

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

RODRIGO TEIXEIRA MARCOLINO

**Vantagem Competitiva no Mercado de Geração Distribuída de Energia Solar  
Fotovoltaica**

SÃO PAULO - SP

2016

RODRIGO TEIXEIRA MARCOLINO

**Vantagem Competitiva no Mercado de Geração Distribuída de Energia Solar  
Fotovoltaica**

Dissertação de mestrado apresentada à  
Escola de Administração de Empresas de São  
Paulo, da Fundação Getulio Vargas, como  
requisito para obtenção do título de Mestre  
em Administração Empresas.

**Linha de Pesquisa:** Estratégia

**Orientador:** Luiz Artur Ledur Brito

SÃO PAULO - SP

2016

Marcolino, Rodrigo Teixeira.

Vantagem Competitiva no Mercado de Geração Distribuída de Energia Solar Fotovoltaica / Rodrigo Teixeira Marcolino. - 2016.

70 f.

Orientador: Luiz Artur Ledur Brito

Dissertação (MPA) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Concorrência. 2. Planejamento estratégico. 3. Energia solar. 4. Geração de energia fotovoltaica. I. Brito, Luiz Artur Ledur. II. Dissertação (MPA) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 004.738.5

RODRIGO TEIXEIRA MARCOLINO

**Vantagem Competitiva no Mercado de Geração Distribuída de Energia Solar  
Fotovoltaica**

Dissertação de mestrado apresentada à  
Escola de Administração de Empresas de São  
Paulo, da Fundação Getulio Vargas, como  
requisito para obtenção do título de Mestre  
em Administração Empresas.

**Linha de Pesquisa:** Estratégia

**Data de avaliação:** 11/03/2016

**Banca examinadora:**

---

Prof. Dr. Luiz Artur Ledur Brito  
FGV-EAESP

---

Prof(a). Dr(a). Luiz Carlos DiSerio  
FGV-EAESP

---

Prof(a). Dr(a). Reynaldo Marcondes  
Universidade Presbiteriana Mackenzie

*"Isso é da natureza humana. Ninguém faz nada até que seja tarde demais."*

*Michael Crichton*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais Ademar Marcolino Filho e Elisete Teixeira Marcolino, pelo continuado apoio à minha educação.

À minha esposa Caroline Durante Banci, pela compreensão ao longo de toda a realização deste trabalho e por todo o amor e compreensão ao longo da realização de todas as outras coisas.

Ao meu orientador, Luiz Artur Ledur Brito, pela brilhante orientação, pela compreensão e pela sensibilidade.

Ao professor Luiz Carlos DiSerio, por todo o apoio e pelo constante interesse pelo tema.

Ao professor Reynaldo Marcondes, pela atenção e por todas as valiosas contribuições a este trabalho.

## **Resumo**

O mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica apresenta-se em estágio inicial de desenvolvimento no Brasil. A recente conjuntura regulatória, entretanto, aponta para a mudança deste cenário: as últimas revisões da regulação aplicável trouxeram aumento na viabilidade econômica de projetos no setor. Isto, somado à presença abundante de recurso solar no Brasil e ao presente estágio de desenvolvimento da tecnologia fotovoltaica indicam um possível crescimento da penetração da fonte no país nos próximos anos.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar quais recursos e capacidades a empresa Axis Renováveis deve possuir para alcançar uma posição de vantagem competitiva, à luz do RBT. A empresa selecionada para a condução do estudo de caso único é uma *start-up* atuante no setor. Espera-se que, ao final do trabalho, as conclusões tenham implicação direta na estratégia da empresa e possam servir como ponto de partida para outras empresas do setor.

Palavras-chave: energia solar fotovoltaica, geração distribuída, RBT, vantagem competitiva.

## **Abstract**

The market for distributed generation of solar PV is yet in an early stage of development in Brazil. The recent regulatory environment, however, points to a change in this scenario: the latest revisions of the applicable regulation brought increased economic feasibility of projects in the sector. This, along with the presence of abundant solar resource in Brazil and the present stage of development of PV technology indicate a possible increase in the penetration of the source in the country in the coming years.

In this context, this study aims to analyze which resources and capabilities the company Axis Renováveis must have to achieve a competitive advantage position, through the RBT lenses. The company that was selected for this single-case study is a start-up in the sector. It is expected that, at the end of the work, the conclusions have direct implications on the company's strategy and can serve as a starting point for others in the industry.

Keywords: solar PV, distributed generation, RBT, competitive advantage.



## Índice de figuras

Figura 1. Valor criado e valor apropriado .....	17
Figura 2. Nova capacidade instalada em 2014, por país .....	33
Figura 3. Capacidade instalada por fonte na Europa em 2014 .....	35
Figura 4. Evolução do custo de módulos e sistemas geradores fotovoltaicos.....	35
Figura 5. Aumento nas tarifas de energia de 2014 a 2015 .....	38
Figura 6. Mecânica de cobrança .....	40
Figura 7. Criação e apropriação de valor.....	40
Figura 8. Representatividade dos principais componentes no custo total de um sistema gerador fotovoltaico.....	41

## **Índice de tabelas**

Tabela 1. Critérios de credibilidade.....	32
Tabela 2. Tarifas CEMIG sem impostos, 2015 .....	42
Tabela 3. Quadro de elementos de análise .....	45

## SUMÁRIO

<b>1 MOTIVAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>3 BASE TEÓRICA .....</b>	<b>16</b>
3.1. Vantagem competitiva e criação de valor.....	16
3.2. Resource-Based Theory (RBT).....	19
3.3. Strategic Factors Market (SFM) .....	21
3.4. Relação entre vantagem competitiva e performance .....	23
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
4.1. Fontes de evidências .....	26
4.2. Protocolo do estudo de caso.....	27
4.2.1. Visão geral do projeto do estudo de caso.....	27
4.2.2. Procedimentos de campo.....	28
4.2.3. Questões do estudo de caso.....	28
4.3. Método de análise dos dados .....	30
4.4. Critérios de validade e confiabilidade.....	30
<b>5. APRESENTAÇÃO DO CASO .....</b>	<b>32</b>
5.1. O mercado mundial de geração solar fotovoltaica.....	33
5.2. O mercado brasileiro de geração solar fotovoltaica.....	36
5.3. Proposta de valor.....	39
5.4. Concorrência .....	40

5.5. Fornecedores .....	41
5.6. Clientes .....	42
<b>6. ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>44</b>
6.1. Capacidade comercial .....	46
6.1.1. Capacidade de geração de valor .....	46
6.1.2. Vantagem competitiva .....	52
6.1.3. Obtenção do recurso no SFM.....	53
6.2. Capacidade financeira .....	55
6.2.1. Capacidade de geração de valor .....	55
6.2.2. Vantagem competitiva .....	58
6.2.3. Obtenção do recurso no SFM.....	60
6.3. Capacidade técnica.....	61
6.3.1. Capacidade de geração de valor .....	61
6.3.2. Vantagem competitiva .....	63
6.3.3. Obtenção do recurso no SFM.....	65
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>67</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>69</b>

## **1 Motivação**

O presente trabalho tem a intenção de orientar de forma específica a empresa Axis Renováveis, *start-up* atuante no mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica, na concepção e no direcionamento de sua estratégia através da aplicação do RBT. O autor do trabalho é sócio e atua como diretor geral da empresa.

O mercado em que a empresa atua é um mercado ainda em desenvolvimento no Brasil, e a visão sobre quais recursos podem ser importantes no posicionamento da empresa em vantagem competitiva e sobre como obter tais recursos pode ser decisiva no desenvolvimento da empresa. Esta intenção, portanto, é de natureza prática: ao final do trabalho, pretende-se que as conclusões tenham implicações aplicáveis diretamente na estratégia da empresa.

## 2 Introdução

O mercado mundial de geração solar fotovoltaica passou de níveis quase nulos de capacidade total instalada, em 2000, para aproximadamente 90 GW de capacidade solar fotovoltaica instalada, acumulada até 2012 (PALUDO, 2014). A Alemanha, sozinha, representava aproximadamente 35% dessa capacidade à época (IEA, 2013).

A fonte de energia solar vem ganhando espaço tanto no âmbito da geração centralizada quanto da geração distribuída. Na geração centralizada, grandes parques solares são construídos onde o recurso é mais abundante, independentemente da proximidade entre o local de geração e a carga, onde a energia vai ser consumida. A energia solar é captada e transmitida ao longo da rede de transmissão, para então ser distribuída aos consumidores finais. Já na geração distribuída, em que se concentra o foco deste trabalho, a geração ocorre no ponto de consumo da energia, sem necessidade de transmissão ou distribuição, evitando, assim, os custos e encargos associados a estes processos.

A geração distribuída traz muitos benefícios para o sistema elétrico: aproximadamente 60% das perdas desde a geração até o consumo da energia ocorrem em sua transmissão (EPE, 2014a). A geração distribuída evita essas perdas, uma vez que a geração ocorre no mesmo ponto em que a energia será consumida. Especificamente para fonte solar fotovoltaica, em um estado como MG, onde há a alta incidência de recurso solar, cada quilowatt instalado evita a emissão de 1 tonelada de CO<sub>2</sub> na atmosfera ao longo de seus 25 anos de vida útil (EPE, 2014c).

Dado esse contexto, desenvolveu-se um trabalho, no formato de um estudo de caso único, com o propósito de identificar quais são os recursos potencialmente responsáveis por posicionar a empresa em questão em vantagem competitiva e utilizar este conhecimento para direcionar a estratégia dessa empresa. O termo recursos foi utilizado em sua conotação mais ampla que inclui as capacidades (*capabilities* em inglês). A empresa escolhida foi a empresa Axis Renováveis, hoje líder em número de contratos no setor.

Uma revisão da literatura referente à RBT (*Resource-based Theory*) foi conduzida: os recursos relevantes foram identificados, sua capacidade de geração de valor superior foi avaliada e as dinâmicas de obtenção dos recursos identificados foram discutidas. A base empírica do estudo incluiu dados internos da empresa e entrevistas com clientes, fornecedores e executivos da empresa.

No Brasil, a conjuntura atual é bastante positiva: apesar de a capacidade instalada da fonte solar fotovoltaica no Brasil ainda ser bastante baixa (EPE, 2014c), os últimos acontecimentos no setor mostram o crescente apoio dos reguladores à fonte no Brasil (ANEEL, 2012). Frente a isso, o tema da vantagem competitiva passa a se tornar cada vez mais importante, enquanto os participantes do mercado e os novos entrantes observam e reagem às oportunidades e ao ambiente dinâmico mercado. Uma vez que a maioria das empresas ainda está construindo sua base de recursos, este estudo pretende direcionar os esforços da empresa Axis Renováveis para alcançar posições de vantagem competitiva.

A capacidade comercial, a capacidade financeira e a capacidade técnica das empresas do setor foram identificadas como recursos capazes de criar valor, tanto na forma do aumento da disposição a pagar dos clientes quanto na forma da diminuição do custo de oportunidade dos fornecedores. Desses, a capacidade comercial e a capacidade financeira foram identificados como recursos capazes de levar a empresa a posições de vantagem competitiva, dada a sua disponibilidade limitada e as dificuldades inerentes em copiá-los ou substituí-los. Por outro lado, os custos associados à obtenção desses recursos no mercado de fatores parecem ser, também, proporcionalmente mais altos. A capacidade técnica, quando associada a outros recursos, também se apresentou como recurso importante no posicionamento da empresa em vantagem competitiva.

### 3 Base teórica

Esta seção se encontra dividida em quatro partes: em primeiro lugar, pretende-se avaliar as possíveis definições do construto de “vantagem competitiva”, e sua relação com criação de valor. Em seguida, à luz da *Resource-Based Theory* (ou “teoria baseada em recursos”, sigla RBT) pretende-se discutir a definição dos recursos e capacidades como fontes da vantagem competitiva e as limitações e o alcance da aplicabilidade dessa teoria. Na sequência, pretende-se discutir as características e as possíveis formas de obtenção dos recursos que podem ser fontes de vantagem competitiva através da análise dos mercados de fatores e sua relação com mercados de produtos. Por último, pretende-se analisar sucintamente algumas obras da literatura que buscam tangibilizar os conceitos e definir indicadores a serem mensurados, estabelecendo as relações denexo causal entre a vantagem competitiva e a performance das empresas.

#### 3.1. Vantagem competitiva e criação de valor

A definição do construto da “vantagem competitiva” é, historicamente, fonte de discussão na literatura. Alguns autores a relacionam diretamente à performance superior, definindo-a como a obtenção de lucros persistentemente mais altos (GRANT, 2002), e outros a relacionam à implantação de estratégias de criação de valor superior na cadeia (BARNEY, 1991), (PETERAF; BARNEY, 2003). As discussões sobre os limites da aplicação do construto e o *benchmark* sobre o qual a vantagem competitiva de uma empresa pode ser verificada também são frequentes: alguns autores argumentam que comparações entre empresas atuantes em diferentes indústrias são possíveis (FOSS; KNUDSEN, 2003), outros autores argumentam que as comparações devem ser feitas somente entre empresas de uma mesma indústria (PETERAF; BARNEY, 2003).

A visão de que os eixos de concepção da estratégia de uma empresa devem estar orientados à criação e captura de valor em sua cadeia foi trazida a discussão por (BRANDENBURGER; STUART JR., 1996). Os autores definem as seguintes categorias de participantes em uma cadeia de valor: (i) os clientes, consumidores finais dos produtos da cadeia; (ii) os fornecedores; e (iii) as empresas. Em relação aos clientes, é definida uma “disposição a pagar”, ou seja, o valor máximo que o consumidor final está disposto a pagar pelo produto final. Em relação aos fornecedores, é definido um “custo de oportunidade”, ou seja, a segunda melhor opção de fornecedor caso deixe de fazer negócios com a empresa em questão. A diferença entre essas



duas grandezas é definida como o valor total disponível na cadeia. Uma empresa “cria valor” na sua cadeia quando expande esses limites através da implementação de estratégias que aumentem a disposição a pagar de seus clientes ou diminua o custo de oportunidade de seus fornecedores (BRITO; BRITO, 2012a)

As variáveis preço praticado pela empresa e seu custo econômico total determinam a divisão do valor total criado por uma empresa entre ela mesma, seus fornecedores e seus clientes.: (i) para os clientes, como a diferença entre a disposição a pagar e o preço de venda do produto final (o “excedente do consumidor”); (ii) para as empresas, como a diferença entre o preço de venda do produto final e o custo econômico total; (iii) para os fornecedores, como a diferença entre o custo econômico total e o custo de oportunidade (o “excedente do fornecedor”). A Figura 1, abaixo, mostra a relação entre essas variáveis.

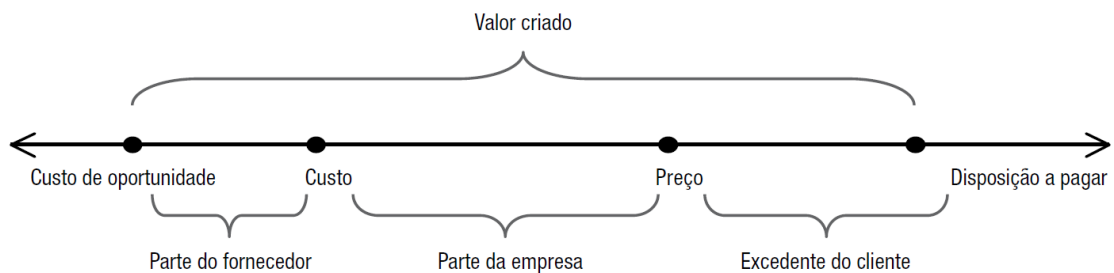


Figura 1. Valor criado e valor apropriado (fonte: Brito e Brito (2012a), adaptado de Brandenburger e Stuart Jr., (1996))

Ressalta-se que, dadas as definições, é feita uma distinção clara entre a criação e a apropriação de valor: a criação de valor ocorre através da manipulação da disposição a pagar e do custo de oportunidade, enquanto diferentes apropriações de valor ocorrem através da manipulação do preço final de venda por parte da empresa e do custo econômico total. Padrões de apropriação de valor ao longo da cadeia estão relacionados às dinâmicas de barganha entre as empresas, seus clientes e seus fornecedores. Para explicar essas dinâmicas, Bowman e Ambrosini (2003) apoiam-se nas definições de “valor de uso” e “valor de troca”, sendo o valor de uso, de natureza qualitativa, aquele que representa a utilidade de produtos, serviços, matérias primas, processos e marcas; e o valor de troca, de natureza quantitativa, aquele que representa a quantia monetária envolvida nas suas transações por valores de uso.

Com base nessas definições, sugere-se que fornecedores, nos seus processos de captura de valor, buscam maximizar a relação entre o valor de uso fornecido e o valor de troca recebido; clientes

buscam maximizar a relação entre o valor de uso recebido e o valor de troca fornecido. Empresas são descritas como agentes intermediários, comportando-se como fornecedores de seus clientes e clientes de seus fornecedores e, partindo-se da premissa que atuam no interesse de seus investidores, buscam maximizar o valor capturado nestas interações com seus clientes e fornecedores e repassá-los a seus investidores (BOWMAN; AMBROSINI, 2003).

O excedente do fornecedor pode ser utilizado como fonte de incentivo no desenvolvimento de relacionamento entre a empresa e seus fornecedores. As relações de longo prazo entre empresas e fornecedores são importantes na incubação da inovação e criação de barreiras de entrada, e o entrave do *holdup* pode ser balanceado em modelos de apropriação de valor em que fornecedores se apropriam de uma maior parte do valor criado (BRITO; BRITO, 2012a). A dimensão do excedente do consumidor, por sua vez, pode ser em algumas situações explicada pela estratégia de apreçamento das empresas, que deve considerar os *tradeoffs* entre lucratividade e crescimento: grandes excedentes de consumidor e uma consequente apropriação de valor inferior por parte das empresas podem ser decorrentes de uma estratégia deliberada de expansão de *market share*.

Nota-se, aqui, uma divergência prática entre as definições de vantagem competitiva que a associam diretamente à performance de empresas e aquelas que a associam à criação de valor superior: uma vez que métricas de desempenho, como rentabilidade, se limitam apenas ao domínio da apropriação de valor pelas empresas limitado ao intervalo entre preço e custo, então empresas em estratégia de expansão de *market share*, demonstrando rentabilidade inferior, não poderiam ser enxergadas em posição de vantagem competitiva. Para efeito deste estudo, vantagem competitiva é definida como criação de valor superior aos concorrentes.

Além das características do lado da oferta dos mercados (sejam essas características internas ou externas às empresas), deve-se ainda levar em consideração as os *drivers* de vantagem competitiva associados às características da demanda dos mercados. A vantagem competitiva das empresas pode não se sustentar, mesmo em casos em que seus recursos atendam a todos os requisitos da vantagem competitiva sustentável proposta por Barney (1991), caso a utilidade marginal dos produtos ou serviços, conforme enxergada pelos seus consumidores, cair com o tempo. Ou seja, uma empresa em posição de vantagem competitiva sustentável pode ver sua vantagem competitiva erodir caso a disposição a pagar dos seus clientes por seus produtos tornar-se mais baixa (ADNER; ZEMSKY, 2006).

Outra questão relevante associada à definição de vantagem competitiva é o *benchmark* sobre o qual a vantagem competitiva é definida (BRITO; BRITO, 2012a). A criação de valor, sozinha, não denota vantagem competitiva: somente pela comparação entre empresas pode-se auferir a vantagem competitiva. Peteraf e Barney (2003) pontuam que o número excessivo de variáveis implícitas em comparações entre empresas de indústrias diferentes esvazia as comparações de seu significado e, portanto, somente competidores diretos devem ser utilizados como *benchmark* de comparação.

Por fim, deve-se atentar para a dimensão do intervalo de tempo sobre o qual a vantagem competitiva é analisada. O conceito tem sua importância associada ao fato de que, se a vantagem competitiva for definida como um estado efêmero, passageiro, então não há motivos para estudá-lo (BRITO; BRITO, 2012a). Barney (1991) define vantagem competitiva sustentável de uma forma absoluta como o estado atingido após cessarem todos os esforços de imitação e substituição. Brito e Brito (2012a) contudo argumentam de forma mais prática que seria necessário indicar um intervalo de tempo para qualificar o estado de vantagem competitiva.

### **3.2. Resource-Based Theory (RBT)**

A RBT surge no final dos anos 80, inspirada no conceito de Penrose (1959) da firma como um conjunto de recursos, com os artigos seminais de Wernerfelt (1986) e Barney (1986), seguidos por vários trabalhos complementares ((DIERICKX; COOL, 1989), (CONNER, 1991), (BARNEY, 1991), (MAHONEY; PANDIAN, 1992)). Até então, grande parte da literatura que endereçava temas associados à estratégia das empresas não se importava em teorizar de forma precisa sobre a relação entre as características individuais das empresas e sua performance: (PORTER 1979), por exemplo, em seu artigo seminal sobre as cinco forças que devem influenciar no desenho da estratégia das empresas no momento de sua decisão sobre a entrada em um determinado mercado, não endereçou diretamente o problema de quais deverão ser as características, atributos ou recursos que uma empresa deveria perseguir na busca por desempenho superior.

Enquanto a maioria dos autores, à época, buscavam conhecer as principais causas de vantagem competitiva observando o universo externo às fronteiras das empresas, Barney (1991) buscou enxergar quais seriam as características internas a cada uma das empresas que poderiam ser motivadoras de vantagem competitiva. O autor construiu seu modelo baseando-se em duas premissas principais, diferentes daquelas dos modelos que já haviam sido construídos até então:

(i) a de que os recursos controlados por empresas concorrentes, de uma mesma indústria, podem estar distribuídos de forma heterogênea entre essas empresas; e (ii) a de que esses recursos podem não ser perfeitamente transferíveis entre essas empresas.

“Recurso” é definido como qualquer ativo, conhecimento ou competência, possuídos por uma empresa, que a permitam implementar estratégias que incrementem sua efetividade. Dessa forma, uma determinada empresa que possua recursos que: (i) tenham valor na implementação de sua estratégia; (ii) sejam raros, difíceis de serem obtidos; (iii) não possam ser perfeitamente imitados e (iv) sejam insubstituíveis; está em uma posição de vantagem competitiva sustentável, ou seja, está em posição de implementar uma estratégia que não pode ser simultaneamente implementada por nenhum de seus concorrentes por um determinado período de tempo (BARNEY, 1991).

Em oposição ao proposto por Foss e Knudsen (2003), Peteraf e Barney (2003) definem o RBT como uma teoria aplicável dentro dos limites da empresa. Peteraf e Barney (2003) argumentam que, partindo-se de uma definição ampla de vantagem competitiva como "geração de lucros acima do normal", comparativamente a qualquer *benchmark*, inúmeros fatores de mercado não relacionados com os recursos de propriedade de empresas, podem ser responsáveis pelo posicionamento de empresas em vantagem competitiva relativamente a outras empresas pertencentes a indústrias diferentes.

A RBT é definida como uma "teoria baseada em eficiência", em que graus de liberdade de atuação de empresas "baseados em estratégia" (como contraponto dos graus de liberdade baseados em eficiência), como o controle da oferta para formação de preços em mercados não perfeitamente competitivos e manobras de conluio, por exemplo, devem ser considerados fixos ao longo de análises RBT. O escopo de abrangência do RBT deve compreender os graus de liberdade de atuação de empresas na direção de reduzir seus custos de oportunidade e criar benefícios percebidos para seus clientes (PETERAF; BARNEY, 2003).

A geração de renda adicional relativa a um concorrente é definida como o valor adicional criado por uma empresa, e representa um "colchão" contra eventuais movimentações impositivas de preço. Uma vez que o RBT associa a vantagem competitiva a recursos e capacidades de propriedade das empresas, então a criação de renda adicional pode ser enxergada como uma remuneração dos recursos adicionais que a empresa em vantagem competitiva é proprietária (PETERAF; BARNEY, 2003).

A vantagem competitiva pode estar associada não somente ao conjunto de recursos possuído por uma empresa, mas também pela sua habilidade em manipulá-los. Nessa direção, deve-se levar em consideração, também, a meta-capacidade que uma empresa pode ter de se apropriar de recursos, integrá-los e configurá-los em conjunto com seus recursos previamente possuídos, gerar valor (e, conseqüentemente, uma posição de vantagem competitiva) e descartar esses recursos (EISENHARDT; MARTIN, 2000).

Enquanto cada uma das posições de vantagem competitiva criadas pela apropriação de um determinado conjunto de recursos pode ser “temporária” (ou, de acordo com a definição de Barney (1991), “não-sustentável”) por conta da substitutabilidade, imitabilidade ou não-raridade dos recursos em questão, a meta-habilidade de se gerar sucessivas posições de vantagem competitiva através da manipulação de recursos pode ser enxergada em si como um recurso não facilmente imitável, raro e insubstituível, sendo assim uma fonte de vantagem competitiva sustentável.

O capital social, definido por Burt (1992) como os benefícios extraídos pelos indivíduos de suas amarras sociais, é um exemplo de recurso que pode ser visto como uma meta-habilidade de manipulação de outros recursos. O capital social dos integrantes de uma empresa define a maneira como a empresa (i) se apropria de recursos, uma vez que o capital social promove fluxo constante de informação de diversas fontes, ajudando a empresa a eliminar assimetrias de informação no mercado de recursos estratégicos, (ii) integra e recombina recursos, uma vez que interações em redes sociais são responsáveis por salientar possibilidades de combinações entre recursos (em seções de *brainstorming*, por exemplo), e (iii) descarta recursos, uma vez que esta atividade pode ser vista como a contraparte da aquisição de recursos (BLYLER; COFF, 2003).

### **3.3. Strategic Factors Market (SFM)**

Até aqui a principal preocupação foi a de estudar-se o encadeamento lógico que vai desde a propriedade dos recursos "críticos e superiores" até a geração de renda, sendo a vantagem competitiva definida como uma condição intermediária. A forma como as empresas obtêm seus recursos "críticos e superiores" é alvo da discussão desta seção.

De acordo com o RBT, os mercados de produtos podem ser imperfeitos se as empresas possuem recursos ou capacidades que as coloquem em posição de vantagem competitiva. Porém, os

custos econômicos despendidos na obtenção desses recursos ou capacidades devem ser considerados em conjunto com a renda gerada por esses recursos ou capacidades. Nos chamados “mercados de fatores perfeitos”, os custos econômicos dos fatores são exatamente iguais às expectativas de rendas geradas pelos fatores e as imperfeições criadas nos mercados de produtos são decorrências de custos econômicos previamente realizados no desenvolvimento ou na obtenção dos fatores responsáveis pela criação de tais imperfeições (BARNEY; CLARK, 2007).

Dessa forma, partindo-se da premissa de atuação em um mercado de fatores perfeito, não haverá criação de valor, quando as estratégias empregadas nos mercados de fatores e produtos são analisadas como um só conjunto. Como fonte de imperfeição no mercado de fatores, aponta-se, principalmente, as expectativas assimétricas com relação à capacidade de um fator gerar renda. Outras aparentes fontes de imperfeição, normalmente relacionados ao caráter intransferível de determinados fatores (cultura e equipes de trabalho, por exemplo) também são manifestações de expectativas assimétricas de capacidade de geração de renda destes fatores no passado, à época do seu desenvolvimento (BARNEY; CLARK, 2007).

Em mercados de fatores imperfeitos, empresas podem posicionar-se em vantagem competitiva (considerando-se os custos de obtenção/desenvolvimento dos fatores em conjunto com o valor criado por tais fatores no mercado de produtos) de duas formas: ou sendo mais assertivas do que as outras na precificação dos fatores, ou tendo sorte (ADEGBESAN, 2009); BARNEY; CLARK, 2007). Em uma situação em que tanto a empresa que adquire o fator quanto a empresa que vende o fator o sub-precificam, então a empresa adquirente será capaz de colocar-se em posição de vantagem competitiva por sorte.

Para aumentar sua precisão na precificação de fatores, dois tipos de análise podem ser conduzidos: análises de mercado ou análises internas à empresa. O segundo tipo de análise é apontado como mais eficiente, uma vez que informações de mercado estão disponíveis a todas as empresas (BARNEY; CLARK, 2007).

Outra fonte de heterogeneidade entre os participantes do SFM é a habilidade em se gerar valor a partir da complementaridade entre recursos disponíveis (ADEGBESAN, 2009). Ou seja, uma determinada empresa, estando em posse de um determinado recurso, possui uma determinada habilidade de geração valor que pode ser diferente da habilidade de geração de valor que um

concorrente se estivesse em posse do mesmo recurso, e essa diferença se deve a eventuais assimetrias na complementaridade desse recurso com outros recursos possuídos pelas empresas.

No SFM, as empresas buscarão alocar e transacionar seus recursos de modo a explorar suas complementaridades, e a geração e apropriação do valor estão associados a três características dos participantes: à habilidade em se gerar complementaridade superior (a exemplo do Teorema de Coase, citado por Milgrom e Roberts (1992), que define que, dentre um conjunto de transações possíveis em um determinado grupo de potenciais participantes, a transação a ser efetivada deve ser aquela de maior geração total de valor, a despeito da apropriação individual de valor de cada participante), à escassez relativa do recurso para cada um dos participantes e o poder de barganha de cada um dos participantes (ADEGBESAN, 2009).

#### **3.4. Relação entre vantagem competitiva e performance**

Um dos desafios-chave do campo de estudo da competitividade, a dias de hoje, é o de se encontrar uma maneira de tangibilizar a relação entre a vantagem competitiva sustentável e o desempenho superior, através do uso de indicadores. Deseja-se entender em que nível, e sob quais condições, a vantagem competitiva leva a desempenho superior. Além disso, também não é uniforme a compreensão sobre como mensurar as variáveis envolvidas.

Tang e Liou (2010) ampliaram o trabalho desenvolvido por Powell (2001), desafiando a relação denexo causal direto entre (i) vantagem competitiva sustentável, (ii) configuração de recursos, (iii) capacidades dinâmicas, e (iv) desempenho superior. Os autores sugerem que, das quatro variáveis, a única que é passível de mensuração é o desempenho (neste caso, a proxy adotada é o ROIC, ou *Return On Invested Capital*). Para as outras três variáveis, os autores sugerem a definição, através da combinação de outros indicadores financeiros, de três chamados “fatores” de competitividade, que são (i) vantagem no relacionamento com clientes, fornecedores e autoridades governamentais; (ii) habilidade de gestão de ativos; e (iii) gestão do conhecimento, que tenta traduzir a eficácia das empresas no emprego de seus recursos.

À luz do Teorema de Bayes, os autores atribuem à questão um tratamento estatístico, e sugerem um método para determinar-se a probabilidade de existência de nexo causal entre uma posição de vantagem competitiva sustentável e desempenho superior, dado um conjunto de indicadores financeiros de uma determinada empresa.

Vasconcelos e Brito (2004) também trabalham no objetivo de definir e mensurar, de forma mais precisa, a vantagem competitiva, questionando também onexo causal entre a vantagem competitiva e o desempenho superior: os autores resgatam a interpretação de Besanko (2004), em que consta que a vantagem competitiva não é a causa do desempenho superior, mas sim, resultado da constatação efetiva deste desempenho.

Os autores, utilizando o ROA (*Return on Assets*) como proxy do desempenho, decompõem os valores encontrados em componentes relacionados à macroeconomia, à indústria e a especificidades das empresas, sendo este último enxergado como proxy da vantagem competitiva de cada uma das respectivas empresas. Através de análises de regressão, são determinados coeficientes para cada um dos componentes estudados, e torna-se possível comparar os níveis de competitividade das empresas.

Brito e Brito (2012b) propõem uma métrica de avaliação de competitividade e tem, como resultado de seu estudo, uma distribuição demográfica de competitividade sobre a amostra estudada. Os autores definiram o desempenho financeiro como um subgrupo de um conceito mais amplo, a chamada “eficácia organizacional”, que compreende além de aspectos operacionais, outros aspectos (ambientais e sociais, por exemplo) na relação com *stakeholders*. As principais dimensões do desempenho financeiro, conforme definidas por (Combs, Crook e Shook (2005), são estabelecidas como sendo o retorno contábil, o crescimento e o valor de mercado.

O autor constrói a premissa de que, respeitado o discernimento entre os conceitos de criação de valor e apropriação de valor, de acordo com o modelo proposto por Brandenburger e Stuart Jr. (1996), empresas que criam valor acima da média de seus mercados podem se colocar em posição de vantagem competitiva, e que essa vantagem competitiva se traduzirá, sob o ponto de vista do desempenho financeiro, em um destes cenários: (i) lucratividade superior e manutenção da participação de mercado, (ii) lucratividade média e crescimento da participação de mercado, (iii) lucratividade superior e crescimento da participação de mercado. É importante ressaltar que o autor estabelece uma relação causal entre vantagem competitiva e desempenho financeiro superior em que a vantagem competitiva não é vista como condicionante para o desempenho financeiro superior; ou seja, o autor reconhece a existência de empresas com desempenho financeiro superior que não se encontram em posição de vantagem competitiva.



O autor também utiliza o ROA como proxy da lucratividade e o conceito proposto por Helfat (2007) como proxy do crescimento da participação de mercado. Partindo das premissas adotadas, o autor conduz uma análise multi-nível para ambas variáveis, avaliando seus valores médios para cada uma das empresas relativamente aos seus valores médios para seus setores, e seus valores médios para cada um dos setores relativamente a seus valores médios para o conjunto de todos os setores analisados.

O resultado é uma distribuição das empresas com relação à sua situação de vantagem (ou desvantagem, ou paridade) competitiva: situando-se a maioria das empresas em uma posição de paridade competitiva (65,7% das empresas avaliadas, que se apresentaram em posição de lucratividade média e manutenção da participação de mercado), somente 16% das empresas mostraram-se em posição de vantagem competitiva, e 18,3% das empresas mostraram-se em posição de desvantagem competitiva.

Assim, o tema da vantagem competitiva foi alvo de muitos estudos nos últimos anos, pelas mais variadas perspectivas: alguns autores buscaram analisar somente o ambiente interno das empresas, outros analisaram o ambiente externo; alguns analisaram características da oferta dos mercados, outros basearam suas análises nas características da demanda; alguns utilizaram métodos qualitativos e outros buscaram quantificar a posição de vantagem competitiva de determinadas empresas, sugerindo métodos numéricos e métricas para que se pudesse calcular os seus níveis de competitividade.

Neste trabalho, se partirá do princípio de que uma empresa deve almejar, do ponto de vista estratégico, em aumentar a disposição a pagar de seus clientes e diminuir o custo de oportunidade de seus fornecedores para, assim, manter-se em uma posição de vantagem competitiva. Para que se alcance esse objetivo, as empresas devem obter e desenvolver recursos críticos e superiores através da atuação eficiente nos mercados de fatores.

A seguir, será apresentada uma análise sobre o método utilizado para a coleta e tratamento de dados do estudo de caso em questão.

## 4. Metodologia

De acordo com Neves (1996) e Creswell (2010), os métodos qualitativos de análise trazem uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo, contribuindo sobre a melhor compreensão dos fenômenos. É nesta categoria que se enquadra o presente trabalho, que tem caráter descritivo e utilizará como base racional a interpretação e a atribuição de significado aos dados coletados. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e na explicação de dinâmicas sociais. Ou seja, a pesquisa qualitativa busca explicar as razões das coisas, sem quantificar valores e sem submeter seus resultados a provas de fatos.

Dentre as estratégias de investigação propostas por Creswell (2010) (narrativas, fenomenologias, etnografias, teoria embasada na realidade e estudos de caso), será utilizada no presente trabalho a investigação através de um estudo de caso único. Um estudo de caso, segundo Yin (2001), será a estratégia de investigação qualitativa mais adequada quando: (i) a principal pergunta de pesquisa é “como” ou “por quê” algum fenômeno ou evento é verificado, (ii) o pesquisador não tem controle sobre eventos comportamentais, e (iii) o foco de estudo é um evento contemporâneo, e não um evento puramente histórico.

### 4.1. Fontes de evidências

De acordo com Duarte (2004), entrevistas são um meio adequado de coleta de dados em uma pesquisa qualitativa quando se deseja mapear práticas de universos sociais específicos, principalmente onde conflitos e contradições não estejam claramente explicitados. Se bem realizadas, as entrevistas serão fontes valiosas de indícios de como os participantes entendem sua realidade, e a partir daí o pesquisador deverá ser capaz de descrever e compreender as lógicas que norteiam as relações entre os indivíduos entrevistados.

Além das entrevistas, *reports* nacionais e internacionais serão utilizados como apoio às interpretações e conclusões depreendidas das entrevistas. O uso de *reports* internacionais será feito com ressalvas, sempre observando-se a realidade do mercado brasileiro, mas justifica-se pelo fato de o mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica ainda estar em estágio prematuro de desenvolvimento.

## **4.2. Protocolo do estudo de caso**

De acordo com Yin (2001), um protocolo do estudo de caso ajuda a aumentar a confiabilidade da pesquisa, orientando o pesquisador (ou o grupo de pesquisadores) a conduzir o estudo de caso. Dessa forma, através da descrição detalhada dos procedimentos a serem seguidos pelos pesquisadores, garante-se a homogeneidade dos dados coletados. A elaboração do protocolo ajuda os pesquisadores a anteciparem problemas, premeditando as etapas antes de o estudo de campo ser conduzido.

### **4.2.1. Visão geral do projeto do estudo de caso**

Yin (2001) menciona que a seção de visão geral deve incluir informações prévias sobre o caso e questões imperativas que estão sendo estudadas, mostrando o objetivo do estudo, o porquê de sua relevância e o cenário no qual ocorrerá.

O mercado brasileiro de geração distribuída de energia solar fotovoltaica ainda se apresenta em estágio prematuro de desenvolvimento; entretanto inúmeras iniciativas de incentivo ocorreram nos últimos anos no mercado brasileiro (EPE, 2014c). Nos próximos anos, a penetração da fonte solar deve aumentar na matriz energética brasileira, em especial por meio de usinas de geração distribuída (EPE, 2014c). Dessa forma, em um mercado que hoje se configura como um mercado *potencial*, o presente trabalho deve colaborar com a empresa escolhida na direção de organizar seus recursos e desenhar suas atividades de maneira orientada à geração e captura de valor na cadeia e, conseqüentemente, alcançar posições de vantagem competitiva.

O caso a ser analisado por este estudo será a empresa Axis Renováveis, *start-up* no mercado de geração solar fotovoltaica distribuída no Brasil. A Axis Renováveis é uma empresa brasileira, fundada no ano de 2015, de capital fechado e faturamento bruto anual da ordem de R\$ 1.000.000,00. A empresa se posiciona no mercado como prestadora de serviços de projeto, de integração, instalação, operação, manutenção e financiamento de sistemas solares fotovoltaicos para grandes redes de varejo. A Axis Renováveis foi escolhida como caso único de análise deste projeto porque: (i) se relaciona com os principais fornecedores presentes na cadeia de suprimentos do setor no Brasil, (ii) se relaciona com clientes e potenciais clientes suficientemente relevantes para que os dados coletados possam levar a conclusões significantes, (iii) seus sócios e funcionários contam com experiência relevante no mercado de energia brasileiro.

#### **4.2.2. Procedimentos de campo**

De acordo com Yin (2001), o projeto antecipado dos procedimentos de campo de um estudo de caso é importante para que o pesquisador possa integrar adequadamente os acontecimentos do mundo real às necessidades do seu estudo. Esse projeto inclui obter acesso aos entrevistados (de acordo com suas próprias disponibilidades de local e horário), material adequado, planos de contingência e uma agenda de coleta de dados com marcos claros a serem atingidos em momentos específicos do tempo.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas, realizadas de agosto a outubro de 2015. Uma vez que a vantagem competitiva, neste estudo, é definida como diretamente associada à capacidade de uma empresa de aumentar a disposição a pagar de seus clientes e o custo de oportunidade de seus fornecedores, quatro grupos focais de entrevistados serão definidos: (i) clientes e potenciais clientes, (ii) fornecedores, (iii) sócios e funcionários da empresa, (iv) investidores. A inclusão dos investidores da Axis Renovaveis como grupo focal justifica-se pois: (i) uma redução no nível percebido de risco para os investidores; ou (ii) um aumento no retorno esperado dos projetos para os investidores; ambos podem ser fatores determinantes no aumento da disposição a pagar dos clientes e no custo de oportunidade dos fornecedores.

Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas em sua integralidade. Além de um telefone celular (que foi utilizado como um gravador), o único material utilizado na entrevista foi um roteiro impresso. Pontos que não foram devidamente abordados ao longo das entrevistas e que tiveram sua relevância demonstrada ao longo da execução do trabalho foram abordados em entrevistas subsequentes, de menor duração, que foram agendadas com cada um dos entrevistados em momentos posteriores.

#### **4.2.3. Questões do estudo de caso**

Yin (2001) sugere que o registro das questões do estudo de caso deve ter a função de manter o pesquisador no caminho correto ao longo de toda a pesquisa de campo. As perguntas, dessa forma, devem ser direcionadas ao pesquisador, e não aos respondentes. As principais questões devem ser definidas, bem como as fontes de dados e as estratégias que devem ser utilizadas para que se responda cada uma das perguntas.

Uma vez que deseja-se identificar eixos de criação de valor na cadeia, então definem-se duas principais perguntas:

- Q1. Como aumentar a disposição a pagar dos clientes?
  - Fontes de dados: diretor comercial da Axis Renováveis, diretor de operações e manutenção do cliente 1, diretor financeiro da Axis Renováveis, *reports* comerciais de fontes nacionais e internacionais.
  - Estratégias: confecção de um quadro de categorias e elementos de análise e codificação de entrevistas, interpretação dos dados à luz das referências bibliográficas.
  
- Q2. Como reduzir o custo de oportunidade dos fornecedores?
  - Fontes de dados: diretor comercial e sócio do prestador de serviço 1, diretor de operações da Axis Renováveis, diretor financeiro da Axis Renováveis, *reports* de operações de fontes nacionais e internacionais.
  - Estratégias: confecção de um quadro de categorias e elementos de análise e codificação de entrevistas, interpretação dos dados à luz das referências bibliográficas.

Pelo menos um executivo de cada grupo focal foi entrevistado, seguindo um roteiro, semiestruturado, que compreendeu, para cada um dos executivos: (i) breve histórico profissional, campo de atuação e tempo de experiência; (ii) visão do estado presente do mercado brasileiro de geração solar distribuída, para que se tente, de forma intuitiva, mapear o contexto brasileiro e as características que condicionam a inserção da fonte no Brasil; (iii) visão do histórico de desenvolvimento do mercado internacional de geração solar distribuída, buscando estabelecer-se uma relação de causa e efeito entre competências desenvolvidas e o ambiente comercial e regulatório em que estavam inseridas, e discussão dos resultados obtidos na etapa anterior, no estudo das empresas estrangeiras atuantes no mercado internacional; e (iv) visão com relação às particularidades dos recursos e atividades que deverão ser desenvolvidos localmente, dado o panorama desenhado nas questões anteriores.

### 4.3. Método de análise dos dados

Segundo Creswell (2010), a análise dos dados coletados deve ser resultado de uma reflexão contínua, paralela à sua coleta, que deve ser realizada ao longo de todo o processo do estudo. A análise dos dados, conforme sugerido por Gerhardt e Silveira (2009), deve ser realizada de maneira intuitiva e interpretativa, porém sem deixar de lado a organização. Para auxiliar na organização do processo de análise, as transcrições das entrevistas foram codificadas de acordo com categorias (definidas abaixo, no item 6), e os dados foram reagrupados para que pontos comuns entre os relatos dos diferentes entrevistados sejam mais convenientemente identificados, e um quadro de categorias e elementos de análise foi confeccionado de modo a facilitar a visualização. Finalmente, as conclusões foram depreendidas da análise conjunta de todo o material coletado (entrevistas e *reports* específicos do setor), ancoradas na revisão da teoria apresentada (ALVES; SILVA, 1992). Ao longo do processo de realização das entrevistas, o quadro de categorias e elementos de análise foi constantemente revisado, para que se mantenha suficientemente abrangente e, ao mesmo tempo, organizado.

### 4.4. Critérios de validade e confiabilidade

Lincoln e Guba (1986), a partir dos quatro critérios de credibilidade utilizados em pesquisas que se utilizam de métodos qualitativos (quais sejam: validade interna, validade externa, confiabilidade e objetividade), definem critérios de credibilidade análogos para pesquisas qualitativas: credibilidade, transferibilidade, dependabilidade e confirmabilidade. A partir destes quatro critérios, os autores definem as práticas que devem levar ao atendimento aos critérios. A Tabela 1, abaixo, mostra os critérios e as práticas, conforme Lincoln e Guba (1986), e as medidas tomadas no presente estudo para garantir sua credibilidade:

Credibilidade	Engajamento prolongado	Seis entrevistas foram realizadas pelo pesquisador, todas com pelo menos uma hora de duração. As entrevistas foram manualmente transcritas pelo próprio pesquisador, de modo a garantir mais tempo de imersão e exposição aos dados.
Credibilidade	Observação persistente	Após a realização da primeira rodada de entrevistas e análises, as dúvidas encontradas com relação ao significado de suas respostas e às suas intenções foram

		sanadas pelos próprios entrevistados, em uma rodada de entrevistas de curta duração subsequente.
Credibilidade	Triangulação de dados	<i>Reports</i> nacionais e internacionais do setor foram utilizados, em conjunto com a literatura para que as conclusões finais fossem depreendidas.
Credibilidade	Sessões com partes não interessadas	Uma entrevista não-válida foi realizada com um profissional do setor antes do término da rodada de entrevistas, e o método e as técnicas de entrevista foram criticados.
Credibilidade	Análise do caso negativo	Profissionais de empresas concorrentes com estratégias diferentes também foram entrevistados, de modo a se tentar encontrar indícios de que quais outras estratégias de geração de valor poderiam levar a posições de vantagem competitiva.
Credibilidade	Checagem de membros	Após o final das entrevistas, os entrevistados receberam uma cópia do trabalho final e puderam criticar as interpretações dos pesquisadores.
Transferibilidade	Descrição minuciosa	Uma análise abrangente do contexto nacional do mercado de energia, da penetração da fonte solar fotovoltaica nas matrizes energéticas do Brasil e de outros países do mundo, da própria empresa e de seus sócios e funcionários foi conduzida, de modo a permitir que o leitor conheça as limitações da aplicabilidade das conclusões do trabalho e possa aplicá-las sempre que possível.
Dependabilidade e confirmabilidade	Auditoria	Os dados brutos não codificados foram disponibilizados a outros dois pesquisadores independentes, que sugeriram uma codificação paralela às entrevistas. As conclusões foram discutidas em conjunto. O acesso às transcrições

		codificadas das entrevistas também foi garantido à banca avaliadora do trabalho.
--	--	--

Tabela 1. Critérios de credibilidade

A seguir, encontra-se uma breve descrição sobre a empresa Axis Renováveis e o ambiente de negócios em que ela se encontra: serão apresentados os contextos nacionais e internacionais do mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica, a proposta de valor da empresa, seus concorrentes, clientes e principais fornecedores.



## 5. Apresentação do caso

A Axis Renováveis desenvolve projetos, investe, desenha, instala, comissiona, opera e mantém sistemas geradores fotovoltaicos nos telhados de unidades consumidoras de energia elétrica de grandes redes de varejo (ex.: agências de banco, farmácias, pequenos centros de distribuição, etc.). A empresa atua exclusivamente no mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica. Nos itens a seguir, serão brevemente descritos: (i) seu mercado de atuação, (ii) sua proposta de valor, (iii) seus principais concorrentes, (iv) seus principais fornecedores, e (v) seus clientes-alvo.

### 5.1. O mercado mundial de geração solar fotovoltaica

Segundo a publicação *Trends 2015*, no ano de 2014, foram instalados 40 GW de novos sistemas geradores fotovoltaicos no mundo. A Figura 2, abaixo, mostra a divisão desses 40 GW entre os países no mundo:

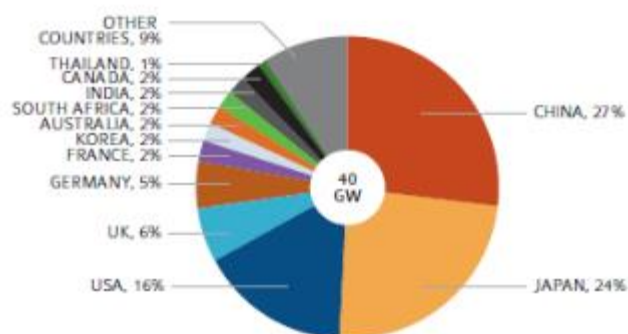


Figura 2. Nova capacidade instalada em 2014, por país (fonte: (IEA, 2015))

A China foi o país que mais adicionou potência instalada de sistemas geradores fotovoltaicos à sua matriz energética em 2014: 10,6 GW de novos sistemas geradores fotovoltaicos foram instalados no país somente nesse ano. O crescimento do mercado chinês está associado, principalmente, a (i) uma política de *Feed-in Tariff* (mecanismo regulatório de remuneração pela energia gerada por fontes renováveis em que o gerador é remunerado a valores que são, normalmente, mais altos do que a tarifa praticada pelas concessionárias distribuidoras no varejo) consistente ao longo dos anos, e (ii) políticas de subsídio como o “*Work Program on PV Poverty Alleviation Construction Implementation*”, do *State Council Leading Group Office of*

*Poverty Alleviation and Development* (LGOP), que intenciona adicionar, em 6 províncias-piloto, 1,5 GW de potência instalada de sistemas geradores fotovoltaicos.

O Japão foi o segundo país que mais adicionou, potência instalada de sistemas geradores fotovoltaicos à sua matriz energética no ano de 2014: 9,7 GW. Desde 2012, a adoção de um programa de *Feed-in Tariff* foi o principal catalisador da fonte no país: a maioria dos seus 23,4 GW de potência total foi instalada depois da implementação do programa. Em 2011, depois do grande terremoto que atingiu sua costa leste, o país vem adotando sucessivas políticas de subsídio e incentivo à penetração de fontes renováveis na sua matriz energética.

Nos Estados Unidos, foram adicionados 6,2 GW de potência instalada de sistemas geradores fotovoltaicos à matriz energética, totalizando, ao final de 2014, 17 GW de sistemas, e foi o terceiro país que mais adicionou potência instalada de geradores fotovoltaicos à sua matriz. Programas de incentivo federais e estaduais impulsionaram o desenvolvimento do mercado, destacando-se (i) o ITC (do inglês *Investment Tax Credit*), que garante ao proprietário de sistemas geradores fotovoltaicos um crédito fiscal no valor de 30% do valor do sistema gerador, (ii) o programa de depreciação “bônus”, que garantiu, até 2013, que 50% do valor do sistema gerador fosse depreciado no seu primeiro de uso, e (iii) o MACRS (do inglês *Modified Accelerated Cost Recovery System*), que garantia que o remanescente do valor do sistema gerador fosse depreciado em 5 anos.

Além disso, políticas de *net metering* são oferecidas em 44 estados, programas de *Feed-in Tariff* são oferecidos em 6 estados por 17 concessionárias distribuidoras e 29 estados têm RPSs (do inglês *Renewable Portfolio Standards*, ou seja, metas de penetração de renováveis em suas matrizes) que têm requerimentos específicos para o fotovoltaico.

Na Europa, a fonte solar fotovoltaica já corresponde a 3,5% da matriz elétrica total, sendo que individualmente na Itália, Alemanha e Grécia, a fonte já representa mais de 7% da matriz elétrica. A Figura 3, abaixo, mostra que a fonte solar fotovoltaica foi a fonte com segunda maior nova capacidade instalada na Europa no ano de 2014:

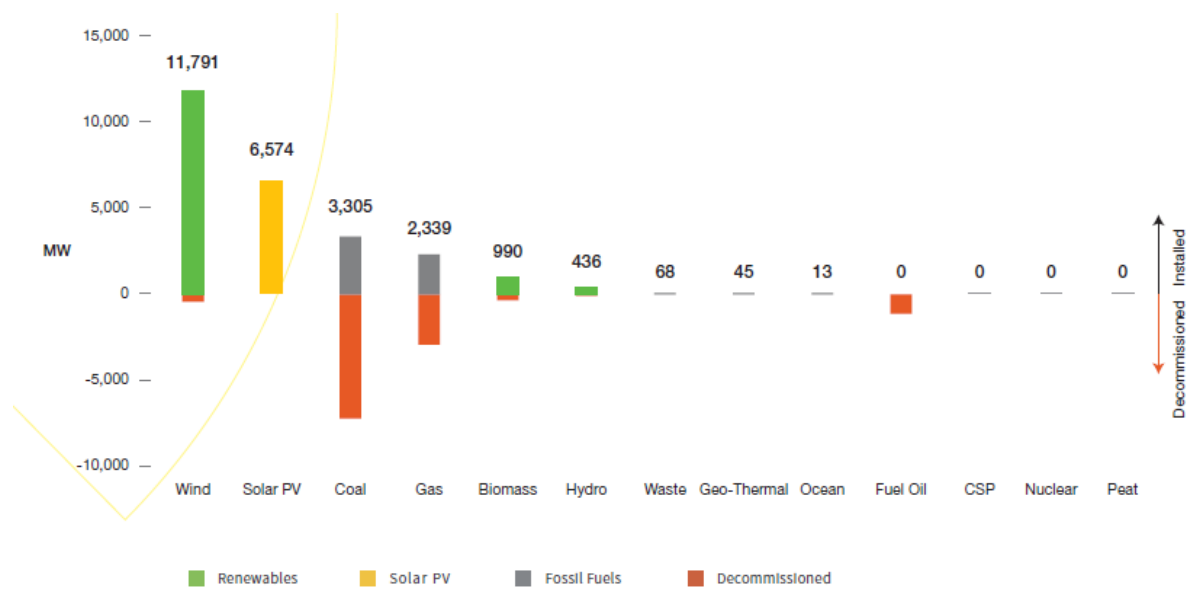


Figura 3. Capacidade instalada por fonte na Europa em 2014 (fonte: (IEA, 2015))

O aumento da capacidade instalada vem sendo acompanhado por uma constante queda nos custos dos sistemas geradores fotovoltaicos. Segundo a mesma publicação, o custo de sistemas geradores fotovoltaicos depende de muitas variáveis: tamanho do sistema, localização, tipo de cliente (residencial, comercial, industrial ou *utility scale*) e natureza do sistema com relação à conexão à rede (sistemas *offgrid* tendem a ser mais caros por conta da necessidade de uso de subsistemas de armazenamento). A Figura 4, abaixo, mostra a evolução do custo de módulos e sistemas residenciais: as bandas de valores entre os “*low end*” e os “*high end*” buscam acomodar todas as variáveis de influência descritas acima.

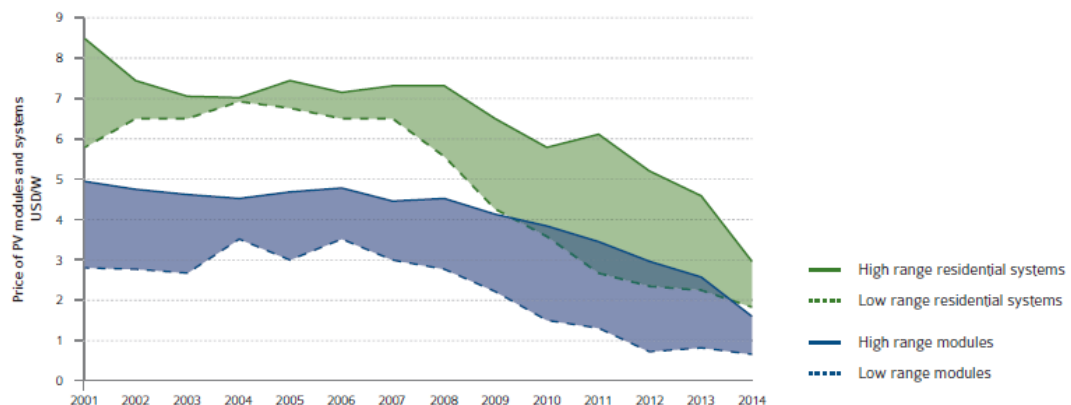


Figura 4. Evolução do custo de módulos e sistemas geradores fotovoltaicos (fonte: (IEA, 2015))

O que se observa, nos últimos anos, é uma estagnação nos custos de módulos e uma continuidade no ritmo de queda de custos dos sistemas, conseguido, principalmente, por conta de quedas nos *soft costs* associados (compostos principalmente custos com EPC e financiamento) e nas margens dos fornecedores.

## **5.2. O mercado brasileiro de geração solar fotovoltaica**

Em novembro/2015, a ANEEL publicou a Resolução Normativa nº 687, que alterou o texto da Resolução Normativa nº 482 de abril/2012, que regulava o sistema de compensação de energia elétrica para a geração distribuída no Brasil. Dentre as principais mudanças, destacam-se:

- O aumento do limite de potência instalada de sistemas de mini geração de 1 MW para 5 MW;
- O aumento do prazo de validade dos créditos gerados no sistema de compensação de 3 para 5 anos;
- A ampliação das possibilidades para geração e aproveitamento de créditos em casos de geração fora do ponto de consumo através da definição de três novos tipos de consumidores:
  - Condomínios, definidos como empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras, em que passa a poder ocorrer instalação de micro ou mini geração distribuída em um único relógio (aquele de atendimento de área comum, por exemplo) e aproveitamento dos créditos nos relógios das unidades consumidoras individuais dos condôminos;
  - Empreendimentos com geração compartilhada, em que consumidores passam a poder associar-se por meio de consórcio ou cooperativa e, através da instalação de micro ou mini geração distribuída em relógio de titularidade do consórcio, os créditos poderão ser aproveitados nas unidades consumidoras individuais dos consorciados através de rateio pré-estabelecido;
  - Auto-consumidores remotos, em que consumidores que tenham mais de um relógio sob mesma titularidade passam a poder instalar micro ou mini

geração distribuída em um (ou mais) dos relógios e aproveitar os créditos em outro(s).

- A redução dos prazos das concessionárias distribuidoras para concessão de parecer de acesso para sistemas de micro geração sem necessidade de melhorias ou reforços na rede elétrica (de 30 dias para 15 dias) e para realização de vistoria (de 30 dias para 7 dias após solicitação por parte do acessante);
- A dispensa da solicitação de aumento de carga instalada pelo consumidor caso este deseje instalar um sistema de micro ou mini geração de potência superior à carga instalada na unidade consumidora.

Em dezembro/2015, o ministro de Minas e Energia Eduardo Braga assinou a portaria nº 538, que cria o Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (o ProGD), que prevê estimular R\$ 100 bilhões em investimentos até 2030 através da adição de 23,5 GW de potência instalada em geração distribuída na matriz elétrica até 2030. Dentre os principais pontos abordados pela portaria, destacam-se:

- A criação de um valor de referência específico (VRES) por fonte para a contratação de geração distribuída pelas concessionárias distribuidoras, fixado em R\$ 454,00/MWh para a fonte solar fotovoltaica. Até então, o preço teto a que as concessionárias distribuidoras tinham a possibilidade de contratar geração distribuída era o valor anual de referência “convencional” (VR), definido como a média de preço dos últimos leilões federais. Em 11 de dezembro de 2014, a ANEEL havia fixado o VR para o ano de 2015 em R\$ 104,03/MWh (base novembro/2013). Assim, a oferta de projetos da fonte solar fotovoltaica para esse tipo de contratação era praticamente inexistente;
- A criação de um grupo de trabalho entre MME, ANEEL, EPE, CEPEL e CCEE para acompanhar ações e propor aprimoramentos legais, regulatórios e tributários de incentivo à geração distribuída. Uma das primeiras atribuições deste grupo de trabalho será o apresentar um estudo de viabilização da comercialização de excedente de energia de geração distribuída a um comercializador varejista, que poderá, por sua vez, comercializar essa energia no mercado livre.

Destacam-se, ainda os seguintes Incentivos fiscais concedidos no ano de 2015:

- A prorrogação até 2020 da inscrição de projetos no Programa de Apoio à Indústria de Semicondutores (o PADIS), que prevê isenção de II, IPI e PIS/COFINS a componentes da cadeia de semicondutores (inclusive componentes dos módulos fotovoltaicos) através da sanção da lei nº 13.169, de outubro/2015. Adicionalmente, a lei prevê isenção de PIS/COFINS incidente sobre os créditos gerados no sistema de compensação de energia elétrica;
- A autorização, por parte do CONFAZ, no convênio ICMS nº 16, em abril/2015, para que os estados de SP, GO e PE concedessem isenção de ICMS sobre os créditos gerados no sistema de compensação de energia elétrica. Posteriormente, os estados de TO, MG, BA, MA, DF, RN, CE, RJ e MT aderiram ao convênio;
- A redução da alíquota de II sobre bens de capital destinados à produção de equipamentos de geração solar fotovoltaica dos, até então, 14%, para o valor de 2%.

Além disso, o preço da energia elétrica para consumidores comerciais sofreu, em 2015, um reajuste médio de 38%, decorrente tanto dos reajustes e revisões ordinárias de preço das concessionárias distribuidoras quanto do reajuste extraordinário deliberado pela ANEEL no mês de fevereiro/2015 para 58 concessionárias. A Figura 5, abaixo, mostra, para concessionárias distribuidoras selecionadas, o reajuste de preço para os consumidores comerciais (enquadrados sob a categoria B3, categoria convencional), sem considerar a incidência de impostos (informações oficiais das resoluções homologatórias da ANEEL, disponíveis em <http://www.aneel.gov.br>):

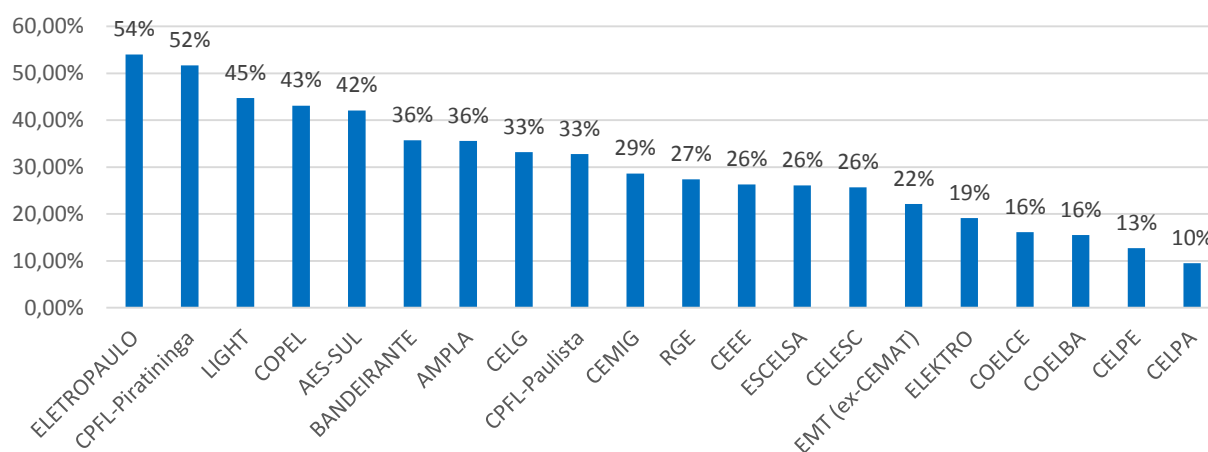


Figura 5. Aumento nas tarifas de energia de 2014 a 2015 (fonte: do autor)

### 5.3. Proposta de valor

A proposta de valor da Axis Renováveis consiste em oferecer previsibilidade (uma vez que os valores reais cobrados pela energia fornecida são constantes no tempo) e economia nas despesas com energia elétrica para seus clientes-alvo, sem necessidade de investimento.

O Brasil apresenta um alto custo de energia elétrica em diversos segmentos de consumo, especialmente no setor comercial (ANEEL, 2014). A forte regulação do governo no mercado de energia é um fator de risco para as empresas e consumidores, uma vez que diminui a previsibilidade nos gastos com energia. A publicação da Medida Provisória de número 579, no dia 11 de setembro de 2012, foi um exemplo desta imprevisibilidade, já que a medida estabeleceu uma redução média de 20% no custo de energia a partir do ano seguinte. A MP gerou consequências importantes na gestão do setor de energia, principalmente sob o ponto de vista financeiro, já que o governo teve que subsidiar uma parte dos recursos e as empresas de distribuição apresentaram perdas financeiras significativas. De 2013 até o momento atual, as distribuidoras já realizaram aumentos por volta de 60% para recompor o equilíbrio entre o custo e o preço da energia, afetando diretamente o planejamento orçamentário e os gastos efetivos das empresas (ANEEL, 2014).

A implantação do projeto para o cliente viabiliza-se a um custo de energia mais baixo do que o custo da rede elétrica (com o deságio podendo chegar a 15%, em alguns casos), uma vez que, em se tratando de geração distribuída, os custos com transmissão, distribuição, encargos e impostos são evitados. A utilização do *net metering* permite que o cliente utilize tanto a energia da rede da concessionária distribuidora quanto a energia gerada pelo sistema fotovoltaico, e em casos em que a geração de energia alcance 50% do consumo total médio, o sistema passa a representar uma economia sensível no gasto total com energia elétrica.

A Axis Renováveis se relaciona com o seu cliente final através de contratos de aluguel e prestação de serviços, ambos de longo prazo (normalmente, de 10 a 15 anos). Ao longo desse período, cobra-se do cliente uma taxa fixa mensal pelo aluguel e pelos serviços de operação e manutenção do sistema gerador fotovoltaico. Paralelamente, garante-se a geração mínima de energia do sistema ao longo de toda a duração do contrato, de acordo com uma probabilidade de excedência determinada *ad hoc*. A Figura 6, abaixo, ilustra a mecânica de cobrança e como o cliente percebe o preço e se apropria de parte do valor que é criado pelo projeto:

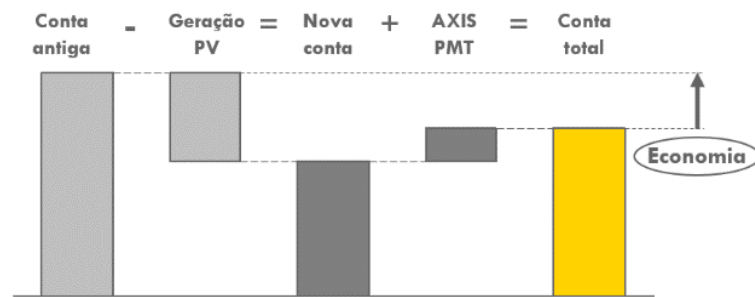


Figura 6. Mecânica de cobrança (fonte: do autor)

A Figura 7, abaixo, ilustra o valor criado pelo projeto e os padrões de apropriação da Axis Renováveis, seus clientes e seus parceiros e fornecedores:

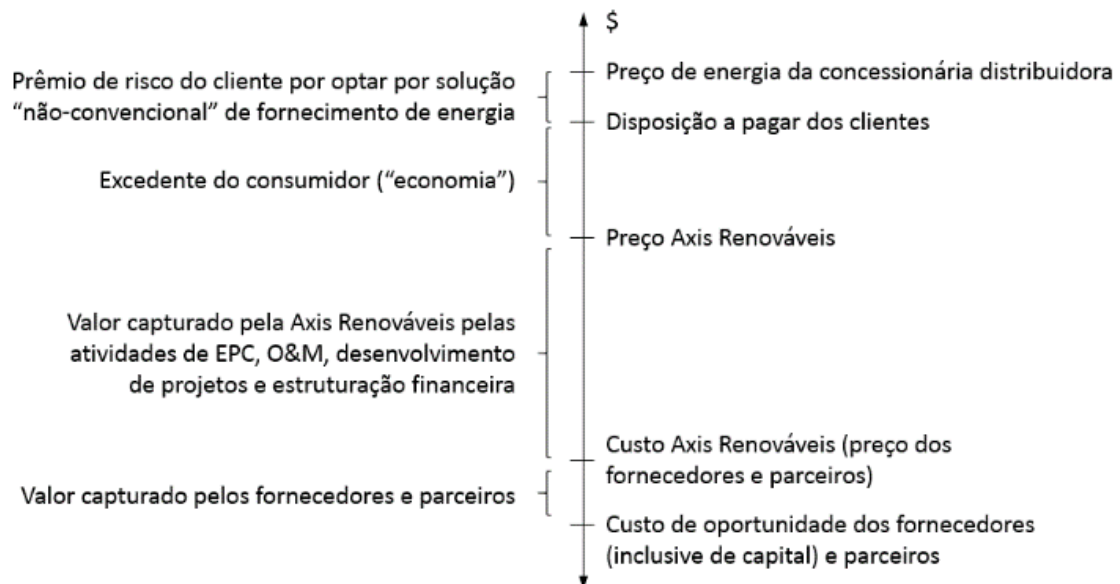


Figura 7. Criação e apropriação de valor (fonte: do autor)

#### 5.4. Concorrência

Existem poucas empresas no mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica com modelos de negócio semelhantes ao da Axis (IDEAL, 2015), em que os benefícios da energia solar fotovoltaica são oferecidos não na forma de um produto, mas na forma de um contrato de longo prazo. Uma vez que o mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica ainda está em fase de amadurecimento no Brasil, os modelos de negócio predominantes e as funções das empresas na cadeia de valor ainda não estão claramente definidos. Além disso, o tamanho do mercado (virtualmente, qualquer consumidor de energia pode ser um cliente-alvo para uma empresa que atue neste mercado) possibilita que um número expressivo de empresas atue



simultaneamente (seja em regiões geográficas diferentes, ou em perfis de clientes-alvo diferentes) sem que haja um acirramento da concorrência.

Um possível concorrente é a energia fornecida pela própria rede elétrica. Como a energia é uma *commodity*, há poucos vetores de diferenciação, e a redução dos preços por parte da distribuidora pode representar um risco ao negócio. Esta redução pode ocorrer mediante eficiência em custos ou regulação do governo. Considerando a possibilidade de substituição por outra fonte de energia (como micro-eólica, por exemplo), a ameaça é pouco provável, dado que a fonte solar é a mais eficiente na geração distribuída (EPIA, 2014).

### 5.5. Fornecedores

Para esta análise, identificamos a seguir os principais componentes de custo dos sistemas de geração solar, quais sejam: (i) módulo ou painel solar, (ii) inversor de frequência, (iii) auxiliares elétricos, como cabos e disjuntores, (iv) estrutura metálica de suporte e sistemas de fixação e (v) serviços. A representatividade desses custos no total pode ser visualizada na Figura 8, abaixo:

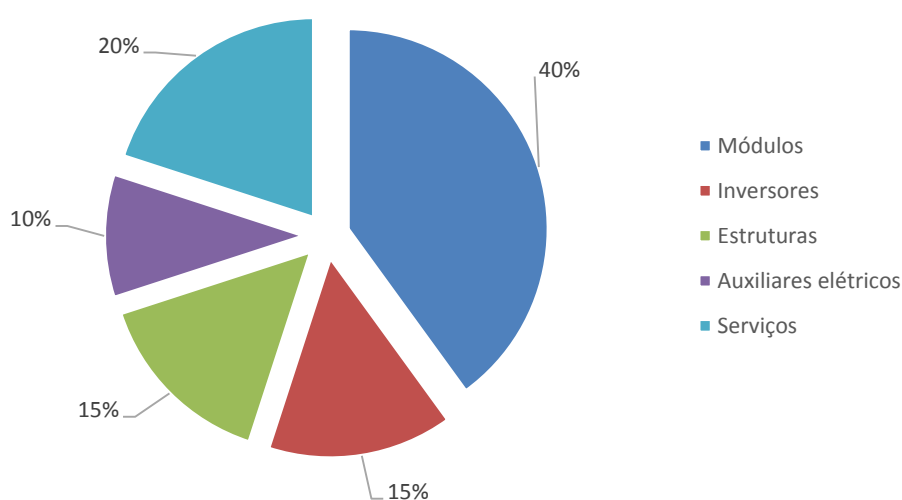


Figura 8. Representatividade dos principais componentes no custo total de um sistema gerador fotovoltaico (fonte: do autor)

Como se vê, os itens (i), (ii) e (iii), juntos, representam aproximadamente 70% do total. Neste grupo de componentes, o poder de barganha da Axis junto aos seus fornecedores pode ser considerado baixo, uma vez que as empresas que fornecem estes equipamentos são grupos industriais globais consolidados, e a demanda da geração distribuída concorre nestes mesmos

fornecedores com a demanda do mercado de geração centralizada. No mercado de geração centralizada (hoje, representado no Brasil pelos leilões federais de energia solar), os contratos são da ordem de centenas de milhões de reais, enquanto na geração distribuída, hoje, os contratos são da ordem de centenas de milhares de reais.

Já nos itens (iv) e (v), correspondentes a 30% do custo total, há oportunidades de ganhos de eficiência e maior poder de barganha junto aos fornecedores. Os principais fornecedores destes itens são empresas menores, seus mercados são menos consolidados, e normalmente estas empresas estão mais focadas no mercado de geração distribuída.

## 5.6. Clientes

Os clientes-alvo da Axis Renováveis são as grandes redes de varejo consumidoras de energia em baixa tensão. De acordo com o ambiente regulatório brasileiro atual, consumidores de energia em baixa tensão são faturados pela concessionária distribuidora de forma *monômia*, ou seja, através de um único valor monetário aplicável unicamente ao consumo de energia elétrica ativa, obtido pela conjunção da componente de demanda de potência e de consumo de energia elétrica que compõem a tarifa binômia. A tarifa *binômia*, utilizada pela concessionária distribuidora para faturar consumidores de energia em média e alta tensão, é constituída por valores monetários aplicáveis ao consumo de energia elétrica ativa e à demanda faturável, separadamente. Como exemplo, seguem, na Tabela 2, abaixo, os valores de consumo e demanda (quando aplicável) praticados pela CEMIG, para consumidores da categoria B3 (tarifa monômia, baixa tensão) e consumidores da categoria A4 convencional (tarifa binômia, média tensão), sem impostos:

<b>Empresa</b>	<b>Grupo</b>	<b>Subgrupo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Unidade</b>	<b>TOTAL</b>
CEMIG	A	A4	Demanda	R\$/kW	30,60
			Consumo	R\$/MWh	321,27
CEMIG	B	B3	Consumo	R\$/MWh	509,74

Tabela 2. Tarifas CEMIG sem impostos, 2015 (fonte: do autor)

Nota-se que o consumidor do subgrupo B3 será faturado somente pelo seu consumo, não havendo faturamento de demanda em separado. O valor do consumo, em R\$/MWh praticado no subgrupo A4 é mais baixo do que o praticado no subgrupo B3 justamente por conta da cobrança, no subgrupo A4, da demanda, em R\$/kW, separadamente. Uma vez que a instalação

de um sistema gerador fotovoltaico normalmente não implica redução de demanda contratada pelo consumidor, justifica-se a maior atratividade de sistemas geradores fotovoltaicos para consumidores faturados em tarifa monômnia, ou seja, em baixa tensão.

Como os clientes-alvo da Axis Renováveis são as grandes redes de varejo, pode-se dizer que o poder de barganha destes compradores é elevado, principalmente por conta do porte deste tipo de empresa comparativamente à empresa. Destaca-se, ainda, que grandes redes de varejo possuem, em sua maioria, suas operações pautadas em margens de contribuição relativamente baixas e, dessa forma, sua sensibilidade ao preço de venda é bastante elevada. Para reduzir o poder de barganha dos compradores, a Axis Renováveis busca oferecer vantagens para que seus clientes a contratem em projetos subsequentes aumentando os custos de transferência de seus clientes e, assim, fidelizando-os.

A seguir se encontra a análise dos dados coletados: apresenta-se o quadro de elementos de análise, já categorizados pelos recursos aos quais são pertinentes e as conclusões, baseadas em trechos das entrevistas realizadas.

## 6. Análise dos dados

Conforme definido por Brandenburger e Stuart Jr. (1996) e Barney (1991) uma empresa deve orientar-se à geração de valor superior em sua cadeia, para, assim, posicionar-se em vantagem competitiva. Dessa forma, os eixos de geração de valor para seus clientes e fornecedores devem ser eixos de concepção de estratégia para as empresas. De acordo com o RBT, a geração de valor superior está relacionada à posse de recursos específicos, e esses recursos podem ser obtidos através da interação da empresa no SFM.

Assim, de modo a orientar a Axis Renováveis na identificação desses recursos, o seguinte procedimento foi adotado:

- Após a análise das entrevistas, foram definidos os seguintes elementos de análise na tentativa de se identificarem todos os temas abordados pelos entrevistados: metas de performance, formação de parcerias, exigência de garantias, volume de contratação, burocracia e exigência de documentação, nível de complexidade técnica dos projetos, *track record* da empresa contratante, escopo, preço e condições de pagamento, assunção de riscos adicionais por parte da empresa contratante, componente relacional, responsabilidade ecológica/social, preço (desconto na conta de luz), simplicidade e praticidade na instalação e operação, necessidade de investimento, previsibilidade nas despesas com energia, *know-how*, agilidade e pronto atendimento e prazo de contratação. As entrevistas realizadas foram codificadas de acordo com a relação de cada trecho com cada um dos elementos de análise;
- Cada elemento de análise foi categorizado de acordo com a sua relação com um dos dois eixos de geração de valor: o aumento da disposição de pagar dos clientes e a diminuição do custo de oportunidade dos fornecedores;
- Os elementos de análise foram agrupados de acordo com a sua relação com determinados recursos e capacidades.

Assim, um quadro de categorias e elementos de análise foi criado e pode ser visto na Tabela 3, abaixo, já mostrando a relação de cada elemento de análise com os recursos e capacidades:

<b>Recursos</b> <b>Categorias</b>	<b>Capacidade comercial</b>	<b>Capacidade financeira</b>	<b>Capacidade técnica</b>
<b>Eixos de aumento da disposição para pagar dos clientes</b>	Componente relacional, agilidade e pronto atendimento, responsabilidade ecológica e social, previsibilidade nas despesas com energia	Necessidade de investimento por parte dos clientes, prazo de contratação, preço	<i>Know-how</i> , simplicidade e praticidade na instalação e operação
<b>Eixos de diminuição do custo de oportunidade para fornecedores</b>	Metas de performance, formação de parcerias, volume de contratação, burocracia e exigência de documentação	Assunção de riscos adicionais por parte da empresa contratante, preço e condições de pagamento, exigência de garantias	Nível de complexidade técnica dos projetos

Tabela 3. Quadro de elementos de análise

Cada recurso foi analisado a partir dos seus elementos de análise componentes a analisado sob as seguintes perspectivas:

- sua capacidade de geração de valor, tanto sob a perspectiva do aumento da disposição a pagar dos clientes quanto da perspectiva da redução do custo de oportunidade dos fornecedores;
- sua capacidade de levar a empresa detentora a uma posição de vantagem competitiva, a partir da análise comparativa da empresa com outros *players* do mercado, de discussão sobre a imitabilidade do recurso, sua raridade e sobre quais características uma organização deve ter para absorver tais recursos e transformá-los em fonte de vantagem competitiva;

- as dinâmicas relacionadas à sua obtenção no SFM.

## **6.1. Capacidade comercial**

A capacidade comercial, para os efeitos deste trabalho, é definida não só como o capital social dos sócios e executivos da Axis Renováveis, mas também como a capacidade da empresa de comunicar eficientemente os atributos de seus produtos e fazer uma boa gestão do seu relacionamento com seus clientes e fornecedores.

### **6.1.1. Capacidade de geração de valor**

Apresenta-se a seguir os efeitos da capacidade comercial na criação de valor analisando-se antes seu impacto na disposição a pagar dos clientes e a seguir sobre o custo de oportunidade dos fornecedores.

#### **6.1.1.1. Através do aumento da disposição a pagar dos clientes**

Burt (1992) define “capital social“ como os “benefícios extraídos pelos indivíduos de suas amarras sociais”. Blyler e Coff (2003) apoiam-se nessa definição para focar sua visão na relação entre os padrões de apropriação de valor das empresas e no capital social de seus integrantes. O cliente entrevistado mencionou:

“(...) E tem que agradecer o [membro do conselho] também, que ajudou vocês.”

O “membro do conselho”, mencionado pelo cliente, pertence ao círculo social do sócio e diretor comercial da Axis, trazendo à pauta a importância da componente relacional na estratégia da empresa. Nota-se, pelo discurso do cliente, que a relação pessoal entre o membro da Axis e o membro do conselho da empresa do cliente influenciou na contratação da Axis pelo cliente. O próprio sócio e diretor comercial da Axis Renováveis ressalta a importância desta componente:

“Mas aí eu acho que entra um outro ponto, que as vendas, pelo menos nesse começo, vão ter uma componente relacional meio forte.”

A tecnologia da geração de energia solar fotovoltaica, apesar de antiga e já consolidada em muitos países do mundo (EPIA, 2014), ainda tem penetração incipiente no Brasil,

especialmente em se tratando de geração distribuída (EPE, 2014c). O cliente entrevistado, quando questionado sobre os motivos que o levaram a optar pela Axis Renováveis, respondeu:

“A gente não tem experiência, não sabe operar. Eu não sei se tem que limpar uma, duas, três vezes por mês. Se para de funcionar, não tenho a menor ideia do que eu tenho que fazer para voltar.”

Dessa forma, enquanto os potenciais clientes no Brasil ainda não estão familiarizados com a tecnologia, a componente relacional pode ser importante para que sua curva de adoção da evolua de maneira mais rápida.

Além disso, uma vez que as instalações dos sistemas geradores fotovoltaicos em cada uma das instalações dos clientes acontecem de forma progressiva (os clientes-alvo da Axis Renováveis são as grandes redes comerciais), pode-se questionar a capacidade de geração de valor no longo prazo da componente relacional: clientes podem optar por trocar de fornecedor depois de executarem um número restrito de instalações com a Axis Renováveis. Sobre este tema, o diretor comercial da empresa pontuou:

“O esforço comercial pode ser grande, mas o *cara* te dá um volume, não é? Depois que você fecha, entra na casa do *cara*, fica fácil de expandir. Já tem uma relação, é só fazer um bom trabalho que consegue dar escala.”

Outro fator que se mostrou importante nas entrevistas foi o caráter sustentável da fonte solar fotovoltaica, e a necessidade dos clientes em adotar políticas que denotem responsabilidade ecológica e social. Segundo o sócio e diretor comercial da Axis Renováveis, é preciso utilizar-se destas características para aumentar a percepção de valor do produto:

“Não basta ser verde, não é? Tem que conseguir capitalizar em cima disso, mostrar quais isenções de impostos o cliente vai ter, os benefícios de ele conseguir acessar certos tipos de certificação, toda essa conversa. E, lógico, tem que falar quantas toneladas de CO2 ele está deixando de emitir, quantos metros quadrados ele está deixando de alagar com represas, tudo isso. Tem que dar dados para o cliente alimentar as políticas internas de sustentabilidade dele.”

Segundo Porter e Reinhardt (2007), a responsabilidade ecológica e a política de sustentabilidade de uma companhia devem estar intimamente associadas à sua estratégia. Cada empresa deve endereçar essas questões de forma particular, em consonância com o negócio em que está inserida e com as expectativas de seus *stakeholders*, mas elas devem ser encaradas como questões estratégicas, e não como questões de responsabilidade social. O sócio e diretor comercial da Axis Renováveis, quando questionado sobre o papel da sustentabilidade na tomada de decisão de seus clientes, pontuou:

“É, bem complicado esse ponto. Teve alguém aí que escreveu um artigo e disse que a economia tem sempre que se mexer para que o sustentável também se torne economicamente viável, que ninguém paga pelo sustentável. Quando a gente saiu da Renova para fundar a Axis, a gente já sabia disso. E não tem conversa, nem para ficar no zero a zero o cara não faz. Quer ver sempre onde ele ganha. O único tipo de cara que quer porque quer fazer é o cara do *Leed* [*certificação internacional de sustentabilidade para edificações*].”

O cliente entrevistado, quando questionado sobre os benefícios que a sustentabilidade associada à tecnologia pode trazer, respondeu:

“O sistema solar me ajuda a conseguir licenciamento para algumas obras. Quem sabe melhor essa parte é o pessoal da expansão. E também tem um ganho de marketing, não é? Provavelmente a gente vai querer fazer uma propaganda em cima desse negócio em breve.”

As empresas competidoras no mercado de geração solar fotovoltaica devem ter em mente que seus clientes e potenciais clientes optarão por adotar a tecnologia somente se forem capazes de tangibilizar os ganhos associados. Ou seja, conforme descrito por Porter e Reinhardt (2007), as empresas endereçarão iniciativas de sustentabilidade, como a mudança para o consumo predominante de energia limpa, como iniciativas estratégicas, em que o retorno associado supera o risco implícito. Para que o mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica tome proporções maiores do que a de um mercado de nicho, as empresas devem formatar seus produtos de forma a tangibilizar os ganhos, ao invés de apostar que a responsabilidade social servirá como único motivador da expansão do mercado.



De acordo com Hart e Milstein (2004), organismos reguladores têm papel decisivo na criação de um ambiente que seja favorável à inserção de políticas sustentáveis no planejamento estratégico das empresas. No Brasil, fatos como a realização do leilão de energia de reserva com produto específico para a fonte solar (CCEE, 2014) e a divulgação do Plano Decenal de Energia com previsões oficiais de contratação de até 3,5 GW de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica até o ano de 2023 (EPE, 2014d) servem como exemplo de que a conjuntura regulatória é positiva, caminhando na direção proposta por Hart e Milstein (2004).

Outro atributo do produto que foi indicado pelo cliente entrevistado como importante na decisão da contratação da Axis Renováveis foi a previsibilidade nas despesas de energia que o contrato proporciona. De fato, a geração de energia para atendimento do consumo próprio proporciona mitigação dos riscos associados à flutuação das tarifas das concessionárias distribuidoras. O cliente mencionou que:

“(...) a conta de luz é a minha quarta maior conta. E é a única que eu não consigo gerenciar. Ano que vem não sei quanto vou gastar, e fica mais difícil de planejar, de fazer orçamento.”

O diretor comercial da Axis Renováveis comentou que:

“O contrato vira uma espécie de *hedge* de conta de luz. (...) risco é o cara ficar na distribuidora, levando reajuste de menos vinte por cento em um ano e de mais trinta por cento no seguinte.”

E ainda, sobre quais são os recursos necessários para que a empresa possa transformar esse atributo do produto em valor percebido para o cliente:

“É que nem o negócio da sustentabilidade: tem que saber vender. Hoje em dia, com o preço da energia variando do jeito que está, depois da 579 [*medida provisória de 2012, que reduziu em até 30% o valor da conta de energia*], e depois dos reajustes extraordinários do ano passado, fica até mais fácil, o pessoal já se interessa por gerar sua própria energia.”

O pronto atendimento ao cliente e a agilidade, principalmente em se tratando de redes comerciais que, muitas vezes têm mecanismos de governança que impedem que os processos tenham a celeridade que seus executivos desejam, também se mostrou importante no processo

de conversão. O diretor comercial da Axis Renováveis ressaltou o papel da governança do cliente no processo de contratação:

“E tem outra coisa, também: a Drogasil é uma empresa grande, esse tipo de decisão tem que passar por alguns níveis de governança antes de seguir em frente.”

Segundo o cliente entrevistado, a agilidade foi um fator importante para que o processo fosse aprovado em todas as instâncias de sua governança:

“É, e vocês sempre ajudaram no decorrer do projeto. A gente precisou de um monte de análise, um monte de informação... Empresa grande, vocês sabem como é. Precisou passar por toda a diretoria, pela presidência, pelo conselho. Ainda mais porque parte da família que fundou a Drogasil também tem participação na CPFL [*concessionária distribuidora de energia elétrica*], então qualquer coisa que envolva a energia vai precisar da bênção dos caras. E aí cada um que entra no circuito pede uma análise diferente.”

E ainda, referente a uma análise específica encomendada por um de seus *stakeholders*:

“É, deve ter dado um trabalho, mas pode ter certeza de que foi decisivo para vocês entrarem aqui. Aqui é difícil aprovar projeto pequeno. Só o custo em horas do pessoal envolvido nas aprovações já fica mais caro do que o retorno do projeto.”

#### **6.1.1.2. Através da diminuição do custo de oportunidade dos fornecedores**

Quando questionado sobre a relação com os fornecedores, o diretor de operações da Axis Renováveis pontuou, em primeiro lugar:

“O mais complicado é o momento que a gente vive aqui, principalmente para geração distribuída. Agora no final de agosto vai ter um leilão, e no final de novembro vai ter outro. Se você somar o que provavelmente vai ser a demanda dos dois leilões, o negócio deve ultrapassar 1 GW. Para um fabricante de painéis, isso é mais de 2 bilhões de reais de demanda, muito grande. 10% de *market share* em cima de uma demanda dessas já é muito. Aí

vem a geração distribuída, bem no começo, e a gente falando de projetos de 100 mil, 200 mil reais. O cara nem quer te receber.”

O volume de contratações, dessa forma se mostra como um fator determinante para os fornecedores, e um possível gargalo para o desenvolvimento do mercado de geração distribuída no Brasil, dadas as suas dimensões comparativamente ao mercado de leilões. O diretor de operações pontuou, ainda:

“O painel é praticamente uma commodity, é negócio de eficiência em custos. O cara que tem a fábrica mais barata, que dilui melhor os custos fixos, que trabalha mais enxuto é o cara que leva.”

Dessa maneira, conclui-se que, em se tratando do fornecimento dos equipamentos, dificilmente será possível ter-se volume suficiente, na geração distribuída, para conseguirem-se preços competitivos. Quando questionado sobre sua opinião sobre como resolver essa questão, o diretor respondeu:

“Por isso que eu acho que a gente tem que focar nos serviços. Tem muito serviço incluído nesse *CAPEX*, muita montagem, muito transporte, muita logística. E aí dá para ser mais eficiente, dá para se diferenciar. Tem umas questões de *make or buy* aí, de internalizar algumas coisas.”

Em se tratando dos serviços associados à operação, à manutenção e à logística e instalação dos sistemas, o diretor pontuou:

“Hoje, quem presta esses serviços está migrando do solar térmico [*montagem de sistemas solares residenciais de aquecimento de água*], e esse mercado nunca foi um mercado de muito volume. E esses caras não montam usinas de leilão, então a nossa demanda de geração distribuída pode fazer diferença na eficiência dos custos deles.”

A formação de parcerias também se mostrou importante, como pontuou o diretor de operações da empresa prestadora de serviços de montagem e instalação Agência Renova:

“Isso aqui para a gente é o início de uma parceria. E é importante ter esse tipo de parceria porque é assim que o mercado inteiro vai se desenvolver.”

A burocracia foi indicada pelo prestador de serviços como um fator de menor importância, principalmente se colocada no contexto da parceria a ser desenvolvida entre as empresas:

“*[O diretor de engenharia da Axis Renováveis]* quer formatar os processos, pensa com cabeça de empresa grande. Eu acho bom, acho que é necessário. (...). Vocês detalharam bem toda a documentação que querem que a gente entregue, quais são as normas de segurança que querem que a gente siga, quais são as capacitações dos profissionais que a gente vai usar na obra, tudo bem detalhado. Eu vejo isso mais como uma coisa necessária para o futuro, mas acho bom a gente já ir formatando tudo para ir se conhecendo, e estruturando a nossa parceria.”

A assinatura de contratos com metas de performance também não foi identificada pelo prestador de serviços entrevistado como um problema de maior importância, e também foi colocada no contexto de parceria entre as empresas:

“(...) acho que esse tipo de vínculo, esse tipo de garantia, deve vir em um momento em que as parcerias estão mais consolidadas, em que todo mundo já sabe quem é quem e quem faz o quê, entende?”

### **6.1.2. Vantagem competitiva**

O diretor comercial da Axis Renováveis, quando questionado sobre as principais diferenças entre a estratégia e os recursos possuídos pela empresa e seus concorrentes, respondeu:

“Hoje, relacionamento faz muita diferença. A tecnologia já tem muitos anos no mundo, mas aqui no Brasil o pessoal ainda não tem certeza se esse negócio vai mesmo gerar energia, se a distribuidora vai reconhecer os créditos, se o telhado não vai cair, tem um monte de coisa. Lá na frente, a tendência é a importância disso diminuir, mas agora ainda importa. E eu acho que é isso que diferencia a gente: as outras empresas de solar, hoje, não conseguiram assinar um contrato de longo prazo com um cliente do nível da Votorantim, da Drogasil, da Localiza. E aí você vai construindo uma marca, vai dando um passo de cada vez, e vai se credenciando para executar contratos cada vez

maiores, se credenciando tanto do ponto de vista técnico quanto do ponto de vista financeiro.”

A componente relacional é entendida pelo executivo como vetor de diferenciação da empresa, em um momento do mercado em que a confiança ainda é uma componente importante para o fechamento dos negócios. Quando questionado sobre a imitabilidade desse recurso, pontuou:

“Esse é um negócio bem complicado. Primeiro porque todo mundo se conhece. A gente sabe bem em quais portas estamos batendo, e sabe que é tudo uma *panela* só. Se a gente quisesse falar com, sei lá, empresas de construção civil, aí eu não sei como seria. Mas no varejo, aí eu sei, sei quem são os caras. Aí fica difícil imitar, sabe? Não cabem dois.”

Comparativamente a outros potenciais entrantes no setor, o diretor comercial da Axis Renováveis faz um comentário com relação à importância do pronto atendimento e da agilidade, posicionando esses atributos como diferenciais competitivos com relação a uma determinada categoria de possíveis entrantes:

“É, tem que ver como que a cadeia vai se organizar. Mas aí entra mais um negócio: esses caras [*concessionárias distribuidoras*] são lentos. Para aproveitar a conjuntura positiva do mercado agora, precisa ter agilidade. E distribuidora ágil, isso em nenhum lugar do mundo eu vi. No Brasil, pior ainda, os caras têm um monte de outros problemas para resolver antes de diversificar desse jeito.”

### **6.1.3. Obtenção do recurso no SFM**

A Axis Renováveis desenvolveu sua capacidade comercial desde a sua criação: o diretor comercial da empresa é um de seus sócios fundadores. Esse recurso foi identificado como possível fonte de vantagem competitiva desde o início, principalmente dado o momento em que o mercado se encontra e a importância de construir-se relações de confiança com os clientes neste momento. A importância da confiança nas relações comerciais impede a empresa de buscar recursos mais baratos: a formação de uma força comercial composta por agentes comissionados, por exemplo, não é vista pelo diretor comercial da Axis Renováveis como uma alternativa viável:

“Como seria? A gente teria que contratar um monte de comissionados, que teoricamente seriam *caras* de confiança de altos executivos das empresas que são nossos clientes, e remuneraria esse pessoal *spot*, por cliente convertido. Mas quem são esses caras? Onde estão os vendedores que tem esse nível de entrada e topam trabalhar por comissão?”

O depoimento do diretor comercial da Axis Renováveis alinha-se com o proposto por Adegbesan (2009) e Barney e Clark (2007): o custo de obtenção de recursos capazes de posicionar uma empresa em vantagem competitiva é proporcional ao seu potencial de criação de valor, ou, ao menos, à sua expectativa de potencial de criação de valor.

A habilidade em assessorar os clientes na obtenção de vantagens tributárias e certificações requer conhecimento específico do setor, que advém de experiência de um dos sócios-fundadores da empresa. O diretor comercial da Axis Renováveis respondeu, quando questionado sobre a disponibilidade de profissionais com esse conhecimento no mercado:

“Tem gente que sabe fazer no mercado, claro que tem. Contrata uma consultoria, as próprias empresas têm gente que pode recomendar. Os caras que vendem certificação *LEED*, por exemplo, eles mesmos orientam sobre quais são os procedimentos, quantos pontos cada coisa dá, tudo. Isso é só um *diferencialzinho* que a gente coloca.”

O depoimento do diretor comercial denota, portanto, a grande disponibilidade de profissionais com esse tipo de capacitação no mercado.

O atendimento ágil aos clientes e a contratação ágil e flexível dos fornecedores estão relacionados, principalmente, à estrutura enxuta da empresa. O diretor comercial da Axis Renováveis mencionou que:

“Para a gente é fácil, não é? Nós não somos monstros com mais de dez mil funcionários. Acho que o que vai precisar, no médio prazo, é a gente fazer boa gestão e continuar construindo uma estrutura que sempre seja assim, sempre seja leve, porque a gente percebeu que isso é importante.”

## **6.2. Capacidade financeira**

A capacidade financeira, para efeitos deste trabalho, é definida como a disponibilidade de capital da Axis Renováveis e sua habilidade em utilizar esse capital de forma eficiente na estruturação de seus produtos e na relação com seus clientes e fornecedores. Dessa forma, esta capacidade engloba tanto a disponibilidade de caixa quanto de pessoas com conhecimentos de engenharia financeira aptas a projetar as estruturas e realizar as captações de modo a preservar os interesses de todos os seus sócios e investidores.

### **6.2.1. Capacidade de geração de valor**

Apresenta-se a seguir os efeitos da capacidade financeira na criação de valor analisando-se antes seu impacto na disposição a pagar dos clientes e a seguir sobre o custo de oportunidade dos fornecedores.

#### **6.2.1.1. Através do aumento da disposição a pagar dos clientes**

Quando questionado sobre quais foram os principais diferenciais que levaram à contratação da Axis Renováveis, o cliente entrevistado pontuou que:

“Vocês conseguiram empacotar o produto de uma forma prática, não é? Colocar solar nas lojas é uma coisa que muita gente quer fazer, mas tem medo (...) do investimento, que é alto.”

Segundo o sócio e diretor comercial da Axis Renováveis:

“É, no melhor cenário, o *payback* de um sistema solar está em 5 ou 6 anos. Mesmo os clientes de varejo com caixa mais abundante não se dispõem a encarar.”

E ainda:

“O [*diretor de operações da Drogasil*] era um cara bem objetivo, né? Olhou para o desconto, gostou e fechou. Não olhou muito para a “grama do vizinho”... Talvez porque não estivesse com caixa abundante para investir, talvez isso não fosse uma opção... A Drogasil está crescendo bastante, tem que financiar a expansão.”

Dessa forma, a formatação do produto sem a necessidade de investimento por parte dos clientes mostrou-se decisiva na contratação da Axis Renováveis. O investimento em sistemas geradores fotovoltaicos, para tornar a quantia economizada expressiva frente às despesas de uma grande rede de varejo, tende a ser elevado. O diretor comercial da Axis Renováveis comentou que:

“O tamanho do mercado é o que mais impressiona, já tem um mercado muito grande com viabilidade econômica, com *paybacks* mais ou menos dessa ordem [*de 5-7 anos*]. Uma coisa é o *cara* da Drogasil investir em sistemas solares para as lojas dele, outra coisa é uma empresa se capitalizar e instalar sistemas solares em 100 redes do tamanho da Drogasil em dois ou três anos.”

Além disso, nota-se uma questão de perfil: investimentos em sistemas geradores fotovoltaicos são investimentos de longo prazo. Nota-se que empresas que se enquadram no perfil de clientes da Axis Renováveis, na maioria dos casos, não se enquadram no perfil de investidores de sistemas geradores fotovoltaicos. Com relação à atratividade do investimento para os possíveis investidores (incluindo-se os próprios clientes da empresa), o diretor comercial da Axis Renováveis pontuou:

“Você chega em uma rede de farmácias, em um banco, em qualquer rede, e oferece para o diretor um investimento excelente, com taxas de retorno bem altas, risco operacional baixo, um volume interessante, uma maravilha. Aí você conta para ele que é são 5 anos de *payback*, e ele te manda embora e te fala que, para investimentos *non-core*, não consegue aprovar mais de 2 anos de *payback*. Quem tem que investir nos sistemas não são os clientes, e por isso a gente está ganhando mercado. O investimento sempre vai ter que ser nosso, e nós vamos sempre ter que procurar gente com cabeça de infraestrutura para investir na nossa empresa.”

A capacidade financeira da Axis Renováveis e a disponibilidade de capital da empresa para investir nos sistemas geradores fotovoltaicos de seus clientes foi reconhecida como um diferencial na sua contratação.

Com relação ao preço, ou seja, ao desconto oferecido para o cliente na conta de luz, o cliente entrevistado mostrou-se sensível, e relacionou sua sensibilidade ao preço às características do mercado em que atua:



“Achei suficiente. A conta de luz só deve subir nos próximos anos, não é? Se hoje estou vendo um desconto, provavelmente amanhã vou ver um desconto ainda maior, eu conto com isso. E para a gente, que é do varejo, qualquer 1% de redução de custo já vale. As margens são apertadas, a concorrência é pesada.”

#### **6.2.1.2. Através da diminuição do custo de oportunidade dos fornecedores**

O diretor de operações da Axis Renováveis, quando questionado sobre o processo de negociação de preço e condições de pagamento e a sensibilidade dos fornecedores a essas condições, em especial em referência à contratação da Agência Renova como prestadora dos serviços de operação, manutenção e instalação dos sistemas geradores fotovoltaicos, comentou que:

“A gente pediu um desconto, os *caras* deram, foi tranquilo. Se a gente tivesse pedido mais, talvez tivesse conseguido mais. É complicado: nem base de custo o pessoal tem, direito.”

O diretor de operações da Agência Renova disse que:

“(...) é o que eu sempre te falo: não quero ganhar dinheiro com esse projeto. A gente está no setor de solar já há muitos anos, fazendo solar térmico, e agora tentando emplacar o fotovoltaico também. (...) E a gente quer que o mercado decole, a gente sabe do tamanho do potencial que isso tem.”

As negociações comerciais também foram colocadas no contexto da parceria a ser desenvolvida entre as empresas. A remuneração específica para o contrato em questão foi, inclusive, colocada em segundo plano, quando comparada com a importância do desenvolvimento do mercado.

O prestador de serviço foi, também, questionado sobre os riscos do contrato celebrado com a Axis Renováveis: o preço contratado dizia respeito a todo o serviço de instalação, não condicionado a nenhum parecer técnico sobre o local da obra e sem a possibilidade de reajuste caso as condições técnicas na instalação fossem atestadas diferentes das previstas, após verificação. Sobre a possibilidade de a Axis Renováveis assumir estes riscos, utilizando-se de sua capacidade financeira para provisionar recursos que pudessem ser utilizados neste tipo de situação, o diretor de operações da Agência Renova respondeu:

“Então a gente topa fazer preço fechado, mesmo porque a chance de a gente ter alguma surpresa é baixa. De novo: o que a gente quer é desatar os nós que hoje esse mercado tem. Se precisar colocar preço fechado antes de visitar, tomar o risco da execução, a gente vai fazer. Mesmo se tiver alguma surpresa lá na frente, a gente encara isso como um investimento, como algo que a gente precisa fazer hoje para colher os frutos lá na frente.”

O prestador de serviços indica que enxerga os maiores benefícios da relação comercial com a Axis Renováveis no longo prazo, a serem colhidos em um momento de maior maturidade do mercado.

O que se nota sobre o interesse do prestador de serviços, de acordo com os seus depoimentos, é o de desenvolver o mercado, que é classificado como um mercado, ainda, potencial. Assim, a capacidade financeira, que poderia ser traduzida em condições de pagamento mais flexíveis para os fornecedores e prestadores de serviço, ou de contratos com condições mais flexíveis para estes mesmos fornecedores e prestadores, não se mostrou decisiva no seu processo de contratação.

### **6.2.2. Vantagem competitiva**

O diretor de operações da Agência Renova, quando questionado sobre o seu interesse nos projetos da Axis Renováveis, disse:

“O fotovoltaico esbarra em um problema que é o financiamento, e vocês resolveram esse problema. Não sei como vocês se amarraram com o investidor de vocês, e também nem importa. A questão é que vocês conseguiram resolver, conseguiram levar um produto financiado para o cliente, e é isso que precisa para o mercado decolar. (...) Então o que a gente enxerga com vocês é uma parceria mesmo, porque vocês conseguiram destravar um nó desse mercado.”

Nota-se que o prestador de serviços identificou a falta de capacidade financeira das empresas concorrentes como um “nó” do mercado, e seu interesse nos projetos da Axis Renováveis advém do fato de que nem todas as empresas do setor foram capazes de endereçar essa questão de forma apropriada em seus modelos de negócio e na formatação de seus produtos. O produto

“financiado”, ou seja, sem a necessidade de investimento por parte dos clientes, é visto como uma fonte de vantagem competitiva da empresa.

Segundo o cliente entrevistado, as propostas recebidas de concorrentes não contavam com esse diferencial. Quando questionado, respondeu:

“Pouca gente apareceu com uma proposta parecida com a de vocês. Ou precisava de algum investimento inicial, ou eu não senti muita confiança na competência técnica dos caras...”

Quando questionado sobre a possibilidade de os concorrentes fornecerem produto semelhante, o diretor financeiro da Axis Renováveis pontuou:

“Normalmente, arrumar *equity* para formatar um produto financiado não é difícil, isso qualquer um pode fazer. A questão é como amarrar todas as pontas: como ter um contrato suficientemente robusto, estruturar a empresa de um jeito que os sócios-fundadores não sejam muito diluídos, se profissionalizar o suficiente para conseguir tomar dívida... Isso fora o conhecimento de finanças e do mercado financeiro que tem que ter para saber como fazer e quem procurar.”

Ou seja, para ser capaz de fazer da capacidade financeira uma fonte de vantagem competitiva, a empresa deve estar preparada para absorvê-la: é necessário ter a visão de como alocar os recursos financeiros de forma correta, como projetar a estrutura de capital de maneira eficiente e como negociar os termos de forma vantajosa. Quando questionado sobre a disponibilidade desse tipo de *expertise* entre outros concorrentes, o diretor comercial da Axis Renováveis comentou:

“É difícil, não é todo mundo que tem esse *skill*. E tem um negócio curioso: o pessoal que hoje faz solar é mais instalador, EPCista [*sigla em inglês para engineering, procurement and construction*], pessoal técnico. Esse tipo de expertise você não encontra no meio desse pessoal. Os caras nem conhecem ninguém que entenda do assunto.”

O diretor de operações da Axis Renováveis também ressaltou a importância da capacidade financeira, e associou-a à capacidade técnica como fonte de vantagem competitiva para a empresa:

“O pessoal vê a gente como o único *player* que tem capacidade financeira para oferecer um produto financiado e, ao mesmo tempo, entende do mercado e sabe fazer.”

Tanto o acesso ao capital quanto o conhecimento financeiro específico são fundamentais para que se ofereça um produto financiado, e o cliente entrevistado enxerga o fato de o produto ser financiado como um diferencial competitivo. O cliente entrevistado mencionou também que poucos concorrentes apresentaram propostas semelhantes, e esse foi um fator decisivo na escolha da Axis Renováveis como seu fornecedor. Segundo o sócio e diretor comercial da Axis Renováveis, o acesso ao capital associado ao conhecimento específico necessário para utilizá-lo da forma correta ainda é limitado no mercado.

### **6.2.3. Obtenção do recurso no SFM**

O diretor financeiro da Axis Renováveis, quando questionado sobre a disponibilidade de capacidade financeira no mercado, respondeu:

Está difícil para todo mundo arrumar dinheiro. Hoje em dia, nem dinheiro caro está fácil. Isso ajuda a diferenciar dos concorrentes e a vender o produto, porque querendo ou não, o [*diretor comercial da Axis Renováveis*] pode dizer, nosso produto com certeza fica menos atraente, porque vai ter cliente que vai ter capital disponível para investir ele mesmo. Tem a questão do perfil, mas vai ter aquele que hoje não investe e, quando o dinheiro estiver mais abundante, vai investir. Não vão ser muitos, mas vai ter esse cara.”

E ainda:

“Caras com esse perfil, está cheio no mercado financeiro. Pega um moleque de fundo aí, um *modeleiro*, que tenha perfil de empreendedor e você traz para dentro os *skills* de estruturação que precisa para fazer o negócio voar. Mas o problema é que essa molecada, normalmente, ganha bem e sabe fazer conta.”

Com relação à disponibilidade de capital para investimento, o diretor financeiro havia mencionado que “em tempos normais”, a disponibilidade de capital para formatar-se um produto semelhante era alta, ao alcance de eventuais concorrentes. Porém, o executivo destaca a conjuntura atual como barreira para a obtenção de capital competitivo. O executivo menciona também a dificuldade existente em se contratar profissionais com a capacitação financeira necessária para estruturar o capital de forma eficiente: o mercado, com baixos volumes e riscos elevados, ainda pode não ser suficientemente atraente para pagar os custos de oportunidade desse tipo de profissional.

### **6.3. Capacidade técnica**

A capacidade técnica é definida, para efeito deste trabalho, como o domínio da Axis Renováveis sobre os aspectos técnicos de seu produto, e da habilidade da empresa em transformar esse conhecimento em atributos positivos para seus clientes e seus fornecedores.

#### **6.3.1. Capacidade de geração de valor**

Apresenta-se a seguir os efeitos da capacidade técnica na criação de valor analisando-se antes seu impacto na disposição a pagar dos clientes e a seguir sobre o custo de oportunidade dos fornecedores.

##### **6.3.1.1. Através do aumento da disposição a pagar dos clientes**

Quando questionado sobre a importância do *know-how* no processo de contratação da Axis Renováveis, o cliente entrevistado pontuou que:

“Vocês vieram da [*maior empresa de geração de energia limpa do Brasil*], têm anos de mercado de energia, já instaram um monte de sistemas como esses que vocês vão instalar para a gente.”

O diretor de operações da Axis Renováveis complementou:

“Por mais que não tenha investimento, que o preço seja mais baixo do que o da concessionária, e que o negócio seja relativamente simples, tudo isso... A gente vai subir no telhado do *cara*, não é? Ele tem uma farmácia, tem uma agência de banco ali embaixo. Se esse negócio quebra, dá um problema. É importante o cliente confiar na nossa capacidade técnica de execução.”

Nota-se que a experiência dos sócios e executivos da empresa foram decisivos na sua contratação. O próprio diretor de operações da empresa reconhece a relativa simplicidade técnica da instalação dos sistemas geradores fotovoltaicos, mas acrescenta que o alto nível de risco e os potenciais prejuízos que podem ser oriundos de uma instalação de baixa qualidade também são elevados. Daí a importância do *know-how* na relação com os clientes.

O cliente entrevistado complementou:

“E isso é importante, a última coisa que eu quero é dor de cabeça. Se for para fazer e ter dor de cabeça, prefiro não fazer.”

A simplicidade e praticidade no processo foram, dessa forma, apontadas também como fatores importantes no processo de contratação da Axis Renováveis. Os riscos técnicos e os custos de transação associados ao processo de decisão pela instalação de um sistema gerador fotovoltaico são levados em consideração na decisão, como indicado pelo cliente entrevistado:

“(…) se fosse para eu comprar tudo, não ia saber quantas placas comprar, quais são os cabos certos, quais são os modelos certos das coisas. Vocês já trouxeram tudo isso pronto, ajuda muito.”

E ainda:

“Aqui é difícil aprovar projeto pequeno. Só o custo em horas do pessoal envolvido nas aprovações já fica mais caro do que o retorno do projeto.”

A capacidade técnica das empresas, associada a uma capacidade comercial de síntese e de simplificação dos processos, parece ser enxergada como fonte de geração de valor. Apesar de tratar-se de um produto de engenharia, o domínio das variáveis técnicas e a capacidade de manipulá-las de modo a encontrar-se uma solução eficiente, sem a necessidade de envolver-se o cliente em todas as etapas, mostrou-se importante para o sucesso da Axis Renováveis no seu processo de contratação junto ao seu cliente.

### **6.3.1.2. Através da diminuição do custo de oportunidade dos fornecedores**

Quando questionado sobre o nível de complexidade técnica dos projetos da Axis Renováveis, o prestador de serviços entrevistado respondeu o seguinte:

“A logística não é muito complicada, BH e Uberlândia estão perto, para a gente. O problema é a qualidade das construções civis aqui no Brasil: todo mundo quer fazer o mais barato, quer fazer o mais rápido. E para uma farmácia, também, não tem muita necessidade de um projeto civil muito robusto, então o cara faz um blocão de *dry-wall* e não capricha muito na cobertura. Aí muitas vezes fica difícil de trabalhar, de encontrar pontos de sustentação para a estrutura do fotovoltaico. O que eu costumo brincar é que não existe inviabilidade do ponto de vista técnico, só do ponto de vista financeiro. Se está ruim, não tem ponto de ancoragem, não dá para fazer linha de vida, a gente reforça a estrutura e segue em frente. Nunca teve uma loja que não deu para fazer; só teve loja que ficou caro demais para fazer”

O diretor de operações da Axis Renováveis, quando questionado sobre a possibilidade de a seleção projetos mais simples, do ponto de vista de engenharia, ser capaz de reduzir o custo de oportunidade dos prestadores de serviço, pontuou que:

“Fotovoltaico, no geral, é fácil. O Jean [*diretor de operações da prestadora de serviços Agência Renova*] pode cobrar mais caro porque vai ter que usar mais material, ou porque vai ter que contratar um peão a mais para montar no ritmo que a gente precisar, ou colocar mais um engenheiro para assinar uma ART [*anotação de responsabilidade técnica*]. Ele vai encontrar telhados mais fáceis, com a estrutura já preparada, e telhados mais difíceis, em que ele vai precisar fazer mais intervenções. Mas ele não vai aumentar preço porque esse projeto tem mais ou menos risco. Não tem isso.”

Os entrevistados não enxergam, dessa forma, o nível de complexidade dos projetos como um possível eixo de redução de custo de oportunidade dos fornecedores.

### **6.3.2. Vantagem competitiva**

Quando questionado sobre a importância do *know-how* no processo de contratação da Axis Renováveis, comparativamente aos concorrentes, o cliente entrevistado respondeu:

“Todo mundo está começando nesse negócio de solar. Tem uns caras com mais cabelo branco, isso tem. Mas nem esses caras têm a experiência no

mercado de energia que vocês têm. Isso conta muito, vocês têm 10 anos de mercado. Vocês já construíram sistemas desses, sabem como fazer do melhor jeito.”

E ainda:

“Pouca gente apareceu com uma proposta parecida com a de vocês. Ou precisava de algum investimento inicial, ou eu não senti muita confiança na competência técnica dos caras...”

Sobre o mesmo tema, o sócio e diretor comercial da Axis pontuou:

“Tem... São poucos, mas tem [*concorrentes com know-how semelhante ao da Axis Renováveis*].”

O *know-how* foi indicado pelo cliente e pelo sócio e diretor comercial da Axis como uma componente importante no processo de contratação, e ambos enxergaram o *know-how* do time de engenharia da Axis Renováveis como superior ao dos concorrentes. Quando questionado sobre a imitabilidade da capacidade técnica da empresa, o diretor comercial da Axis Renováveis respondeu que:

“Muita gente achando que vai ficar milionária com solar em dois anos, não é? Tem de tudo, mas no geral, pouca gente com conhecimento específico do setor. O pessoal precisa entender que instalar um sistema fotovoltaico em uma loja pode não ser tão difícil quanto construir uma usina hidrelétrica, mas também não é tão fácil quanto instalar um decoder da NET. Tem engenharia no negócio.”

E, posteriormente,

“Claro que não é o negócio mais difícil do mundo. Tem engenharia, mas um engenheiro aposentado pode aprender em pouco tempo. Inclusive, isso é o que mais tem. A gente não se diferencia por causa da nossa capacidade técnica, a gente se diferencia por outras coisas, mas dentre as outras propostas semelhantes à nossa, nós somos os que têm melhor capacidade técnica. Deu



para entender? O negócio é o conjunto, a gente é o *player* que tem o melhor conjunto.”

Nota-se que, isoladamente, a capacidade técnica necessária para executar os projetos não é vista pelo diretor comercial da Axis Renováveis como um diferencial competitivo: o recurso é descrito como facilmente imitável. O diretor comercial ressalta a complementaridade entre esse recurso e outros recursos, citando o “conjunto” da empresa. A importância deste recurso pode, desta forma, estar associada à sua capacidade de criação de valor quando combinado com outros recursos, conforme previsto por Adegbesan (2009).

### 6.3.3. Obtenção do recurso no SFM

Quando questionado sobre a importância da capacidade técnica e a disponibilidade desse recurso no mercado, o sócio e diretor comercial da Axis respondeu:

“Você se lembra quando nós contratamos o [*diretor de operações da Axis Renováveis*]? Tinha o [*outro candidato*]. Era até mais rodado, tinha mais experiência com solar, era mais velho. Mas acabou ficando caro. Já o [*diretor de operações da Axis Renováveis*] não tinha muita expectativa que fosse deslanchar, então precificou mal o trabalho.”

E, posteriormente:

“Tem alguns bons técnicos no mercado. Mas não muitos, porque o negócio é novo aqui no Brasil, difícil de achar gente com 5, com 10 anos de experiência no setor. Mas tem uma molecada boa, tem um monte de gente dando treinamento no Brasil inteiro, e bastante gente interessada. E tem os engenheiros aposentados, o pessoal que acha que solar é do futuro, que enxerga uma oportunidade de entrar em um mercado que está começando e ganhar um dinheiro.

Assim, nota-se que a capacidade técnica é descrita como um recurso não abundante no mercado, principalmente por se tratar de uma tecnologia ainda de pouca aplicação no Brasil. O diretor da Axis Renováveis, ao citar a “sub-precificação” da parte do diretor de operações da empresa e ao episódio em que outro candidato não fora contratado para a posição, exemplifica possíveis consequências da assimetria entre a expectativa de geração de valor de um recurso e o valor

efetivamente gerado pelo recurso. No primeiro caso, expectativas subestimadas da capacidade de geração de valor da capacidade técnica do executivo podem ter levado à criação de mais valor pela empresa, enquanto no segundo, uma expectativa exagerada sobre a capacidade de geração de valor da capacidade técnica pode ter levado à frustração do processo de contratação do candidato. Sobre este ponto, o diretor comercial ressaltou, ainda:

“É interessante: bem mais comum um cara técnico precificar mal, pedir pouco ou pedir muito. Agora pega o [*diretor financeiro da Axis Renováveis*]: o cara sabe fazer essas contas, tem experiência com finanças. Bem mais fácil um cara desses acertar na conta.”

A análise do diretor comercial da Axis Renováveis alinha-se, mais uma vez, com o proposto por Adegbesan (2009) e Barney e Clark (2007): o custo associado à obtenção de um recurso no SFM é etapa importante na avaliação do seu potencial de posicionar uma empresa em vantagem competitiva. A capacidade técnica foi identificada como um recurso que cria valor, mas é facilmente imitável. Porém, as dinâmicas relacionadas à sua obtenção no SFM podem ser mais simples e menos custosas do que aquelas relacionadas a outros recursos.

## 7. Conclusão

O tema da competitividade é um tema amplamente estudado e debatido. Dentro desse contexto, o presente trabalho buscou identificar quais recursos e capacidades a empresa Axis Renováveis deve possuir para alcançar uma posição de vantagem competitiva, à luz do RBT.

A partir da análise dos dados coletados, concluiu-se que a Axis Renováveis tem recursos que a permitem conquistar posição de vantagem competitiva no setor. Um grande número de elementos de análise, mencionados pelos entrevistados como potenciais fontes de criação de valor, foram analisados e relacionados a recursos específicos. A capacidade comercial apresentou-se como um recurso capaz de criar valor superior, sendo difícil de ser imitado. A capacidade financeira, principalmente em casos em que a organização estiver pronta para absorvê-la através de um projeto de estrutura de capital eficiente, também se apresentou como um recurso importante. A capacidade técnica, isoladamente, também se mostrou capaz de criar valor, porém mais facilmente imitável.

Especificamente com relação à capacidade comercial, nota-se que, em se tratando de uma tecnologia ainda nova no Brasil, a confiança é uma componente importante na conversão de clientes: o elemento de análise capacidade relacional foi mencionado um grande número de vezes, e sempre apontado como fator relevante na contratação da empresa. O uso de agentes comerciais comissionados, hoje componentes de grande parte da força comercial da Axis Renováveis, deve ser repensado: a busca por profissionais de perfil semelhante ao do diretor comercial da empresa pode trazer mais resultados, mesmo que os custos associados à obtenção desses recursos no SFM possam ser mais elevados.

A apresentação do produto sem a necessidade de investimento também foi mencionada pelos entrevistados um grande número de vezes. Estruturas financeiras alternativas devem ser exploradas e profissionais do mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica podem não ter as competências necessárias para desenvolvê-las. O recrutamento de profissionais de outras áreas, como do mercado financeiro, por exemplo, pode ser uma alternativa para ajudar a conceber estas soluções. É necessário que esses profissionais tenham perfil de baixa aversão a risco, dado o momento que o mercado se encontra.

A Axis Renováveis deve buscar uma estratégia que potencialize o uso de seus recursos mais valiosos e, principalmente, explore as sinergias existentes entre eles. A complementaridade

entre determinados recursos foi citada por muitos entrevistados, e o dinamismo do ambiente de mercado requer que a empresa vencedora revise seu modelo de negócios frequentemente. A empresa deve aproveitar-se de sua capacidade comercial para expandir suas atividades e utilizar sua capacidade financeira para fazê-lo de forma estruturada e sustentável. Com relação à sua capacidade técnica, conclui-se que os esforços da empresa devem estar concentrados na aquisição de recursos baratos no mercado: apesar de, aparentemente, existir potencial de geração de valor associada a este recurso, a aparente facilidade em imitar-se este recurso pode limitar seu potencial de geração de valor superior.

Dados o pouco tempo de vida da Axis Renováveis e a inexistência, até a data de publicação deste trabalho, de dados secundários de empresas comparáveis do setor, a análise comparativa do desempenho da empresa torna-se difícil. Entretanto, se comparada a outras *start-ups* de outros mercados, conclui-se que o ROE da Axis Renováveis, de aproximadamente 45% a.a., se apresenta superior aos *benchmarks* da categoria.

O mercado de geração distribuída de energia solar fotovoltaica ainda não se encontra em situação de equilíbrio: a quantidade de empresas atuantes ainda é pequena frente ao tamanho do mercado total endereçável, e as empresas existentes ainda não têm recursos para atender toda a demanda. Assim, um desempenho financeiro abaixo da média não poderia ser explicado por uma estratégia de expansão de *market share*.

Depois dos últimos fatos relevantes ocorridos no mercado de geração e energia solar fotovoltaica desde o ano de 2012 no Brasil relacionados ao setor (ANEEL, 2012), (BNDES, 2014), (CCEE, 2014), espera-se que o mercado brasileiro de geração distribuída de energia solar fotovoltaica ganhe impulso (EPE, 2014c e d). Apesar de o alcance deste trabalho ser limitado e específico para a empresa Axis Renováveis, espera-se que, em um momento em que o mercado esteja mais desenvolvido, ele contribua como um ponto de partida para que as empresas se organizem para atuação eficiente.

## 8. Bibliografia

- ADEGBESAN, J. A. (2009). On the origins of competitive advantage: strategic factor markets and heterogeneous resource complementarity. *Academy of management review*.
- ADNER, R.; ZEMSKY, P. (2006). A demand-based perspective on sustainable competitive advantage. *Strategic management journal*.
- ALVES, Z. M.; SILVA, M. G. (1992). Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. *Paidéia, FFCLRP USP Ribeirão Preto*.
- ANEEL. (2012). *Resolução normativa 482*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>
- ANEEL. (2014). *Site oficial*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em <http://www.aneel.org.br>
- BARNEY, J. B. (1986). Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy. *Management science*.
- BARNEY, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantages. *Journal of Management*.
- BARNEY, J. B.; CLARK, D. N. (2007). *Resource-based theory*. Oxford.
- BESANKO, D. (2004). *Economics of strategy*. Nova Iorque: Wiley.
- BLYLER, M.; COFF, R. W. (2003). Dynamic capabilities, social capital, and rent appropriation: ties that split pies. *Strategic management journal*.
- BNDES. (2014). *Metodologia específica para credenciamento e apuração de conteúdo local para equipamentos fotovoltaicos*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Ferramentas\\_e\\_Normas/Credenciamento\\_de\\_Equipamentos/credenciamento\\_fotovoltaicos.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Ferramentas_e_Normas/Credenciamento_de_Equipamentos/credenciamento_fotovoltaicos.html)

- BOWMAN, C.; AMBROSINI, V. (2003). What does value mean and how is it created, maintained and destroyed. *Academy of management annual meeting, Seattle*.
- BRANDENBURGER, A. M.; STUART JR., H. W. (1996). Value-based business strategy. *Journal of Economics & Management Strategy*.
- BRITO, R. P.; BRITO, L. A. (2012a). Vantagem competitiva e sua relação com o desempenho - uma abordagem baseada em valor. *RAC*.
- BRITO, R. P.; BRITO, L. A. (2012b). Vantagem competitiva, criação de valor e seus efeitos sobre o desempenho. *RAE*.
- BURT, R. S. (1992). Structural holes: the social structure of competition. *Harvard university press*.
- CABRAL, I. S.; TORRES, A. C.; SENNA, P. R. (2003). Energia solar – Análise comparativa entre Brasil e Alemanha. *IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*.
- CCEE. (2014). *Resultado do leilão de reserva*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em <http://www.ccee.org.br>
- COMBS, J. G.; CROOK, T. R.; SHOOK, C. L. (2005). The dimension of organizational performance and its implications for strategic management research.
- CONNER, K. R. (1991). *A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: do we have a new theory of the firm?* *Journal of management*.
- CRESWELL, J. (2010). *Projeto de pesquisa - métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso.
- DIERICKX, I.; COOL, K. (1989). *Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage*. *Management science*.
- DUARTE, R. (2004). Entrevistas em pesquisa qualitativa. *Educar - UFPR*.

- EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic management journal*.
- EPE. (2012). *Balanço energético nacional*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em [https://ben.epe.gov.br/downloads/Resultados\\_Pre\\_BEN\\_2012.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/Resultados_Pre_BEN_2012.pdf)
- EPE. (2014a). *Balanço energético nacional*. Acesso em 26 de novembro de 2014
- EPE. (2014b). *Cadastro do leilão de reserva*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em <http://www.epe.gov.br/leiloes/Documents/Leil%C3%B5es%202014/Reserva.pdf>
- EPE. (2014c). *Nota técnica DEA 19/14*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em <http://www.epe.gov.br/mercado/Documents>
- EPE. (2014d). *Plano decenal de expansão de energia 2023*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em [http://www.epe.gov.br/Estudos/Documents/PDE2023\\_ConsultaPublica.pdf](http://www.epe.gov.br/Estudos/Documents/PDE2023_ConsultaPublica.pdf)
- EPE. (2015). *1º Leilão de Energia de Reserva de 2015: Participação dos Empreendimentos Solares Fotovoltaicos*. Fonte: [http://www.epe.gov.br/leiloes/Documents/Leil%C3%A3o%20de%20Reserva%20\(2015\)/NT\\_EPE-DEE-NT-127\\_2015-r0\\_completo.pdf](http://www.epe.gov.br/leiloes/Documents/Leil%C3%A3o%20de%20Reserva%20(2015)/NT_EPE-DEE-NT-127_2015-r0_completo.pdf)
- EPE. (s.d.). *Leilão de Energia de Reserva 2014: Participação dos Empreendimentos Solares Fotovoltaicos*. Fonte: [http://www.epe.gov.br/leiloes/Documents/Leil%C3%B5es%202014/NT\\_EPE-DEE-NT-150\\_2014.pdf](http://www.epe.gov.br/leiloes/Documents/Leil%C3%B5es%202014/NT_EPE-DEE-NT-150_2014.pdf)
- EPIA. (2014). Global Market Outlook for Photovoltaics for 2014-2018.
- FOSS, N. J.; KNUDSEN, T. (2003). The resource based tangle: towards a sustainable explanation of competitive advantage. *Managerial & decision economics*.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa*. UFRGS.

- GRANT, R. M. (2002). *Corporate strategy: managing scope and strategy content*. Londres: Sage publications.
- HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. (Julho de 2004). Criando Valor Sustentável. *RAE Executivo*, pp. 65-79.
- HELPHAT, C. E. (2007). *Dynamic capabilities: understanding strategic change in organizations*. Malden: Blackwell Pub.
- IDEAL, I. (2015). *Mapa de Empresas do Setor Fotovoltaico*. Fonte: <http://www.americadosol.org/fornecedores/>
- IEA. (2013). *Photovoltaic power systems programme*. Acesso em 26 de novembro de 2014, disponível em <http://www.iea-pvps.org/>
- LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. (1986). But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New directions for program evaluation*.
- MAHONEY, J. T.; PANDIAN, J. R. (1992). *The resource-based view within the conversation of strategic management*. *Strategic management journal*.
- MELO, F. C. (2014). Projeto e análise de desempenho de um sistema fotovoltaico conectado à rede elétrica de baixa tensão em conformidade com a resolução normativa 482 da ANEEL. *Dissertação de mestrado*.
- MENDELSON, M.; KREYCIK, C.; BIRD, L.; SCHWABE, P.; CORY, K. (2012). *The impact of financial structure on the cost of solar energy*. Nota técnica NREL.
- MILGROM, P.; ROBERTS, J. (1992). *Economics, organization and management*. Prentice-Hall.
- NEVES, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração*.



- PALUDO, J. A. (2014). Avaliação dos Impactos de Elevados Níveis de Penetração da Geração Fotovoltaica no Desempenho de Sistemas de Distribuição em Regime Permanente. *Dissertação de Mestrado*.
- PENG, S. (2013). A comparative study of renewable energy industry regulation on feed-in tariffs based on pricing strategy of value standard method. *Journal of applied mathematics*.
- PENROSE, E. (1959). *The theory of Growth of the firm*. Oxford: The Oxford University Press.
- PETERAF, M. A.; BARNEY, J. B. (2003). Unraveling the resource-based tangle. *Managerial and decision economics*.
- PORTER, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard business review*.
- PORTER, M. E.; REINHARDT, F. L. (2007). A Strategic Approach to Climate. *HBR*.
- POWELL, T. C. (2001). Competitive advantage: logical and philosophical considerations. *Strategic management journal*.
- TANG, Y. C.; LIOU, F. M. (2010). Does firm performance reveal its own causes? The role of Bayesian inference. *Strategic management journal*.
- U. S. TREASURY. (2014). *Evaluating cost basis for solar PV properties*. Acesso em 26 de novembro de 2014
- VASCONCELOS, F. C.; BRITO, L. A. (2004). Vantagem competitiva: o construto e a métrica. *RAE*.
- WERNERFELT, B. (1986). *A resource-based view of the firm*. Strategic Management Journal.
- YIN, R. K. (2001). *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. Bookman.