



A percepção dos jovens sobre o uso de energia e seus impactos

Georgia Cavalli
Maria Eduarda Secchi

Resumo: Com o objetivo de acessar o comportamento e o que motiva a tomada de decisão dos jovens que terão papel protagonista no desenvolvimento do panorama energético nacional e global, foi realizada uma pesquisa entre estudantes de engenharia. Nesse artigo, serão apresentados dados sobre o setor energético atual e previsões para o futuro, além de análises comportamentais sobre o comportamento dos jovens e sobre como ele se relaciona com as perspectivas para o setor.

Palavras-chave: tecnologia, energia, universitários, impacto .

1. Introdução

O setor energético global passa por mudanças gigantescas, como a eletrificação dos meios de transporte e a expansão do uso de energias renováveis, a queda na produção de petróleo e a globalização dos mercados de gás natural. Em todas as regiões do globo, as políticas de combustíveis escolhidas pelos governos vão determinar o modo como se desenvolverá o sistema de energia no futuro. Num tempo em que fatores geopolíticos exercem influências dinâmicas e complexas nos mercados de energia e ressaltam a importância da segurança energética, as tendências globais de energia e seus impactos na demanda e suprimento, emissões de carbono, poluição do ar e acesso à energia devem ser monitorados. Não só o desenvolvimento tecnológico, mas também o comportamento social em relação à produção e consumo de energia terão papel relevante no desenvolvimento do setor, principalmente de quem entrará no mercado diretamente relacionado ao desenvolvimento de soluções de engenharia. como os estudantes atuais.



2. Contextualização

Segundo o relatório do Panorama Energético Global de 2018 (versão mais recente do documento) elaborado pela Agência Internacional de Energia, nos últimos anos, o mundo está gradualmente construindo um novo tipo de sistema de energia. Entretanto, algumas falhas nessa mudança são visíveis e prejudicam o seu andamento:

- 1. Acessibilidade:** Os custos de energia solar e de outras fontes renováveis têm caído, em contraponto, o preço do barril do petróleo subiu com a maior taxa dos últimos quatro anos (US\$ 80/barril em 2018). Por consequente, os subsídios ao uso de fontes de combustíveis fósseis estão em risco. Esse contexto viabiliza a aplicação da matriz energética renovável.
- 2. Confiabilidade:** Em consequência da crise na Venezuela, os riscos relacionados ao abastecimento de petróleo voltaram a ser uma preocupação. Tratando de uma perspectiva global, uma em cada oito pessoas não têm acesso à energia elétrica. Assim, o planejamento do setor energético para o futuro deve garantir benefícios que vão desde a flexibilidade do sistema até segurança cibernética.
- 3. Sustentabilidade:** As emissões globais de dióxido de carbono cresceram 1,6% em 2017 e, de acordo com dados coletados ao longo de 2018, o crescimento da emissão continua. Parâmetros esses que divergem veementemente das metas sustentáveis.

No Cenário de Novas Políticas, uma crescente onda de eletricidade, fontes de energia renovável e melhora na eficiência resultaram no aumento do uso de carvão. Essa fonte energética que não apresentava crescimento desde 2015 teve uma recuperação significativa em 2017. Apesar dessa expansão, os investimentos em novas usinas a carvão foram bem abaixo do nível observado nos últimos anos. Por consequente à diminuição da construção de usinas de carvão, é esperado que o uso dessa fonte fóssil diminua drasticamente após 2020. Apesar de ter apresentado uma queda na utilização, ainda não há previsão de tirar o carvão do mix energético global. Uma usina de carvão tem vida útil de cerca de 15 anos em países subdesenvolvidos e de 40 anos em países de primeiro mundo. A previsão para o Cenário de Novas Políticas é de que o consumo



energético global de carvão esteja estável em 2040, com declínios na China, Europa e América do Norte compensados por aumentos na Índia e no Sudeste Asiático.

Segundo artigos da McKinsey & Company, a previsão para 2040 é de que a população do planeta aumente em pelo menos 2 bilhões e que a economia cresça 130%. Por consequente, o consumo energético deve dobrar até 2050. Esses dados mostram que existe uma certa urgência em adotar políticas de incentivo às fontes renováveis de energia. Além disso, a percepção da população do futuro à respeito do uso de energia deve ser condizente com um cenário mais sustentável e sem desperdício.

Para entender melhor as perspectivas dos jovens sobre o setor, com o objetivo de prever seu comportamento e analisar a coerência com o comportamento esperado da população em relação à energia no futuro, foi realizada uma pesquisa: um questionário aplicado ao público universitário, principalmente das áreas das engenharias, de Florianópolis, Itajaí e São Paulo, que obteve 47 respostas. O questionário estava dividido em três seções: Uma sobre os hábitos de consumo, outra sobre as principais preocupações do público em relação ao próprio consumo de energia, e uma última sobre quais são suas perspectivas sobre o futuro do panorama energético. As respostas serão analisadas a seguir.

3. Apresentação e análise dos dados

Seção 1 - Hábitos de consumo

Nessa seção, foram avaliados quais são os principais hábitos de consumo do público universitário em relação à energia.

Pergunta 1 - "Qual seu principal meio de Transporte?"

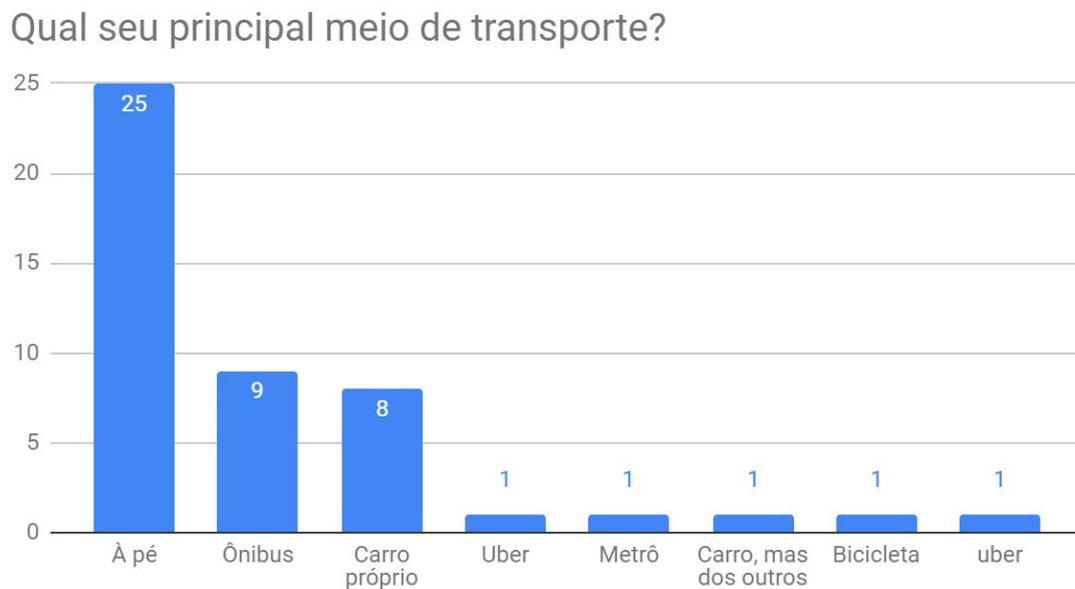


Figura 1 - Distribuição de quais meios de transporte são mais utilizados

Quando perguntados sobre seu principal meio de transporte, a maioria (53,2%) respondeu que anda principalmente à pé, seguido de ônibus (19,1%) e carro próprio (17%),

Pergunta 2 - "Por qual motivo você usa esse meio citado?"

Entre os motivos citados para a escolha, os principais foram flexibilidade (38,3%) e comodidade (31,9%). Os dados mostram que os universitários, em geral, preferem um meio de transporte mais flexível, mesmo que com menos conforto ou que isso custe mais, ou mesmo em relação ao tempo gasto. O resultado mostra que a prioridade tornou-se um meio de transporte que se adapte à diferentes rotinas e rotas.

Por qual motivo você usa esse meio citado?

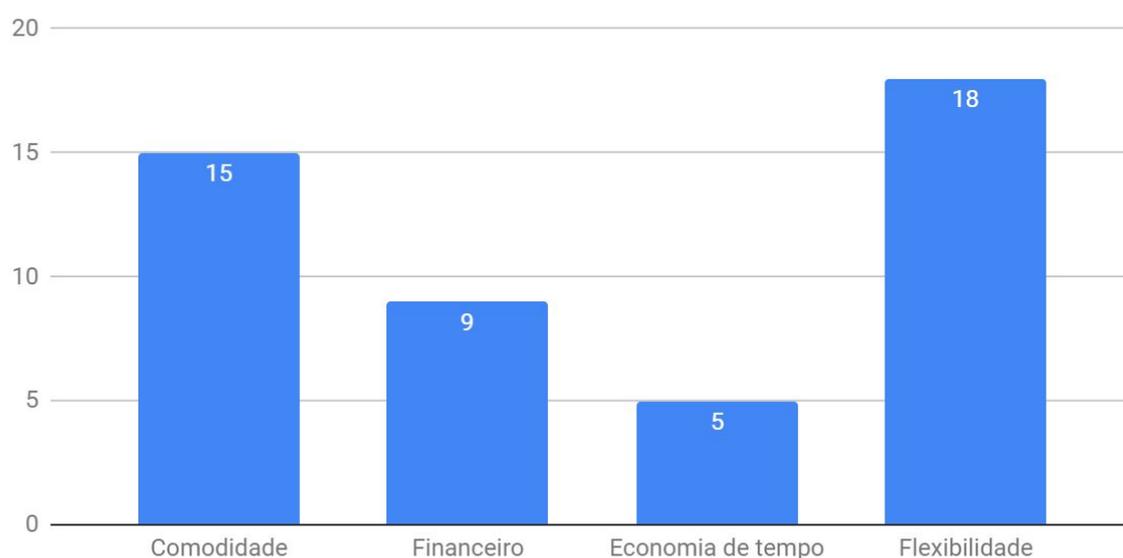


Figura 2 - Distribuição de motivos para a escolha

Quando os dados de motivo da escolha são separados, podemos ver algumas tendências interessantes. Entre os que andam a pé ou de bicicleta, o principal motivo para a escolha é a flexibilidade.

Comodidade	7
Financeiro	3
Economia de tempo	1
Flexibilidade	15



Já entre quem utiliza ônibus ou metrô, o principal motivo é financeiro.

Ônibus ou Metrô	Número de Pessoas	Porcentagem
Comodidade	4	40
Financeiro	5	50
Economia de tempo	1	10
Flexibilidade	0	0
Total	10	100

Como era esperado, comodidade é o principal motivo de escolha daqueles que usam carro.

Carro ou Uber	Número de Pessoas	Porcentagem
Comodidade	4	36,4
Financeiro	1	9,1
Economia de tempo	3	27,3
Flexibilidade	2	18,2
Total	11	100

Pergunta 3 - “Qual distância você costuma percorrer no dia a dia até o trabalho e/ou faculdade?”

Analisamos também as distâncias percorridas pelos jovens. Um número bastante expressivo tem deslocamentos muito curtos, abaixo de 2 km por rota.

Qual distância você costuma percorrer no dia a dia até o trabalho e/ou faculdade?



Figura 3 - Distribuição de distâncias percorridas

Como era esperado, a maioria dos pedestres ou ciclistas tem rotas mais curtas:

A pé ou bicicleta	Número	Porcentagem
2km ou menos	17	65,4
Entre 2 e 5km	8	30,8
Entre 5 e 10km	1	3,8
Total	26	100,0



Quando analisamos os motoristas ou usuários de serviços de transporte individual, porém, percebe-se que uma parcela significativa percorre também uma rota muito curta, o que é compatível com o motivo de escolha de comodidade, citado anteriormente:

Carro ou Uber	Número	Porcentagem
2km ou menos	4	36,4
Entre 2 e 5km	1	9,1
Entre 5 e 10km	0	0,0
Mais de 10km	6	54,5
Total	11	100,0

Seção 2 - Preocupações

Nessa seção, foram avaliadas as principais preocupações do público universitário em relação a seu consumo energético.

Pergunta 4 - "Na sua opinião, qual seu principal consumo de energia?"

Após responderem sobre os principais meios de transporte, os universitários foram perguntados sobre seu consumo de energia. Segundo a grande maioria deles, o principal consumo percebido é o residencial.

Contagem de Na sua opinião, qual seu principal consumo de energia?

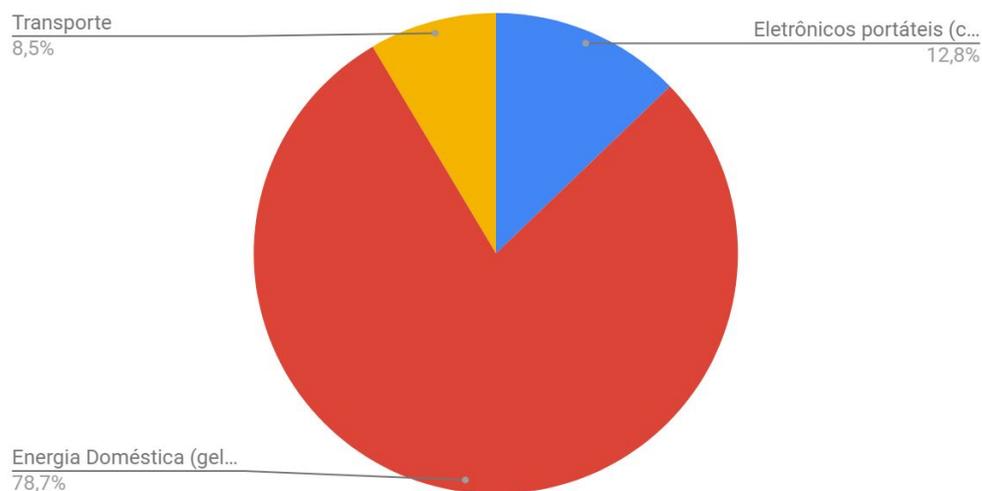


Figura 4 - Distribuição de principal consumo de energia percebido.

Pergunta 5 - “Dos hábitos citados abaixo, o consumo energético (na produção ou durante o uso) relacionado a eles influencia a sua decisão de compra ou utilização?”

Praticamente tudo que consumimos demanda energia para ser produzido. Dos hábitos citados abaixo, o consumo energético (na produção ou durante o uso) relacionado a eles influencia a sua decisão de compra ou utilização?

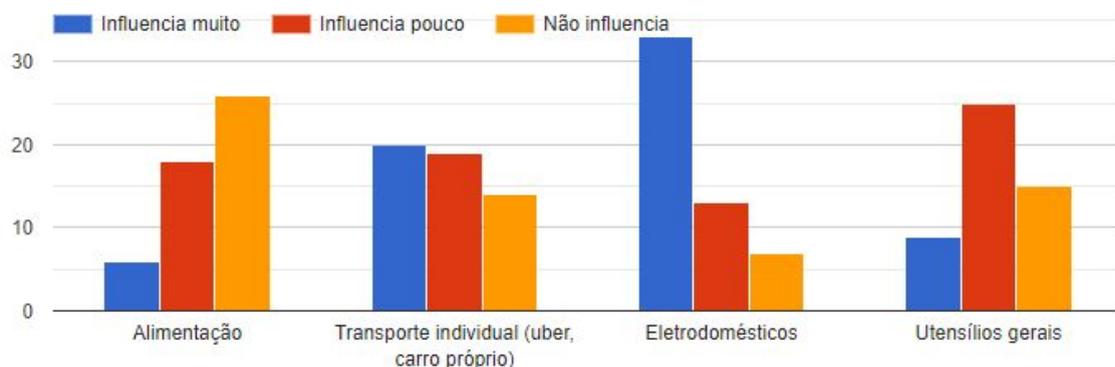


Figura 4 - Distribuição de influência do consumo energético no consumo.

Segundo eles, a maioria analisa principalmente o consumo de eletrodomésticos e pouco menos da metade analisa com grande peso o transporte. A energia gasta para a produção de outros itens de consumo, como utensílios gerais (roupas, escova de dente, etc) ou de alimentos não tem grande relevância para grande parte dos questionados.

Seção 3 - Perspectivas

Nessa seção, foram avaliadas quais as perspectivas do público universitário sobre o uso e a disponibilidade de fontes de energia.

Pergunta 6 - "Você tem interesse em consumir esses dispositivos? Se sim, daqui a quanto tempo imagina que terá acesso a eles?"

A última seção do questionário avaliou a perspectiva dos universitários sobre o futuro do panorama energético global e individual. Eles se mostraram bastante otimistas, com grande parte acreditando que teria painéis solares entre 5 e 10 anos e veículos elétricos em até 15 anos. Tecnologias de menor impacto, como a geração de energia por meio de dispositivos acoplados às ferramentas, foram vistas com menos interesse, apesar de soluções desse tipo já existirem, grande parte respondeu que não imagina ter acesso a elas, pelo menos pelos próximos 15 anos.

Você tem interesse em consumir esses dispositivos? Se sim, daqui a quanto tempo imagina que terá acesso a eles?



Figura 6 - Distribuição das perspectivas de acesso às soluções

Pergunta 7 - "A quem você acha que está atrelada a responsabilidade pelo uso de formas de energia mais sustentáveis?"

A quem você acha que está atrelada a responsabilidade pelo uso de formas de energia mais sustentáveis?

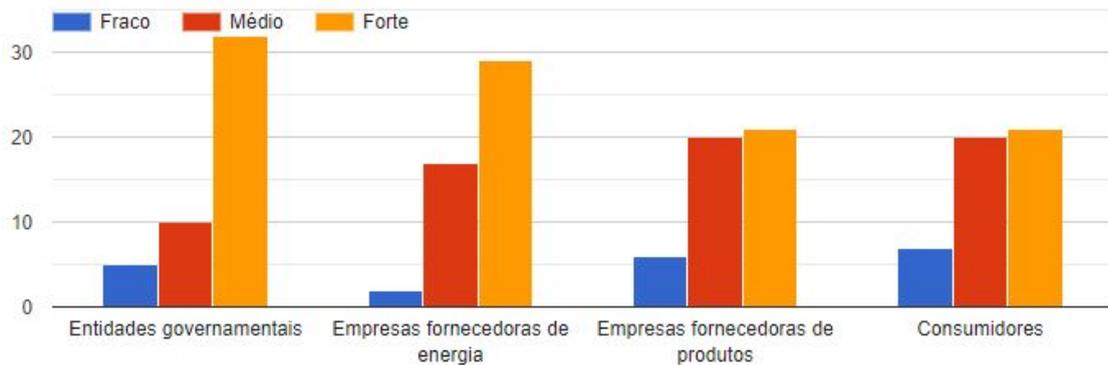


Figura 7 - Distribuição da responsabilidade percebida por setor

Apesar do otimismo em relação às formas alternativas de energia, demonstrado na pergunta anterior, quando perguntados sobre a responsabilidade pelo uso de formas de energia mais sustentáveis, é possível notar que os entrevistados atribuíram mais responsabilidade às entidades quanto mais distantes elas estão do consumidor final, com o número de correlações fortes indicadas, respectivamente, para entidades governamentais, empresas fornecedoras de energia, fornecedoras de produtos e por último os consumidores finais. A análise mostra que os consumidores não veem a responsabilidade como tão próximas de si, com menos da metade respondendo que consumidores têm forte responsabilidade pelas formas de energia utilizadas. O número é alarmante pois eles não veem em suas escolhas grandes impactos. Além disso, como engenheiros, muitos vão projetar sistemas que consomem energia, e menos da metade elencou como forte a responsabilidade das empresas fornecedoras de produtos no uso de formas de energia mais sustentáveis.

Pergunta 8 - "Quais as principais causas da sua preocupação com a matriz energética?"

Quais as principais causas da sua preocupação com a matriz energética? 

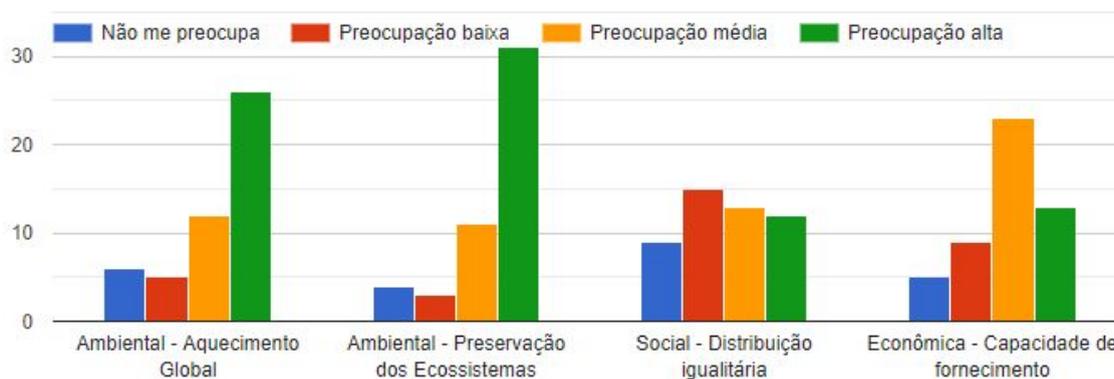


Figura 8 - Distribuição da preocupação em relação à matriz energética por causa.

A última pergunta foi em relação às causas da preocupação com a matriz energética. É possível perceber, pela análise do gráfico, uma preocupação expressiva com causas ambientais, uma preocupação predominantemente mediana devido a razões econômicas e, por último, uma preocupação predominantemente baixa por razões sociais. Apesar de apontarem numa direção positiva em quesitos ambientais, a baixa preocupação com as questões sociais é alarmante, já que, se as tendências atuais de acesso continuarem, 8% da população mundial ainda estará às escuras até 2030.



3. Conclusão

De acordo com os dados apresentados, as previsões de mudança no cenário global energético previstas para os próximos anos são de vital importância para a manutenção do fornecimento de energia sem grandes impactos ambientais. Essas mudanças, porém, não são fruto do decorrer do tempo, mas de esforço para desenvolver novas tecnologias mais eficientes e acessíveis, feito por cientistas. Antes de cientistas, porém, todos eles são pessoas com uma formação pessoal, cultural e acadêmica.

Nesse artigo, avaliamos como a formação cultural e pessoal interfere na concepção de universitários que têm formação acadêmica relacionada à área sobre o assunto. Apesar de otimistas e preocupados com os impactos do uso pessoal de energia, ainda não há um senso de responsabilidade forte em relação aos aspectos sociais desta - tanto no que tange a como o consumidor individual pode ter impacto em quais fontes ele utiliza ou no desperdício de energia, quanto em relação à dimensão da falta de acesso à energia e quais impactos o desenvolvimento de novas tecnologias terão no dia a dia de quem ainda não foi contemplado.

Os dados são alarmantes, já que, por definição, engenharia é a "aplicação de métodos científicos ou empíricos à utilização dos recursos da natureza em benefício do ser humano". Se não existe consciência de aspectos, como os sociais, de como utilizar melhor os recursos em benefício da sociedade, a aplicação não acontecerá. Assim, percebe-se a deficiência da formação universitária em alinhar os aspectos técnicos e sociais da tecnologia. Apesar disso, a formação cultural, como a acadêmica, pode ser desenvolvida dentro das universidades, seja por ação da administração ou dos próprios estudantes. Sem isso, as melhorias que necessitamos não acontecerão

4. Referências bibliográficas

1. <https://www.mckinsey.com/>
2. <https://www.estadao.com.br/>
3. <https://webstore.iea.org/key-world-energy-statistics-2018>
4. <http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/estudos/exonmobil1.pdf>