ótica relacional. Ao considerar os benefícios gerados pelo PA/redes de alianças verifica-se que ameaças reais e potenciais são mitigados por oportunidades reais. Além disso, oportunidades potenciais podem se tornar oportunidades reais. A ótica relacional demonstra-se assim, como sendo muito mais completa do que apenas a ótica “tradicional”.

Fica evidente a importância da formação de redes de alianças quando analisado o ambiente interno da empresa (ver tópico 5.3). Como exemplo, a tecnologia da informação é uma força real em virtude das alianças estratégicas estabelecidas com grandes empresas do mercado de informática, como SAP, Oracle e Totvs. Se a Light tentasse desenvolver tecnologia hardware o fator tecnologia da informação seria uma fraqueza real em virtude de não ser esta a atividade fim da empresa. Outros exemplos referem-se às ações nas áreas de meio ambiente e responsabilidade social, que são forças reais em função dos benefícios trazidos para a empresa (exemplo: redução do furto de energia em razão da parceria com comunidades). Também neste caso, se a Light tentasse realizar ações de forma unilateral não obteria o mesmo sucesso.

Cabe salientar que apesar do processo de inovação na Light estar bem distribuído entre inovações “*exploitatives*” e “*exploratives*” o intuito das inovações aparenta ser, com base na pesquisa realizada, apenas de aperfeiçoamento da operação atual. A empresa possui ameaças potenciais relevantes referentes às tecnologias radicais de geração de energia elétrica. A importância das inovações radicais fica evidenciada no tópico 4.4. Conforme já observado, outras concessionárias de energia elétrica no Brasil buscam alianças para construir inovações radicais. Elencam-se aqui os seguintes exemplos:

- A Eletropaulo que possui parceria com o CUBO Coworking, que atua como um importante centro de empreendedorismo tecnológico no Brasil, e a participação no Movimento Open 100 Startups da Wenovate, que conecta grandes empresas e startups.
- A EDP Brasil que é a pioneira no Brasil na robotização de processos, hoje conta com 57 robôs em operação e anunciou recentemente o lançamento do Movimento Brasil Digital, por meio da união entre o Pacto Empresarial Brasileiro pela Digitalização Humanizada do Trabalho, promovido em parceria com a EY, Korn Ferry e FIAP, e o Manifesto Nação Digital, liderado pela IT Mídia e Fundação Dom Cabral.

Com base na pesquisa realizada, a Light não demonstra ter buscado alianças para inovações tecnológicas radicais para geração de energia, fato que pode ter consequências negativas de médio/longo prazos em relação à demanda de energia elétrica tanto por parte dos consumidores empresariais como de consumidores residenciais que buscam fontes alternativas de fornecimento de energia elétrica. Apesar da Light focar em inovações incrementais, ela atinge alto

grau de envolvimento e comprometimento com as diversas alianças para inovação, possui centralidade na rede e controla a diversidade, o que adiciona valor em relação às competências e ao desenvolvimento de novas tecnologias incrementais, o que explica que ela consegue resultados positivos tanto financeiros como operacionais no curto prazo.

6.2.

Considerações finais

No novo contexto do século XXI em que há mudanças estruturais no setor elétrico mundial, tanto em relação à desregulamentação como de novas tecnologias de geração de energia elétrica e analisando especificamente as circunstâncias e as características que envolvem a Light, a questão central desta dissertação foi: A estratégia da Light é adequada ao contexto econômico, político e social do Brasil considerando sua atuação em redes de alianças e sua ênfase em inovação?

Para analisar o quanto foi possível responder à questão central da pesquisa é importante considerar as limitações metodológicas e as circunstâncias conforme já mencionado no tópico 3.5. O método escolhido de Estudo de Caso permitiu aprofundamento na identificação e avaliação das implicações estratégicas dos PA/redes voltadas à inovação na Light. Porém este tipo de método não é adequado para generalização estatística, que aliás não foi o objetivo da pesquisa. Também é relevante o fato de que a amostra coletada na pesquisa não necessariamente reflete a opinião corporativa da Light, mas apenas a opinião dos quinze gestores entrevistados. Essa foi uma limitação da pesquisa devido às circunstâncias, notadamente o acesso à todos os Gestores da Light. Além disso, o pesquisador não teve acesso à totalidade dos dados, fato que pode influenciar na interpretação das informações. O método possui certo viés dos respondentes, pois se refere a impressões particulares de cada entrevistado.

Com o cruzamento das informações obtidas na pesquisa, tanto de fontes primárias como de fontes secundárias, a análise com auxílio do arcabouço SNA-IF e considerando as limitações metodológicas (ver tópico 3.5), foi possível responder em grande parte a questão central. Um dos pontos relevantes identificados na pesquisa foi a confirmação de que se a empresa agisse sozinha dificilmente conseguiria superar as mais diversas ameaças e aproveitar as muitas oportunidades que surgem no cenário externo, principalmente em cenário externo no qual novas tecnologias de geração de energia elétrica surgem a cada

momento (ver tópicos 2.4.1 e 4.4). A análise pela ótica relacional ilustra o quanto se pode obter achados (*insights*) interessantes para os administradores de empresas que atuam em redes de alianças e estão orientadas para inovação. Desta forma, a constituição de uma PA/rede de alianças orientada à inovação demonstra-se como fator crucial para a Light.

Em virtude dos resultados financeiros obtidos em 2017, a estratégia está se demonstrando um sucesso (ver tópico 5.7). Nesse sentido, a Light não precisa obrigatoriamente ser uma empresa extremamente inovadora para atingir resultados financeiros positivos no curto prazo. No entanto, cumpre destacar que para a Light a inovação é fundamental, uma vez que contribui para a melhoria da qualidade dos serviços prestados e para o atendimento das metas de qualidade dos serviços definidas pela ANEEL, medidas principalmente pelos indicadores da continuidade do serviço prestado, representando, o tempo (DEC – “Duração da interrupção por consumidor”) e o número de vezes (FEC – “Frequência da interrupção por consumidor”) que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica para o período considerado (mês, trimestre ou ano), o que permite que a Agência avalie a continuidade da energia oferecida à população (ver tópico 1). Ademais, para que ocorra a prorrogação do Contrato de Concessão, celebrado em 04 de junho de 1996 e com prazo de término originalmente previsto para 2026 (ANEEL, 2018), é essencial que os serviços prestados pela distribuidora sejam de qualidade e atendam os indicadores da distribuição (ver tópico 1).

Apesar da caracterização da estratégia competitiva ser Diferenciação por Qualidade orientada à inovação cabe salientar que nos anos de 2016/2017 as inovações que a Light estava atuando eram prioritariamente inovações incrementais (ver tópico 4.8). Considerando a pesquisa realizada, uma das contribuições práticas para a gestão da Light é a possível fraqueza potencial que a empresa pode ter nos próximos anos: a Light utiliza suas forças reais e as aplica principalmente em inovações incrementais para atender à sua visão, missão, valores, prioridades e estratégias de atuação definidas no seu planejamento estratégico oficial de 2017 (ver tópico 4.6). Contudo, se ocorrer desregulamentação do setor elétrico brasileiro, assim como já ocorreu na Europa e em vários estados dos Estados Unidos, a Light poderá ter muitas dificuldades para competir com sucesso, o que obviamente se constitui uma fraqueza potencial. Vale salientar que outras empresas do setor elétrico já identificaram as grandes mudanças estruturais no setor elétrico mundial (ver tópicos 1.1, 2.5 e 4.4) e estão investindo na diversificação de inovações radicais. Nessa perspectiva, pelo fato de possuir mais forças do que fraquezas, a Light poderia

implementar inovações radicais na geração de energia elétrica por meio da sua rede de alianças que já estariam gerando resultados para a empresa da mesma forma que outras distribuidoras já fazem (ver tópico 4.4), utilizando o seu rico acesso a fontes de recursos inovadores de parceiros.

Na pesquisa realizada com aplicação do arcabouço SNA-IF que permite uma abordagem relacional, considerando as limitações metodológicas, fica evidenciado que na Light há *strategic fit* (adequação estratégica), pois sua estratégia de Diferenciação pela Qualidade orientada à inovação consegue neutralizar maior parte das ameaças atuais e explorar com eficiência grande parte das oportunidades por meio da sua rede de alianças tanto na distribuição como na geração de energia elétrica. O Arcabouço SNA-IF não havia sido aplicado em nenhuma outra empresa do setor elétrico brasileiro. Desta forma, fica evidenciada a contribuição para o avanço da teoria, ou seja, a academia pode contar agora com a evolução do arcabouço SNA-IF que pelo fato de ter sido aplicado na Light pode ser aplicado também em outras empresas do setor elétrico brasileiro. Uma vez que existem diversas empresas do setor elétrico brasileiro que possuem desafios semelhantes, como sugestão para novas pesquisas fica a de visitar as maiores empresas do setor elétrico brasileiro e, sendo possível, também mundial, com o objetivo de entrevistar diretores e presidentes, além dos maiores consultores do setor elétrico para replicar nestas empresas a pesquisa realizada na Light. Assim, será possível aprofundar mais a análise com o arcabouço SNA-IF e consolidar ainda mais este arcabouço.

7

Referências bibliográficas

ABRACEEL - publicação online, versão em português. Disponível em: <http://www.abraceel.com.br/archives/files/Abraceel_Cartilha_MercadoLivre_V9.pdf>. Acesso em: Ago/2018.

ABRADEE - publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/redes-de-energia-eletrica/>>. Acesso em: Nov/2018.

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://www.abradee.org.br/imprensa/noticias-associadas/3880-eletropaulo-e-reconhecida-com-o-premio-valor-inovacao-brasil-2018>>. Acesso em: Nov/2018.

AES ELETROPAULO - publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://www.eletropaulo.com.br/sobre-a-aes-eletropaulo/pesquisa-e-desenvolvimento/paginas/relacao-de-projetos.aspx>>. Acesso em: Ago/2018.

AES ELETROPAULO SUSTENTÁVEL - publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://www.eletropaulosustentavel.com.br/pt/noticias/item/mais-inovadora-do-setor-eletrico>>. Acesso em: Ago/2018.

AMERICAN COALITION OF COMPETITIVE ENERGY SUPPLIERS (ACCES) - publicação online, versão em inglês. Disponível em: <<http://competitiveenergy.org/consumer-tools/state-by-state-links/>>. Acesso em: Dez/2018.

ANADÓN, L. D. Missions-oriented RD&D institutions in energy between 2000 and 2010: A comparative analysis of China, the United Kingdom, and the United States. **Research Policy**, Elsevier, v. 41, n. 10, p. 1742–1756, 2012.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, versão em português. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/conteudo-educativo/-/asset_publisher/vE6ahPFxsWHt/content/composicao-da-tarifa/654800?inheritRedirect=false>. Acesso em: Fev/2018.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica, versão em português. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2008/001/contribuicao/abradee_parecer_lca.pdf>. Acesso em: Fev/2018.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica, versão em português. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/conteudo-educativo/-/asset_publisher/vE6ahPFxsWHt/content/composicao-da-tarifa/654800?inheritRedirect=false>. Acesso em: Jul/2018.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica, versão em português. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/metodologia-distribuicao/-/asset_publisher/e2INtBH4EC4e/content/perdas/654800?inheritRedirect=false>. Acesso em: Jul/2018.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica, versão em português. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/10184//16598908//CGTD9601LIGHT.pdf>> Acesso em: Dez/2018.

AUSTIN, J. E. **Managing in developing countries: strategic analysis and operating techniques**. New York : The Free Press, 1990.

APINE - publicação online, versão em português. Disponível em: <http://www.apine.com.br/site/zpublisher/secoes/Institucional.asp?id=16713>>. Acesso em: Jun/2018.

BARNEY, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 108–09, 1991.

BASTOS, S. A. P.; MACEDO-SOARES, T. D. L. v. A. de. Gestão de Estratégias Políticas Empresariais: Caso Light. BBR: **Brazilian Business Review**, v. 11, n. 2, p. 67-90, 2014.

BBC - publicação online, versão em português. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43120953>>. Acesso em: Set/2018.

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-43744876>>. Acesso em: Nov/2018.

BRIAN, W. Build, Borrow, or Buy: Solving the Growth Dilemma. **Academy of Management Learning & Education**, v. 13, n. 1, p. 141-143, 2014.

CÂMARA DOS DEPUTADOS – publicação online, versão em português. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/industria-e-comercio/535663-defesa-do-consumidor-aprova-ampliacao-de-acesso-ao-mercado-livre-de-energia.html>>. Acesso em: Fev/2018.

CANAL ENERGIA – publicação online, versão em português. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/noticias/28844488/impacto-da-mp-579-deve-continuar-nos-proximos-anos>>. Acesso em: Fev/2018.

CCEE - publicação online, versão em português. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/como-participar/ambiente-livre-ambiente-regulado>. Acesso em: Ago/2018.

CPFL – publicação online, versão em português. Disponível em: <https://cpfl.riweb.com.br/listresultados.aspx?idCanal=8Sa/H2RHBuSCDxu1tzX78w==> > Acesso em: Fev/2018.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Harvard Business Press, 2006.

CHEUNG, M. S.; MYERS, M. B.; MENTZER, J. T. The value of relational learning in global buyer-supplier exchanges: a dyadic perspective and test of the pie-sharing premise. **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 10, p. 1061–1082, 2011.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: New perspective on learning and innovation, **Administrative Science Quarterly**, v. 35, p. 128–152, 1990.

CONTRACTOR, F. J. P.; LORANGE, P. The growth of alliances in the knowledge-based economy. **International Business Review**, v. 11, p. 485-502, 2002.

CPFL - publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://www.cpf.com.br/energias-sustentaveis/inovacao/sobre-o-programa/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: Ago/2018.

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://cpf.riweb.com.br/listresultados.aspx?idCanal=8Sa/H2RHBuSCDxu1tzX78w==>>. Acesso em: Mar/2019.

DCOMÉRCIO – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://dcomercio.com.br/categoria/economia/instabilidade-politica-deve-ser-a-vila-da-inflacao-em-2018>>. Acesso em: Nov/2018

DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT. – publicação online, versão em inglês. Disponível em: <https://www.planningportal.co.uk/info/200140/greener_homes/75/home_energy_generation>. Acesso em: Nov/2018

DOZ, Y.; HAMEL, G. **Alliance Advantage: The Art of Creating Value Through Partnering**. Harvard Business School Press, 1998.

DUSSAUGE, P. Value Creation in Alliance Portfolios: The Benefits and Costs of Network Resource Interdependencies. **European Management Review**, v. 8, p. 47–64, 2011.

DUYSTERS, G.; LOKSHIN, B. Determinants of Alliance Portfolio Complexity and Its Effect on Innovative Performance of Companies. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 4, p. 570–585, 2011.

DYER, J. H.; KALE, P.; SINGH, H. How to make strategic alliances work, **MIT Sloan Management Review**, v. 42, n. 4, 37–43, 2001.

EDP – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://www.edp.com/pt-pt/inovacao-2>>. Acesso em: Ago/2018

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://www.edp.com.br/noticias/edp-e-reconhecida-entre-as-empresas-mais-inovadoras-do-brasil>>. Acesso em: Ago/2018.

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://enbr.infoinvest.com.br/ptb/principais-indicadores>>. Acesso em: Mar/2019

ENEL – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://www.enel.com.br/pr/quemsomos/a201611-enel-brasil.html>>. Acesso em: Ago/2018.

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <https://www.enel.com.br/pt/investidores/archive/d2016-Informacoes_Financeiras.html>. Acesso em: Mar/2019.

ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO – publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://ri.eneldistribuicao.com.br/listresultados.aspx?idCanal=0apyXXoBMDG9EGd5M7Myww==>>. Acesso em: Mar/2019.

ENERGISA – publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://holding.grupoenergisa.com.br/paginas/inovacao-e-sustentabilidade/inovacao/inovacao.aspx>>. Acesso em: Ago/2018.

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://ri.energisa.com.br/informacoes-financeiras-e-operacionais/central-de-resultados#2018>>. Acesso em: Mar/2019.

ÉPOCA NEGÓCIOS – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Dinheiro/noticia/2017/11/entenda-o-que-e-tarifa-branca-na-conta-de-luz-e-como-voce-pode-economizar-com-ela.html>>. Acesso em: Mar/2018.

ESTADÃO – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,perda-com-gatos-na-rede-eletrica-chega-a-r-8-bi,70001714037>>. Acesso em: Mar/2018.

EUROPEAN PARLIAMENT – publicação online, versão em inglês. Disponível em: <<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/45/mercado-interno-da-energia>>. Acesso em: Dez/2018.

EXAME – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/estados-unidos-focam-acordos-bilaterais-na-america-latina/>>. Acesso em: Jul/2018.

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/que-tal-trocar-lixo-reciclavel-por-desconto-na-conta-de-luz>>. Acesso em: Nov/2018.

FOLHA – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/02/investimento-em-educacao-no-brasil-e-baixo-e-ineficiente.shtml>>. Acesso em: Nov/2018.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance**. Pinter Publishers London and New York, 1987.

G1Globo.com – publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2018/06/cameras-flagram-como-casas-de-luxo-instalam-gatos-de-energia-eletrica.html>>. Acesso em: Jul/2018

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL20379-9356,00-DA+ENERGIA+ELETRICA+DO+PAIS+E+ROUBADA.html>. Acesso em: Jul/2018

GARCIA-PONT, C.; NOHRIA, N. Local versus global mimetism: the dynamics of alliance formation in the automobile industry. **Strategic Management Journal**, v. 23, p. 307-321, 2002.

GLOBAL INNOVATION INDEX – publicação online, versão em inglês. Disponível em: <<https://www.globalinnovationindex.org>>. Acesso em: Abr/2018

GOERZEN, A. Managing alliance networks: emerging practices of multinational corporations. **Academy of Management Executive**, v. 19, n. 2, p. 94-108, 2005.

GOHR, C. F.; SANTOS, L. C. Contexto, conteúdo e processo da mudança estratégica em uma empresa estatal do setor elétrico brasileiro. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 6, p. 1673-1706, 2011.

GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 4, p. 293–317, 1998.

HOFFMANN, W. Strategies for managing a portfolio of alliances. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 8, p. 827-856, 2007.

HUENTELER, J., SCHMIDT, T. S., OSSENBRINK, J., & HOFFMANN, V. H. Technology life-cycles in the energy sector - Technological characteristics and the role of deployment for innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 104, p. 102–121, 2016.

IEEE Smart Grid – publicação online, versão em inglês. Disponível em: <<https://smartgrid.ieee.org/about-ieee-smart-grid>>. Acesso em: Mar/2018

JORNAL DO COMÉRCIO – publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/pernambuco/noticia/2015/05/17/o-11-de-setembro-do-setor-eletrico-181476.php>>. Acesso em: Abr/2018

JORNAL BRASIL247 – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://www.brasil247.com/pt/247/rio247/182477/RJ-amplia-projeto-de-troca-de-material-recicl%C3%A1vel-por-desconto-na-conta-de-luz.htm>>. Acesso em: Nov/2018

JORNAL ESTADO DE MINAS – publicação online, versão em português. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/09/05/internas_economia,986447/governo-decide-manter-acionadas-termeletricas-mais-caras.shtml> Acesso em: Nov/2018

KALE, P.; SINGH, H. Managing strategic alliances: What do we know now, and where do we go from here? **Academy of Management Perspectives**, v. 23, n. 3, p. 45–62, 2009.

KELMAN, J. **Desafios do regulador**, Synergia, 2009.

LAMPERT, C. M.; TANDON, V. Moving Beyond Schumpeter: Management Research on the Determinants of Technological Innovation. **The Academy of Management Annals**, v. 2, n. 1, p. 1–98, 2008.

LANDIS+GYR – publicação online, versão em inglês. Disponível em: <<https://www.landisgyr.com.br/about/>> Acesso em: Mar/2018

LAURSEN, K.; SALTER, A. The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. **Research Policy**, v. 43, p. 867–878, 2014.

LEE, R. P.; GREWAL, R. Strategic Responses to New Technologies and Their Impact on Firm Performance. **Journal of Marketing**, v. 68, n. 4, p. 157–171, 2004.

LEI No 9.991, DE 24 DE JULHO DE 2000, versão em português. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9991.htm>. Acesso em: Fev/2018

LIGHT.COM.BR– publicação online, versão em português. Disponível em: <www.light.com.br>. Acesso em: Jan/2018

_____. publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://www.light.com.br/Repositorio/Sustentabilidade/Relatorio%20Anual%20Light%202017.pdf>>. Acesso em: Nov/2018

LIGHT RI – publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://ri.light.com.br/divulgacoes-e-resultados-central-de-resultados#2017>>. Acesso em: Jun/2018

LIGHT Jeito de SER Light: – publicação online, versão em português. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=hBelu2JPN-Q>>. Acesso em: Jun/2018

LIGHT Academia Light: – publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://www.academialight.com.br/Conteudo/Idioma/3/1/TourVirtual/index.html?v=172558>>. Acesso em: Ago/2018

MACEDO-SOARES, T. D. L. v. A. de. Strategic alliances and networks: conceptual tools for strategic assessments. **Readings Book of GBATA International Conference**. Rome: St. John's University, p. 292-305, 2002.

_____. Ensuring dynamic strategic fit of firms that compete globally in alliances and networks: proposing the Global SNA– Strategic Network Analysis – framework. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 1, p. 67–105, 2011.

_____. Assessing strategies of firms that leverage innovation through alliance portfolios or networks: Proposing the strategic network analysis innovation framework – SNA-IF. **Business and Management Review**, v.4, p. 49-62, 2014.

_____. *et al.* International Alliance Portfolios and Innovation: A Proposal for an Analytical Model Based on Bibliographic and Bibliometric Research. **Journal of Global Business & Technology**, v. 12, n. 1, p. 1–22, 2016.

_____. *et al.* Leveraging firm innovation performance through alliance portfolios in emerging economies: the role of absorptive capacity. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 12, n. 4, p. 10-20, 2017.

_____. BARBOZA, T. S.; PAULA, F. de O. Absorptive Capacity, Alliance Portfolios and Innovation Performance: an Analytical Model Based on Bibliographic Research. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 11, n. 3, p. 21-32, 2016.

MARCH, J. G. Exploration and Exploitation in Organizational. **Learning Organization Science**, v. 2, n.1, p. 71–87, 1991.

MARLETTO, Gerardo Ettore. **Car and the city: socio-technical transition pathways to 2030**. Elsevier, 2014.

MCGRATH, R. G. The End of Competitive Advantage: How to Keep Your Strategy Moving as Fast as Your Business. **Harvard Business Review Press**, v. 4, 2013.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2012/01/consumo-de-eletricidade-vai-crescer-4-5-ao-ano-na-proxima-decada-mostra-estudo>>. Acesso em: Out/2018

MINTZBERG, H. Generic Strategies: Toward a Comprehensive Framework. *Advances in Strategic Management*. **JAI Press Greenwich – CT**, v.5, p.1-67, 1988.

MITCHELL P.; KOZA, A.; ARIE Y.; LEWIN, A. The Co-Evolution of Strategic Alliances. **Organization Science**, v. 3, n. 255, 1998.

MOORE, G. A. **Crossing the Chasm. Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers**. HarperCollins, 1991.

NESTA, L. Environmental Policies, Competition and Innovation in Renewable Energy. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 67, n. 3, p.396-411, 2014.

NIJSSEN, E. J.; VAN REEKUM, R.; HULSHOFF, H. E. Gathering and Using Information for the Selection of Technology Partners. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 67, p. 221–237, 2001.

OECD - Manual de Oslo, terceira edição, versão em português. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: Jan/2018

OGLOBO – jornal eletrônico, versão em português. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/apos-quatro-anos-de-queda-favelas-voltam-crescer-no-rio-de-janeiro-21596827>>. Acesso em: Fev/2018

_____. jornal eletrônico, versão em português. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/empresas-do-rio-trocam-distribuidoras-de-energia-pelo-mercado-livre-22502787>>. Acesso em: Mar/2018

_____. jornal eletrônico, versão em português. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/metade-dos-furtos-de-energia-eletrica-no-rio-esta-nas-classes-b-c-segundo-light-22132616>>. Acesso em: Jul/2018

_____. jornal eletrônico, versão em português. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/light-faz-blitz-para-cacar-gatos-no-centro-de-duque-de-caxias-19075140>>. Acesso em: Dez/2018

PAIXÃO GARCEZ, M.; SBRAGIA, R.; KRUGLIANSKAS, I. Factors for selecting partners in innovation projects -- evidences from alliances in the brazilian petrochemical leader: fatores de seleção de parceiros em projetos de inovação -- evidências em alianças do líder petroquímico brasileiro. **Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 2, p. 241-272, 2014.

PAULA, F. O.; CALDAS, L. F. P.; SILVA, J. F. Um Estudo Bibliométrico Sobre Alianças, Inovação e Desempenho. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 15, n. 2, p. 121-144, 2016.

PODSAKOFF, P.; MACKENZIE, S. B.; LEE, J. Y. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. **Journal of Applied Psychology**, v. 88, n. 5, p. 879–903, 2003.

POHL, H.; YARIME, M. **Integrating innovation system and management concepts: The development of electric and hybrid electric vehicles in Japan**. Elsevier, 2012.

PORTAL G1 – Revista online, versão em português. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2016/04/gatos-de-energia-eletrica-sao-encontrados-em-mansoes-do-rio.html>>. Acesso em: Fev/2018

PORTAL O Setor Elétrico – Revista online, versão em português. Disponível em: <<https://www.osetoreletrico.com.br/eolica-alcanca-7-da-matriz-eletrica-brasileira/>>. Acesso em: Fev/2018

PRIEM, R. L.; BUTLER, J. Is the Resource-Based 'View' a Useful Perspective for Strategic Management Research? **Academy of Management Review**, v. 26, n. 1, p. 20–40, 2001.

PwC - ranking da 4ª edição do anuário Valor Inovação Brasil – Revista online, versão em português. Disponível em: <<https://www.strategyand.pwc.com/br/inovacao-brasil#Ranking>>. Acesso em: Ago/2018

RAMOS-RODRÍGUEZ, A.-R.; RUÍZ-NAVARRO, J. Changes in the intellectual structure of strategic management research: a bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. **Strategic Management Journal**, v. 25, n. 10, p. 981–1004, 2004.

RENOVA ENERGIA - publicação online, versão em português. Disponível em: <<http://renovaenergia.riweb.com.br/show.aspx?idMateria=lhsQBQ828kHaFiL/5TqK+Q==>>. Acesso em: Out/2018

REUER J. J.; ZOLLO M.; SINGH H., Post-formation dynamics in strategic alliances, **Strategic Management Journal**, v. 23, p. 135–151, 2002.

RICHARD P., R. Good Strategy/Bad Strategy: **The Difference and Why It Matters**. Strategic Direction, 2012.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. New York: Free Press, 2003.

RUMELT, R. P. How much does industry matter? **Strategic Management Journal**, v. 12, p. 167–185, 1991.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. Nova Cultural, 1988.

TIDD, J.; BESSANT; J. R.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. Chichester: Wiley, 2013.

TRIAS DE BES, F.; KOTLER, P. **A Bíblia da inovação: o modelo A-F**. Lua de papel, 2011.

TRIBUNA – revista eletrônica, versão em português. Disponível em: <<https://tribunaonline.com.br/nao-sei-como-a-franca-resistiria-a-crise-que-o-brasil-conhece-diz-professor-frances-da-ufes>>. Acesso em: Mai/2018

UK Department for Communities and Local Government – publicação eletrônica, versão em inglês. Disponível em: <https://www.planningportal.co.uk/info/200140/greener_homes/75/home_energy_generation>. Acesso em: Dez/2018

UOL – revista eletrônica, versão em português. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/escassez-agua-no-brasil.htm>>. Acesso em: Fev/2018

VALOR – revista impressa, versão em português, edição julho/2018. Versão online disponível em: <www.valor.com.br>. Acesso em: Jul/2018

VAN DE VRANDE, V.; DE JONG, J. P. J.; VANHAVERBEKE, W.; DE ROCHEMONT, M. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. **Technovation**, v. 29, n. 6-7, p. 423-437, 2009.

VARADARAJAN, P. R.; CUNNINGHAM, M. H. Strategic Alliances: A Synthesis of Conceptual Foundations. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 23, n. 4, p. 282–296, 1995.

VILLAS, M. V.; MACEDO-SOARES, T. D. L. V. A.; RUSSO, G. M. Bibliographical research method for business administration studies: a model based on scientific journal ranking. **Brazilian Administration Review**, v. 5, n. 2, p. 139-159, 2008.

WASSMER, U. Alliance portfolios: A review and a research agenda. **Journal of Management**, v. 36, p. 141–171, 2010.

WERNERFELT, B; A Resource-Based View of the Firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 2, p.171-180, 1984.

WORLD BANK - revista eletrônica, versão em inglês. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicador/SP.POP.GROW>>. Acesso em: Mai/2018

YIN, R. K. **Case Study research: design and methods**. Sage, 1994.
_____. **Case study research: design and methods**. Sage, 2003.

ZAHEER, A.; GÖZÜBÜYÜK, R.; MILANOV, H. It's the Connections: The Network Perspective in Interorganizational Research. **The Academy of Management Perspectives**, v. 24, n. 1, p. 62-77, 2010.

CÓDIGO DE ÉTICA

Esta pesquisa tem objetivo e interesse estritamente acadêmico. Os dados e percepções levantados serão utilizados somente para o desenvolvimento desta pesquisa, conduzida por este pesquisador sob a coordenação da Profa. Titular, T. Diana Macedo Soares, Ph.D., professora titular da PUC-RIO, Departamento de Administração.

Sob nenhuma hipótese serão divulgados ou repassados dados ou informações fornecidos pelos entrevistados, nem serão estes utilizados para outra finalidade senão a acadêmica aqui proposta. Os resultados finais desta pesquisa poderão conter fragmentos das opiniões dos respondentes. Entretanto, garantimos que a identidade dos respondentes não será revelada e não consideraremos nenhuma resposta ou comentário como posição "oficial" da empresa.

Caso tenha mais interesse na pesquisa, visite o site: www.strategy-research.com

Muito obrigado por sua colaboração!

Qual o seu nome?

Qual seu cargo atual?

- Especialista
- Coordenador/Supervisor
- Gerente
- Superintendente
- Diretor
- Vice-presidente
- Presidente
- Outro. Qual?

Dentre as opções abaixo, qual mais se aproxima da estratégia competitiva da Light, na sua opinião?

- Diferenciação por preço (alto ou baixo)
- Diferenciação por Inovação
- Diferenciação por Imagem ou marca
- Diferenciação por qualidade
- Diferenciação por design ou embalagens
- Não possui diferenciação

Na sua visão, quais fatores motivam o estabelecimento de alianças estratégicas na Light (marque no máximo 3 opções)?

- Acesso a novos conhecimentos/Informações com vistas a desenvolver e comercializar novos/melhores serviços
- Acesso a capital de Informações proporcionadas por novos relacionamentos
- Acesso ao capital social proporcionado por novos relacionamentos
- Aprendizagem com parceiros
- Compartilhamento de custos
- Compartilhamento de recursos/competências complementadoras
- Economias de escala
- Estreitamento de relações comerciais
- Gerenciamento de riscos e Incertezas
- Redução de custos de entrada em novos mercados ou segmentos Industriais
- Redução de custos de entrada em novos clientes
- Não se aplica

Espaço para anotações e comentários dos entrevistados.



As alianças estratégicas que a Light participa são tipicamente:

- Aliança bilateral: mantida entre somente duas empresas. Por exemplo, a sua empresa e um parceiro fazem uma aliança bilateral para o desenvolvimento de um serviço específico.
- Aliança multilateral: mantida com mais de duas empresas. Por exemplo, a sua empresa possui alianças com diversos fornecedores para o desenvolvimento de um novo produto ou serviço.
- Ambos
- Não participa de alianças
- Não sei

Quais são os principais atores envolvidos nas alianças das quais a Light participa? (Marque todas as opções necessárias para a sua resposta). Cite os principais exemplos:

- Clientes
- Fornecedores
- Distribuidoras de Energia Elétrica
- Substitutos: são produtos ou serviços que podem comprometer a adoção do produto/serviço da sua empresa, pois fornecem um benefício final igual ou superior ao cliente.
- Novos entrantes
- Complementadores (por exemplo: Institutos de pesquisa e/ou universidades)
- Entidades governamentais

Selecione os principais tipos de alianças mais utilizados pela Light com cada tipo de parceiro (Marque no máximo três opções para cada tipo de parceiro).

	Clientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
P&D em conjunto (Acordo/contrato)	<input type="checkbox"/>						
Desenvolvimento/Co-produção	<input type="checkbox"/>						
Licenciamento de patente ou know how	<input type="checkbox"/>						
Acordo/contrato de fornecimento de outros insumos / materiais	<input type="checkbox"/>						
Acordo/contrato de prestação de serviços	<input type="checkbox"/>						
Comercialização e/ou marketing em conjunto	<input type="checkbox"/>						
Acordo/contrato de promoção e propaganda	<input type="checkbox"/>						
Joint ventures	<input type="checkbox"/>						
Participação acionária cruzada	<input type="checkbox"/>						
Investimento acionário minoritário	<input type="checkbox"/>						

Avalie cada uma das seguintes afirmações (Marque a opção que melhor traduz a sua visão sobre cada afirmação):

	CT = Concordo Totalmente	C = Concordo	NDNC = Nem Discordo Nem Concordo	DT = Discordo Totalmente	D = Discordo	Não se aplica
A participação em alianças é parte fundamental da estratégia da Light.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
A Inserção da Light em redes de relacionamentos tem Impacto na estratégia e no desempenho da mesma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A participação da Light em redes estratégicas, e não apenas em uma aliança, pode constituir/representar maiores oportunidades para a empresa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A participação da Light em redes estratégicas, e não apenas em uma aliança, pode constituir/representar maiores ameaças para a empresa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A existência de grande quantidade de relações entre os membros da rede de valor da Light constitui uma forte barreira de entrada a novos entrantes em distribuição no setor elétrico.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As alianças estão mudando a intensidade (para maior ou para menor) da competição na distribuição no setor elétrico.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Espaço para anotações e comentários dos entrevistados.



Avalie cada uma das seguintes afirmações (Marque a opção que melhor traduz a sua visão sobre cada afirmação).

Como parte da estratégia de inovar com desenvolvimento e comercialização de novos/melhores serviços, a Light estabelece alianças estratégicas com:

	CT = Concordo Totalmente	C = Concordo	NDNC = Nem Discordo Nem Concordo	DT = Discordo Totalmente	D = Discordo	Não se aplica
Complementadores (Institutos de pesquisa e/ou universidades)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distribuidoras de Energia Elétrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fornecedores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Substitutos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Novos entrantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entidades governamentais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Selecione os principais tipos de alianças para **INOVAÇÃO** mais utilizados pela Light com cada tipo de parceiro:

	Cientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Quanto à densidade (proporção de ligações) das alianças voltadas à Inovação pode ser classificada como Alta Densidade :	<input type="checkbox"/>						
Quanto à densidade (proporção de ligações) das alianças voltadas à Inovação pode ser classificada como Baixa Densidade :	<input type="checkbox"/>						
Quanto ao escopo (amplitude e número de ligações) das alianças voltadas à Inovação com cada tipo de parceiro são Amplas (muitos laços) :	<input type="checkbox"/>						
Quanto ao escopo (amplitude e número de ligações) das alianças voltadas à Inovação com cada tipo de parceiro são Restritas (poucos laços) :	<input type="checkbox"/>						

Selecione os principais tipos de alianças para **INOVAÇÃO** mais utilizados pela Light com cada tipo de parceiro:

	Cientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Quanto à centralidade (posição relativa em relação aos demais atores da rede) das alianças voltadas à Inovação pode ser classificada como Central :	<input type="checkbox"/>						

	Clientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Quanto à centralidade (posição relativa em relação aos demais atores da rede) das alianças voltadas à inovação pode ser classificada como Intermediária :	<input type="checkbox"/>						
Quanto à centralidade (posição relativa em relação aos demais atores da rede) das alianças voltadas à inovação pode ser classificada como periférica :	<input type="checkbox"/>						

Selecione os principais tipos de alianças para **INOVAÇÃO** mais utilizados pela Light com cada tipo de parceiro.

	Clientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Quanto à diversidade (posição relativa em relação aos demais atores da rede) das alianças voltadas à inovação pode ser classificada como Alta :	<input type="checkbox"/>						
Quanto à diversidade (posição relativa em relação aos demais atores da rede) das alianças voltadas à inovação pode ser classificada como Intermediária :	<input type="checkbox"/>						
Quanto à diversidade (posição relativa em relação aos demais atores da rede) das alianças voltadas à inovação pode ser classificada como baixa :	<input type="checkbox"/>						

Espaço para anotações e comentários dos entrevistados.



Recursos-chave são recursos ou competências empresariais complementares, valiosos, inimitáveis e sem substituição, relevantes para o atingimento dos objetivos empresariais de uma empresa, trazidos para ela por meio das alianças/redes.

Que tipo de recursos-chave a Light busca em seus parceiros por meio de alianças/redes estratégicas? (Marque apenas os principais para cada categoria de parceiros).

	Clientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Capital Informacional	<input type="checkbox"/>						
Recursos físicos	<input type="checkbox"/>						
Recursos financeiros	<input type="checkbox"/>						
Recursos tecnológicos	<input type="checkbox"/>						
Talentos e habilidades	<input type="checkbox"/>						
Inovação	<input type="checkbox"/>						
Capital social	<input type="checkbox"/>						

Como você avalia os recursos-chave que a Light busca em seus parceiros por meio de alianças/redes estratégicas? (Marque apenas os principais para cada categoria de parceiros).

	Clientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Ricos em recursos-chave	<input type="checkbox"/>						
Pobres em recursos-chave	<input type="checkbox"/>						
Alta complementariedade	<input type="checkbox"/>						
Baixa complementariedade	<input type="checkbox"/>						
Volume Abundante	<input type="checkbox"/>						
Volume Satisfatório	<input type="checkbox"/>						
Volume Insuficiente	<input type="checkbox"/>						
Acesso Fácil	<input type="checkbox"/>						
Acesso Difícil	<input type="checkbox"/>						
Conexão Fraca	<input type="checkbox"/>						
Conexão Média	<input type="checkbox"/>						
Conexão Forte	<input type="checkbox"/>						

De um modo geral, a natureza das principais alianças estratégicas estabelecidas pela Light com seus parceiros é vista como predominantemente (Marque somente uma resposta por tipo de parceiro):

	Clientes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Aliança oportunística (ganha-perde) quando apresenta rivalidade ou de vantagem desproporcional para alguns dos parceiros.	<input type="checkbox"/>						
Aliança colaborativa (ganha-ganha) é preciso haver um equilíbrio de forças entre os parceiros.	<input type="checkbox"/>						

	ntes	Fornecedores	Concorrentes	Substitutos	Novos entrantes	Complementadores	Entidades governamentais
Alliança explorativa (de exploração) quando visa desenvolver / explorar (no sentido de descobrir) novas competências junto com os parceiros	<input type="checkbox"/>						
Alliança explorativa (de aproveitamento) quando visa aproveitar os conhecimentos e recursos já existentes nos parceiros.	<input type="checkbox"/>						
Desenvolvimento de processos novos ou melhorados	<input type="checkbox"/>						
Desenvolvimento de melhorias nos produtos/serviços existentes e sua comercialização	<input type="checkbox"/>						
Desenvolvimento e comercialização de novos produtos/serviços	<input type="checkbox"/>						
Alliança com Parceiros Globais	<input type="checkbox"/>						
Alliança com Parceiros Regionais	<input type="checkbox"/>						
Alliança com Parceiros Locais	<input type="checkbox"/>						

Espaço para anotações e comentários dos entrevistados.

