Determinantes no Processo de Decisão do “Consumidor Verde”: estudo de caso da Energia eólica de Pequeno Porte

 Marcio Giannini Pereira1, Bruno Montezano2

1. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL), Av. Horácio de Macedo, N. 354- sala C-22 – Tel. (21) 2598-6137 – Fax: (21) 2598-6483, Cidade Universitária – Ilha do Fundão,

CEP 21941911, Rio de Janeiro, Brasil E-mail: giannini@cepel.br

1. IBMEC[[1]](#footnote-1), Av. Pres. Wilson, 118, CEP 20030-020, Rio de Janeiro, Brasil E-mail: brunomontezano@yahoo.com.br

rESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar um panorama da Teoria do Comportamento do Consumidor sob a perspectiva da sustentabilidade (*Green Consumer*) tendo como foco a tecnologia de aerogeradores de pequeno porte, fazendo uso de *survey* (242 questionários) junto aos potenciais consumidores, identificando suas principais características, oportunidades e desafios. Neste sentido, este artigo apresenta os principais determinantes do consumidor verde associados à energia eólica de pequeno porte no Brasil, subsidiando, assim, a formulação de estratégias mais assertivas de fomento ao mercado. Na seção II é apresentado um painel da Teoria do Comportamento do Consumidor sob a perspectiva da sustentabilidade. Na sessão III são pontuadas as principais questões metodológicas da modelagem e de pesquisa para estudo e sua respectiva análise. Por fim, na seção IV são apresentadas as conclusões e recomendações do estudo.

**Palavras-chave***: Consumidor verde; Sustentabilidade; Energia Eólica de Pequeno Porte;*

# Introdução

A matriz elétrica brasileira é constituída majoritariamente por energia renovável, havendo uma perspectiva de crescimento continuado da energia eólica de grande porte para os próximos anos. Destaca-se que a energia eólica entrou num ciclo virtuoso de crescimento em anos recentes no país, atingindo em 2015 a participação em capacidade instalada de 5,4% da matriz elétrica [[1](#EPE16)], com 7.630 MW. Soma-se, ainda, a perspectiva de continuidade de crescimento desta fonte para os próximos anos, sendo projetado atingir 17.951 MW de capacidade instalada em 2020.

Os desafios presentes na expansão da oferta de energia no Brasil e no mundo, sob a ótica da sustentabilidade têm como pano de fundo que as tecnologias de “baixo carbono” são os elementos chave para se atingir as metas de redução de emissão dos gases do efeito estufa (GEE).

A produção e uso de energia respondem por cerca de 70% dos GEE emitidos no planeta. Desta forma, o planejamento da expansão da oferta de energia possui vínculos estreitos com a mudança climática. Pesquisas indicam que os efeitos das mudanças climáticas estão se acelerando e tornando-se mais intensos, sendo, ainda, que o aquecimento global pode ser significativamente maior do que projetado e suas consequências mais severas e irreversíveis.

A chamada “energia verde”, definida como a “eletricidade gerada usando fontes renováveis de energia, e incluindo tecnologias como painéis fotovoltaicos, projetos de biomassa, projetos geotérmicos e biomassa” [[2](#Zar03)], não envolve a emissão de gases do efeito estufa e tem sido vista como uma potencial solução para os enfrentamentos às mudanças climáticas.

Neste sentido, a geração distribuída, baseada em “energia verde”, é uma alternativa concreta de expansão da oferta de energia elétrica mais alinhada com os preceitos da sustentabilidade, incluindo a tecnologia de aerogeradores de pequeno porte (APP). A geração de energia elétrica de forma distribuída possibilita benefícios diretos para o proprietário do sistema de geração de energia e externalidades positivas nas esferas técnicas, econômica, social e ambiental para a sociedade. Os principais benefícios para o proprietário do sistema são: (i) redução na conta de consumo de energia elétrica; (ii) proteção contra futuros aumentos na tarifa de energia elétrica; e (iii) possibilidade de aumento da segurança e da garantia de fornecimento de eletricidade associada à diversificação de fontes de oferta no local da instalação.

Atingir as metas de desenvolvimento sustentável implica reconhecer não só a importância dos fatores econômicos e ambientais como também entender o processo de decisão dos consumidores verdes (“*Green Consumer*”). Esta é uma temática de crescente interesse na comunidade técnica e científica no mundo. A literatura é abundante sobre as características físicas de “*green technology*” e seus desdobramentos positivos. No entanto, com a perspectiva de continuidade de expansão da oferta de energia elétrica por meio da geração distribuída no Brasil e no mundo, novas discussões são suscitadas.

Reforça-se, assim, que os desafios atuais da “*green technology*” não se limitam aos aspectos econômicos, sociais e ambientais, mas também devem ser adequadamente avaliados e monitorados o processo de decisão de compra e a percepção do consumidor em relação a tecnologia, buscando assegurar sua melhor aceitação social, mais alinhada, assim, com os conceitos de sustentabilidade.

# VISÃO TEÓRICA

## 2.1 Teoria Comportamental

O comportamento do consumidor é definido como o comportamento que os consumidores exibem na busca, compra, uso, avaliação e descarte de produtos e serviços que eles esperam que satisfaçam suas necessidades [[3](#SCH07)].

A teoria de racionalidade limitada argumenta que a capacidade das pessoas em lidar com as informações necessárias à tomada de uma decisão é limitada pela tratabilidade do problema de decisão, as limitações cognitivas do indivíduo e o tempo disponível para tomar a decisão [[4](#Sim57)]. Diferente da visão econômica clássica do consumidor racional que escolhe a alternativa que maximiza sua utilidade, o consumidor cognitivo não possui total conhecimento sobre alternativas de produtos disponíveis e, portanto, não pode tomar decisões perfeitas, mas procura ativamente informações na tentativa de tomar decisões satisfatórias. É comum o consumidor cognitivo fazer uso de regras de decisão simplificadas para lidar com a falta ou o excesso de informação e também haver a influência da emoção no processo de tomada de decisão.

Na visão emocional, o valor percebido é influenciado por sentimentos e emoções que o consumidor experimenta durante o processo de compra de um produto. Entretanto, isso não significa que as decisões emocionais não sejam racionais, visto que a compra de produtos que proporcionem satisfação emocional é uma decisão perfeitamente racional do consumidor. Atualmente, emoções são consideradas um fator chave em todos os estágios do processo de compra [[5](#Dee17)].

O processo de decisão do consumidor pode ser decomposto em três estágios: entrada, processo e saída. O primeiro estágio, entrada, é tudo aquilo que influência o reconhecimento pelo consumidor da necessidade de um produto, o que ele compra e como usa o que compra. Essa influência externa consiste dos resultados de esforços de marketing das empresas e das influências socioculturais. O segundo estágio, processo, foca em como o consumidor toma decisões. Os fatores psicológicos de cada indivíduo afetam como as entradas externas do primeiro estágio influenciam as etapas do processo: (i) o reconhecimento da necessidade pelo consumidor, (ii) procura pré-compra por informação e (iii) avaliação de alternativas. Por fim, o terceiro estágio, saída, consiste das atividades pós-decisão, comportamento de compra e avaliação pós-compra.

O reconhecimento de uma necessidade ocorre quando o consumidor é confrontado com um problema, que pode ser percebido em relação a um estado real, quando um produto não funciona de forma satisfatória, ou a um estado desejado, que motiva e desencadeia o processo de tomada decisão. Quanto maior for à diferença entre a situação real e os estados desejados, mais forte é a necessidade ou maior o problema.

Para atender uma necessidade, podem existir muitos objetivos diferentes, que dependem das experiências pessoais, da capacidade física, normas vigentes e valores culturais, e da acessibilidade do objetivo no ambiente físico e social. O comportamento do consumidor pode ser motivado por mais de uma necessidade e objetivos podem ser selecionados porque eles cumprem várias necessidades. Entretanto, não é possível inferir com precisão os motivos do comportamento [[3](#SCH07)].

## 2.2 Percepções do Consumidor

A etapa de procura pré-compra por um sistema de geração distribuída tende a ser complexa e extensa, considerando os principais fatores que influenciam diretamente sua viabilidade técnica e econômica [[6](#ANE16)]: tipo da fonte de energia (painéis fotovoltaicos, aerogeradores, geradores a biomassa, etc); tecnologia dos equipamentos de geração; porte da unidade consumidora e da central geradora; Instalação e manutenção; localização (rural ou urbana); tarifa da distribuidora à qual a unidade consumidora está submetida; incidência de impostos federais e estaduais; condições de pagamento/financiamento do projeto; e existência de outras unidades consumidoras que possam usufruir dos créditos do sistema de compensação de energia elétrica.

Outros fatores característicos de sistemas de geração distribuída que tendem a aumentar o tempo e o esforço de procura pré-compra são: os sistemas de geração distribuída são produtos de longa duração, com horizontes de projeto de 20 anos normalmente; o investimento inicial é alto; existem muitos fornecedores disponíveis; há muita variação nas características, como fonte de energia, tecnologia, dimensão do sistema, opção de sistema de armazenamento de energia, etc.; e é um mercado recente, que vem sofrendo ajustes e revisões normativos e regulatórios significativos e ainda é pouco conhecido pelos consumidores.

A viabilidade econômica dos sistemas de geração distribuída resulta fundamentalmente da diferença entre o custo da energia gerada e a tarifa final para consumidor. O preço da energia gerada pelo sistema de geração distribuída depende dos custos dos equipamentos do sistema, do recurso energético disponível no local, do desempenho do sistema de geração, de área tecnicamente viável para a instalação do sistema na área de concessão a qual a unidade consumidora beneficiada pertence e de linhas de crédito e condições de financiamento do sistema. O alto investimento inicial de projetos de sistema de geração renovável é um dos principais obstáculos ao desenvolvimento, mas que pode ser contornado por condições de financiamento compatíveis com a economia obtida com a redução da conta de energia viabilizada pelo Sistema de Compensação de Energia Elétrica.

No caso da geração eólica, a produção de energia elétrica de um aerogerador é altamente dependente da velocidade do vento no local da instalação, pois a potência eólica disponível é proporcional ao cubo da velocidade do vento. Entretanto, existe uma série de incertezas inerentes na avaliação da e com efeitos consideráveis na produção de energia, como: medição do vento, instalação, variação interanual do vento e desempenho do aerogerador.

O vento apresenta uma natureza imprevisível e bastante variável no tempo e também no espaço. A velocidade do vento em particular é influenciada por vários fatores, como a localização geográfica, obstáculos próximos como construções e árvores, e a altura do aerogerador acima do nível do solo ou do topo do telhado. A instalação inadequada pode comprometer seriamente o desempenho do aerogerador, pois a existência de obstáculos significativos como edificações altas, árvores ou morros tendem a reduzir a velocidade do vento e aumentar a turbulência [[7](#EST14)]. Também existe a incerteza associada à manutenção no futuro das condições de contorno do sistema, onde a dinâmica de transformação do ambiente ao redor da instalação pode afetar negativamente o vento disponível e comprometer o desempenho e a rentabilidade do sistema. Além disso, é raro existirem dados de vento confiáveis, disponíveis e representativos do local previsto para instalação de um APP e o custo de realização de uma campanha adequada de medição do vento pode inviabilizar financeiramente o projeto.

Outros fatores importantes que podem influenciar bastante a avaliação do consumidor são: (i) o alcance dos esforços de divulgação e promoção da geração distribuída nas esferas governamentais e institucionais, de propaganda das empresas produtoras e comercializadoras de sistemas, e a percepção dos consumidores em relação a estes estímulos publicitários; e (ii) a expectativa do consumidor que pode estar alinhada em diferentes intensidades, por exemplo, com o aumento das despesas de energia, a preocupação com a escassez global de energia e o combate as mudanças climática e o aquecimento global.

A geração distribuída baseada em “energia verde” é uma alternativa de oferta de energia elétrica para o mercado cativo de consumidores e produz benefícios diretos e indiretos para o proprietário do sistema de geração e externalidades positivas nas esferas técnicas, econômica, social e ambiental. Apesar da sociedade como um todo se beneficiar da “energia verde”, o consumidor verde experimenta benefícios emocionais adicionais pela contribuição para independência energética e mudança climática [[8](#Har12)]. Sangroya e Nayak (2017) identificam em seu estudo que não é somente o aspecto financeiro que leva os consumidores a decidir adotar a “energia verde”, sendo movido também por considerações emocionais e sociais [[9](#EspaçoReservado1)].

A dificuldade de determinar e quantificar os benefícios socioambientais associados à geração distribuída torna a avaliação deste objetivo muito subjetiva e, portanto, altamente influenciada por características psicológicas do indivíduo, como crença, percepção, valores, personalidade e atitudes. Dentro da visão emocional do consumidor, o objetivo de busca por benefícios socioambientais pode ser enquadrado em: (i) necessidade de segurança, com foco na crença de preservação do meio ambiente e garantia de recursos para as gerações futuras; (ii) necessidade social, compartilhar a cultura de proteção do meio ambiente, fazer parte de um grupo de pessoas inovadoras e progressistas, etc.; (iii) necessidade egoísta, como melhorar a autoestima por estar contribuindo para um mundo melhor, estar na vanguarda da tecnologia, ganhar reputação de pessoa inovadora, com consciência e responsabilidade socioambiental; e (iv) necessidade de auto-realização, associada ao sentimento de poder contribuir para preservação do meio ambiente e o bem estar social.

# Metodologia e análise

A coleta de informações foi feita por meio de questionário auto-administrado disponível na internet no *minisite* MAPP[[2]](#footnote-2) não só para pessoas que adquiriram um APP como também para aquelas que tinham interesse em adquirir a tecnologia, a fim de obter uma amostra mais representativa do mercado potencial considerando a incipiência do mercado, restrições orçamentárias e o potencial de alcance ao público. No período de 13/11/14 a 24/05/17 foram obtidos 242 questionários preenchidos, o que sugere que houve boa aceitação do público quanto à pesquisa/tema, e que o estudo parece refletir o interesse da sociedade

Os respondentes estão localizados principalmente nas regiões Sudeste (54%), Nordeste (21%) e Sul (17%). Na amostra total dos respondentes: 59% têm idade igual ou superior a 40 anos, 90% são do sexo masculino e 78% têm no mínimo curso superior. Considerando somente os pesquisados com idade igual ou superior a 20 anos, 60% do total dos pesquisados tem idade igual ou superior a 40 anos contra 52% da população brasileira em 2016 [[10](#IBG15)]. Cabe destacar que no contexto social, 98% dos pesquisados possui no mínimo ensino médio completo, enquanto na população brasileira essa frequência era de 12% do total em 2015 [[11](#IBG151)].

O segmento de mercado que melhor representa a amostra é o residencial (76%) e o consumo mensal típico de energia elétrica é superior a 200 kWh em 74% das observações válidas. É importante destacar que 65% dos pesquisados cuja aplicação final é residencial tem rendimento familiar médio mensal superior a 5 salários mínimos, enquanto a população brasileira com rendimento domiciliar médio mensal acima de 5 salários mínimos era de 22% em 2015 [[10](#IBG15)].

Na pesquisa, 74% dos entrevistados responderam que tinham interesse em comprar um APP indicando inclinação positiva em relação à tecnologia na percepção dos potenciais consumidores

As principais desmotivações citadas foram: dúvidas sobre a produção de energia elétrica (26%), área disponível (23%) e preço (17%). Um destaque é o preço, um fator econômico, que aparece entre as principais desmotivações. A principal motivação de interesse observada foi a redução na conta de energia elétrica (65%). Neste caso, o fator econômico é indicado como o foco principal de análise do potencial consumidor.

A redução na conta de energia elétrica está diretamente associada à produção de energia elétrica, que foi citada como a principal característica procurada por 61% dos entrevistados. A característica de redução de emissão de gases de efeito estufa foi considerada a mais importante por 10% dos respondentes, indicando que dentro da amostra existe um subgrupo de consumidores verdes, que prioriza os benefícios socioambientais antes do retorno financeiro.

Em relação à disposição de investimento dos potenciais consumidores, 71% afirmaram estar dispostos a investir, sendo que 51% têm intenção de investir na tecnologia até R$ 10.000. Essa inclinação positiva em relação ao investimento dos entrevistados é um resultado muito expressivo não apenas pelo percentual significativo, como também pelo patamar de investimento, que pode orientar o mercado na oferta de produtos para este patamar.

Adicionalmente, na elaboração do questionário buscou-se pesquisar as características do APP assumindo uma hierarquia de importância sob a ótica do potencial consumidor. Neste sentido, a apresenta a classificação de importância das características, indicando que os fatores retorno do investimento, de ordem econômica, e produção de energia elétrica, de ordem técnica, são considerados extremamente importantes (nível 5) e têm um apelo positivo na motivação de compra declarada pelos respondentes. A produção de energia elétrica é novamente avaliada como uma das características mais importantes de um aerogerador, havendo um alto consenso dos respondentes em relação ao seu grau de importância, maior do que o consenso em relação à importância do retorno do investimento. A principal diferença em relação à amostra de questionários de 2014 é que as características de crédito de impostos e vento disponível no local deixaram de ser consideradas extremamente importantes na avaliação dos respondentes [[12](#Per15)].

Ressalta-se, também, que na avaliação dos entrevistados os itens de marca e estética/design são considerados menos relevantes na percepção dos consumidores. Este último resultado é natural em mercados ainda não maduros, onde a competição não é realizada particularmente pela marca.

Cabe atentar que até 9% dos respondentes não souberam avaliar o grau de importância em diversas características, sugerindo que alguns respondentes não possuíam conhecimento ou opinião sobre vários itens perguntados (ex. crédito de energia; área disponível; qualidade de energia etc) reforçando a necessidade de divulgação no sentido de reduzir a assimetria de informações e propiciar condições suficientes para que o potencial consumidor possa tomar a melhor decisão, dentro da sua carteira de prioridades.

Tabela 1 - Hierarquização das Características Relevantes da Tecnologia usando o valor da mediana da amostra - Ótica do Potencial Consumidor.

| **Dimensão** | **Característica** | **Escala de importância\*** |
| --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |

 | **Mediana** | **Consenso\*\*** |
| **1. Física** | Área disponível |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Baixo |
| Vento disponível no local |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| **2. Técnica** | Controle de potência |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Baixo |
| Curva de potência |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| Instalação |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| Nível de ruído (acústico) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| Potência do aerogerador |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| Produção de energia elétrica |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 5 | Alto |
| Qualidade de energia |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| Sistema de segurança |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| **3. Socioambiental** | Sustentabilidade ambiental |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| **4. Econômica** | Crédito de energia |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Baixo |
| Crédito de impostos |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Baixo |
| Financiamento |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Baixo |
| Retorno do investimento |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 5 | Médio |
| **5. Comercial** | Estética / Design |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 3 | Médio |
| Garantia do produto |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Médio |
| Marca |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 3 | Baixo |
| Pós-venda |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 4 | Baixo |
| Tamanho do aerogerador |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 | 3 | Médio |

 \* Escala de importância: (1) Sem importância; (2) Pouco importante; (3) Importante; (4) Muito importante e (5) Extremamente importante.

\*\* A classe de consenso foi uma medida criada para avaliar o grau de convergência dos valores em relação à mediana e, assim, a representatividade da medida em relação ao conjunto de dados.

# Conclusão

Este estudo é um primeiro passo para o entendimento do comportamento do consumidor no mercado de energia eólica de pequeno porte, pois diferentemente da eólica de grande porte, já consolidada no mercado, possuindo uma das tarifas mais baixas no mundo em termos de leilões públicos de compra de energia, o segmento voltado ao uso de APP ainda necessita de suporte considerando seu aspecto de “indústria nascente”.

A pesquisa procurou identificar os principais motivadores e os fatores determinantes percebidos pelo potencial consumidor que influenciam no processo de decisão de compra de um aerogerador de pequeno porte, auxiliando, assim, no entendimento das particularidades do mercado, considerando suas barreiras e perspectivas na visão do consumidor final.

Pondera-se que o setor de pequeno porte pode ser um vetor de contribuição para a manutenção da matriz elétrica renovável no país, especialmente quando se considera o horizonte de longo prazo (10 a 15 anos), possibilitando a ampliação das alternativas de fornecimento de energia a grandes centros urbanos e tendo, ainda, desdobramentos positivos no crescimento de emprego e renda no país, com possibilidade de abertura de oportunidades de negócios para exportação.

Reconhece-se o esforço da agência reguladora na busca de soluções no sentido de promover o uso da microgeração de energia elétrica no país, em particular por meio da Resolução Aneel nº 482/2012 e nº 687/2015. Estes instrumentos possibilitaram a operacionalização da microgeração, sendo um mecanismo também de divulgação. No entanto, o conhecimento do consumidor final sobre eólica de pequeno porte, ou até mesmo de outras tecnologias, ainda é infante. No entanto ainda existe espaço para aprimoramento das questões regulatórias, especialmente no que tange à necessidade de acelerar a penetração da tecnologia, tendo em mente um horizonte de 10 a 15 anos para a consolidação deste mercado, considerando ainda o contexto das mudanças climáticas.

# Bibliografia

x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | EPE 2016. *Anuário Estatístico de Energia Elétrica – ano base 2015*. Rio de Janeiro, Brasil: Empresa de Pesquisa Energética – EPE. |
| [2] | Zarnikau, J. 2003. "Consumer demand for "green power" and energy efficiency," *Energy Policy*, vol. 31, no. 15, pp. 1661-1672. |
| [3] | SCHIFFMAN, L. G. & KANUK, L. L. 2007. *Consumer Behavior*, 9th ed. Prentice Hall: New Jersey. |
| [4] | Simon, Herbert 1957. "A Behavioral Model of Rational Choice," in *Models of Man: Social and Rational- Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*. New York: Wiley. |
| [5] | Deepak Sangroya, Jogendra Kumar Nayak 2017. "Factors influencing buying behaviour of green energy consumer," *Journal of Cleaner Production* , vol. 151, pp. 393-405. |
| [6] | ANEEL 2016. *Micro e minigeração distribuída: sistema de compensação de energia elétrica*, 2nd ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica. |
| [7] | Energy Saving Trust 2012. *A buyer’s guide to wind power*. London: Energy Saving Trust. |
| [8] | Hartmann, P. & Apaolaza-Ibáñez, V. 2012. "Consumer attitude and purchase intention toward green energy brands: the roles of psychological benefits and environmental concern," *J. Bus. Res.*, vol. 65, no. 9, pp. 1254-1263. |
| [9] | Sangroya, Deepak & Nayak, Jogendra Kumar 2017. "Factors influencing buying behaviour of green energy consumer," *Journal of Cleaner Production*, vol. 151, pp. 393-405. |
| [10] | IBGE (2015). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. [Online]. <https://sidra.ibge.gov.br/home/pmc/brasil> |
| [11] | IBGE (2015). Brasil em Síntese. [Online]. <http://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao/anos-de-estudo.html> |
| [12] | Pereira, M. Giannini, Montezano, Bruno E. M. & Dutra, Ricardo M. 2015. "Mercado de Energia Eólica de Pequeno Porte no Brasil: Percepção do Potencial Consumidor," in *Brazil WindPower 2015 - Conference & Exhibition*, Rio de Janeiro. |

x

1. Aluno de mestrado em economia – IBMC-RJ. [↑](#footnote-ref-1)
2. Questionário disponível para o público em geral no minisite Mercado de Aerogeradores de Pequeno porte - MAPP (http://www.cresesb.cepel.br/app/), além de diversas informações associadas à temática. [↑](#footnote-ref-2)