Expansão nuclear no Brasil: opiniões dos baianos sobre a implantação de uma termonuclear na Bahia

Josenilton Santos de Jesus[1], Bismarques O. da Silva[2], Jacson de Jesus dos Santos[3]

[1]Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, bolsista do Programa de Recursos Humanos de Formação da Petrobras. IF Baiano *Campus* Catu. E-mail: josephnewton001@gmail.com
[2]Estudante do curso Licenciatura em Química no IF Baiano *Campus* Catu, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. E-mail: bismarques_01augusto@hotmail
[3]Professor/Orientador do IF Baiano *Campus* Catu. Mestre em Matemática/UFBA. E-mail: jacsondejesus@gmail.com

Resumo: A pesquisa tem o objetivo de analisar a opinião da população baiana sobre a possível implantação de uma usina nuclear no estado da Bahia. Constitui-se nas seguintes etapas: verificação e análise documental; elaboração e aplicação de questionários à 255 pessoas - estudantes do ensino médio, ensino superior e comunidade em geral - das cidades de Cruz das Almas, Catu, Andaraí, Senhor do Bonfim, Morro do Chapéu. Após analisar os dados, notou-se que maioria dos entrevistados tem conhecimento da energia nuclear como sendo uma fonte de energia elétrica. Destes, 75,7% são contra a implantação de uma usina nuclear. A porcentagem que é contra, revela o medo em razão dos acidentes ocorridos na história da energia nuclear, dentre estes, os acidentes na usina de Chernobyl, em 1986 na antiga URSS, Three Mile Island em 1979 nos EUA, e o mais recente, em Fukushima Dai-ichi, em 2011 no Japão. Dentre outros aspectos, conclui-se que é necessária uma maior abordagem do tema na sociedade, a fim de que a mesma, por desconhecimento do assunto, não delegue a sua capacidade de decisão a outrem.

Palavras–chave: Futuro energético, opinião pública, termonucleares

1. INTRODUÇÃO

A evolução no setor energético, desde o domínio fogo, representa no contexto atual a produção de energia, principalmente a elétrica, para proporcionar o bem-estar humano e para alavancar a economia. A descoberta da fissão pelos cientistas alemães Otto Hahn e F. Strassman junto com a física austríaca L. Meitner no ano de 1938, viu-se a possibilidade de transformar certa quantidade de matéria em energia. O conhecimento desta propriedade física da matéria, primeiramente, foi destinado para fins bélicos, sendo a fissão peça fundamental para uma bomba atômica. O mundo conheceu o poder desta tecnologia em 1945 nos ataques às duas cidades japonesas, Hiroshima e Negasaki, pelos norte-americanos. Neste contexto, a energia nuclear não surgiu para ser aplicada na geração de eletricidade.

No Brasil a energia nuclear teve seus primeiros estudos na década de 1930. Nesta mesma época, os militares tinham a preocupação com produção energética das hidrelétricas que talvez não pudessem atender à demanda, e com isso justificaram a necessidade de fazerem acordos com os países que dominava a tecnologia nuclear, até então, para a implantação de usinas nucleares no país. Até o momento, já são três usinas no Brasil, as quais estão localizadas na cidade de Angra dos Reis-RJ: O Brasil tem duas usinas nucleares em operação (Angra 1- PWR, 640 MW e Angra 2 PWR, 1350 MW) cuja produção de eletricidade, em 2010, foi de 14,54 TWh ou 2,93% da energia elétrica do país e uma usina em construção (Angra 3 PWR, 1405 MW)(ELETROBRÁS, 2011).

No ano de 2007 foi elaborado o Plano Nacional de Energia 2030 que prevê a expansão da oferta energética no Brasil. Este documento tem como objetivo o planejamento de longo prazo do setor energético do país, orientando as tendências e balizando as alternativas de expansão desse segmento nas próximas décadas (MME, 2007). Dentre as matrizes energéticas, está a Energia Nuclear, que no último panorama feito pela Eletrobrás (2011), encontra-se em pleno desenvolvimento no mundo e 65 países demonstram interesse em dominá-la. Com a expansão nuclear no Brasil, as primeiras usinas serão destinadas aos seguintes estados do nordeste: Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe (ELETRONUCLEAR, 2011), sendo que a construção da primeira usina está prevista para o início de 2019.

ISBN 978-85-62830-10-5
VII CONNEPI©2012

De acordo com matéria publicada no jornal A Tarde no dia 02 de abril de 2011, as cidades baianas Chorrochó e Rodelas, por estarem próximas às margens do rio São Francisco, são as mais indicadas para receber uma usina nuclear. Esta notícia, ao mesmo tempo em que chama a atenção dos baianos, evidencia o interesse do Brasil em diversificar a sua matriz energética.

Segundo Cerconi (2009), a energia nuclear tem papel muito importante na sociedade para a produção de eletricidade, que em quatro décadas, tornou-se a terceira fonte energética mais utilizada no mundo. Porém, certa parcela da sociedade vê a energia nuclear como sinal de perigo, acidentes e desenvolvimento de armas de destruição em massa. No entanto, outra parcela a vê como forma de desenvolvimento. Este fato, sendo de uma relevância considerável, exige uma reflexão e análise crítica por parte da população, pois se trata de uma questão sociocientífica.

O abalo da comunidade internacional com o acidente nuclear em Fukushima Dai-ichi, em 2011 no Japão, considerado o maior vazamento nuclear desde Chernobyl na Ex-União soviética em 1986 segundo Serpa (2011) reacende as discussões sobre a segurança das usinas nucleares e os efeitos que um acidente pode causar numa região, levando em consideração onde ela vai ser implantada na Região Nordeste. Neste mesmo ano, o governo da Bahia mantém interesse na instalação de uma usina nuclear no estado (PITOMBO, 2011), sem, até então, saber qual a opinião da população.

A questão sociocientífica deve levar em conta o impacto do desenvolvimento científico na sociedade. Na Bahia a implantação de uma usina nuclear levará um impacto tanto na sociedade do estado como no desenvolvimento do país. Então a opinião da população, seja ela como de forma de plebiscitos, protestos ou reflexão de forma que a compreensão da questão é fundamental e merece uma dedicação mais abrangente por parte dos baianos ou até mesmo de todos os brasileiros, ressalta a viabilidade econômica e sócio-ambiental, dentre outros na implantação da usina nuclear na Região Nordeste. Com isso, a pesquisa voltou-se para uma análise da opinião dos baianos (as) sobre este fato, já que se trata de um tema polêmico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa iniciou com a uma breve revisão de literatura e buscas pela confirmação da veracidade dos fatos, ou seja, se a Bahia poderá receber uma usina nuclear. Daí foi elaborado um questionário, cujas questões encontram no apêndice. No primeiro semestre de 2011 foram visitadas quatro cidades: Andaraí, Catu, Morro do Chapéu e Senhor do Bonfim. Estas visitas deram-se em função do Projeto de Extensão Escola Itinerante (projeto que visa à popularização e divulgação científica em meio à comunidade), o qual foi convidado a se apresentar nas cidades mencionadas. Sendo assim, foram aplicados questionários a um total de 122 pessoas.

No período de 13 a 16 de setembro pôde-se participar da 1ª Reunião Anual de Ciência, Tecnologia, Inovação e Cultura no Recôncavo da Bahia – I RECITEC Recôncavo, realizada na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, no *Campus* de Cruz das Almas, a qual havia estudantes universitários de vários cursos e lugares. Neste evento, 133 pessoas responderam ao questionário. Por fim, houve a análise quantitativa e qualitativa dos questionários respondidos.

3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

As questões abordadas no questionário foram elaboradas de modo simples, mas focando no objetivo principal da pesquisa, em que pôde ser aplicado a qualquer pessoa ciente dos seus direitos e deveres no exercício da cidadania.

Na análise dos dados, observou-se que todas as pessoas já tinham ouvido falar em energia nuclear, sendo que a maioria delas obteve informações a respeito nos meios de comunicação rádio e TV. Os resultados evidenciam que são poucas as pessoas que se interessam ou tem acesso a literaturas que tratam do tema.

Sobre a aplicação da energia nuclear, 224 baianos disseram que a conhecem como fonte de energia elétrica. Dentre os entrevistados, 115 também conhecem a aplicação dessa tecnologia como forma de tratamento radioterápico. Observou-se que sua utilização na datação de fósseis e agricultura é pouco conhecida pelos entrevistados. Pensando no melhor tipo de energia alternativa para o estado,

as fontes eólica (43,10%) e solar (68,20%) foram as mais indicadas pelos baianos entrevistados como fontes de energia elétrica mais viáveis, como pode ser visualizado no Gráfico 1.

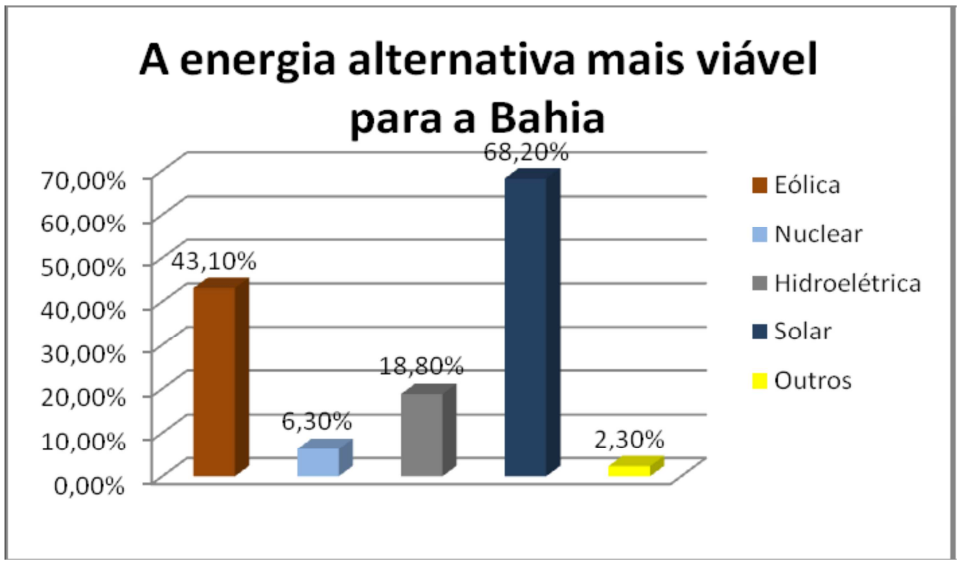

Gráfico 1 – 2011, Josenilton Santos - Tipos de energias mais indicadas para a Bahia.

O conhecimento da possibilidade da Bahia em sediar uma usina nuclear, apenas 23% sabiam, e 77% das pessoas que desconheciam a notícia (Gráfico 2). Estes resultados mostram que pouco se tem abordado em meios midiáticos mais populares sobre notícias como: expansão nuclear no Brasil, relevância da energia nuclear na medicina, enfim, os aspectos positivos da tecnologia.

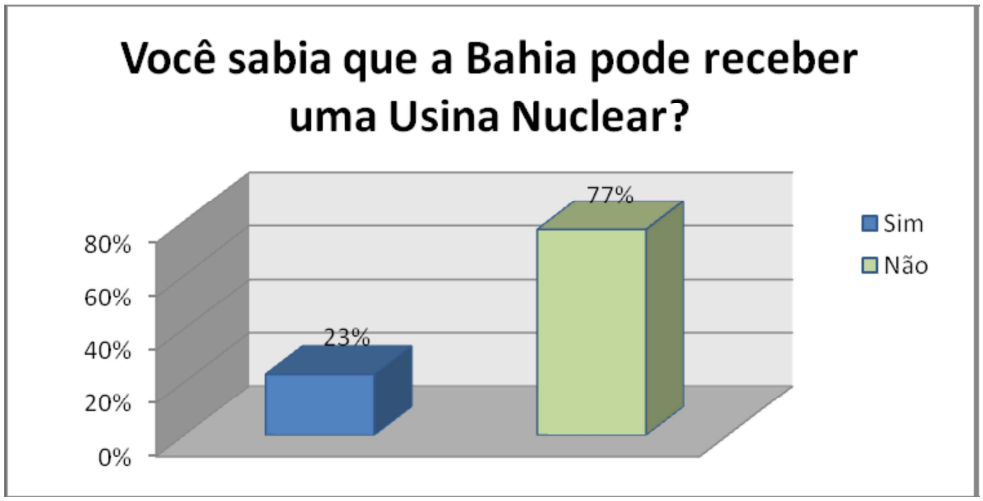

Gráfico 2 – 2011, Josenilton Santos - As pessoas sabiam que a Bahia irá receber uma Usina Nuclear?

A respeito da aceitação da população baiana na implantação de uma usina nuclear no estado, 22,7% das pessoas disseram que são a favor, 75,7% explicitaram que são contra e 1,6% não opinaram (Gráfico 3). Entre as justificativas das pessoas que se posicionaram a favor, destacamos as seguintes: “a demanda energética futura, devido ao crescimento do país, somente será atendida se utilizarmos todas as fontes possíveis, inclusive aquela que ainda não se tem domínio da tecnologia, a nuclear”; “esta tecnologia trará desenvolvimento econômico e benefícios à população”; “se o sistema for seguro e houver garantia de manutenção, pois é um potencial grande e que não necessita de muito espaço e

nem polui muito", "deve haver manutenção adequada e ser colocada em locais de baixa densidade demográfica".

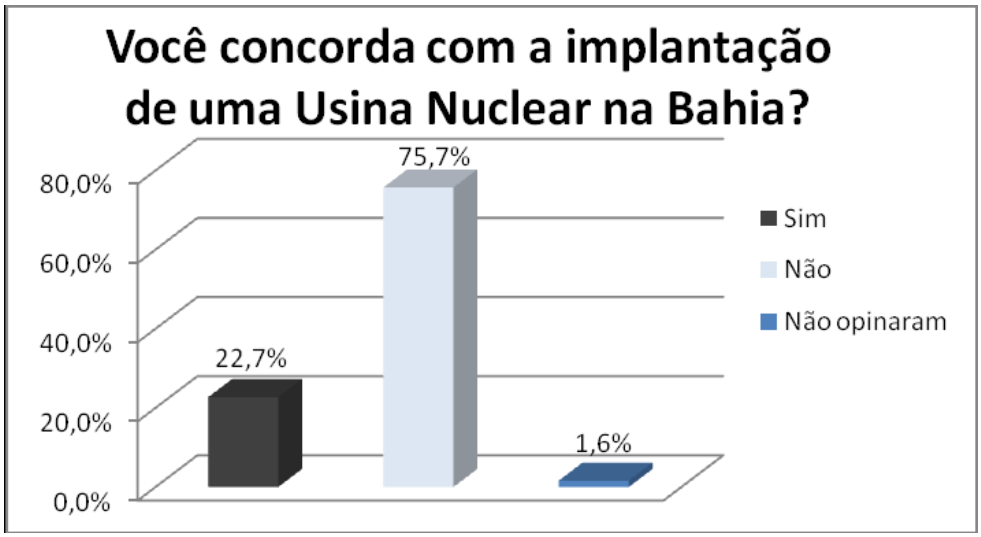

Gráfico 3 – 2011, Josenilton Santos - A população concorda com a implantação?

Muitas justificativas daqueles que são contra a tecnologia revelam o medo e a falta de informação, como se pode observar: "acho que preciso me informar mais sobre o assunto"; "uma usina poderá ocasionar câncer às pessoas direta ou indiretamente ligadas a ela"; "o estado é muito pequeno e não dispõe de área suficiente"; "a Bahia é um lugar turístico e uma usina pode estragar a sua imagem"; "as consequências da radiação não compensarão os benefícios da usina"; "ela poderá desabrigar várias pessoas e fazer mal ao meio ambiente". Não obstante, há justificativas que demonstram certa inquietação quanto a alternativas para o estado: "uma vez que os riscos da implantação deste tipo de usina são grandes e que o Brasil, particularmente a Bahia, conta com outras possibilidades de recursos energéticos como a energia solar, usina termoelétrica, é suportada em regiões que não contam com outros possíveis recursos"; "sem nexo, pois a Bahia é um estado carente, sobretudo na região do interior do estado, onde necessita de vários programas de governo, de ampliação, de combate à miséria e educação. Este projeto agride imensamente a população, beneficiando assim a uma pequena geração de empresários"; "é uma opinião de uma pessoa leiga no assunto, pois possui apenas informações básicas, logo necessita de um maior estudo sobre o problema para que a Bahia não se transforme em uma nova Goiânia".

Por fim, analisou-se a última questão: você gostaria de saber mais sobre energia nuclear? A qual 237 pessoas gostariam ter mais informações sobre a energia nuclear. Uma resposta de um dos entrevistados chamou a atenção ao dizer que "só soube da notícia da implantação de uma usina nuclear na Bahia após a realização desta pesquisa". Isto mostra que a pesquisa, ao ser direcionada à sociedade, acaba instigando-a a refletir sobre o assunto, bem como contribui para a divulgação do tema.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É interessante notar que 77% dos entrevistados desconheciam a notícia e que só a partir desta pesquisa puderam se aproximar ao tema Energia Nuclear. Este desconhecimento está entrelaçado com todas as outras questões. A maioria das pessoas é contra este tipo de energia pelo fato de que o Brasil e a Bahia possuem uma matriz energética diversificada e vasta, e também, pelo medo dos acidentes que já ocorreram no mundo, divulgados pelos meios de comunicação em massa. A população baiana entrevistada prefere outros tipos de energia para o estado como: energia hidroelétrica, eólica, e principalmente a energia solar. Além destas, algumas pessoas citaram a necessidade de se ampliar ou iniciar a exploração da biomassa, energia das marés e geotérmica.

A partir desta pesquisa, pode-se concluir que a implantação de uma usina nuclear na Bahia não é aceita por muitos baianos, dentre estudantes do Ensino Médio ao Superior e comunidade. Observa-se também que a falta de informação sobre o tema compromete na hora de opinar, como relatou uma entrevistada dizendo que "só soube da notícia através da entrevista", e que por isso "não sabia dar uma opinião coerente". Desta maneira, o cidadão ou cidadã que não possui informações sobre o que está ocorrendo no seu cotidiano e na sociedade pouco sabe opinar, e por isso, acaba delegando a sua capacidade de decisão a quem tem informações. No processo de revisão de literatura, verificou-se que não havia nenhum trabalho referente à análise da opinião dos baianos acerca da temática. Isto ratifica a importância deste trabalho para a comunidade, para que outros estudos sejam realizados na população do nordeste.

AGRADECIMENTOS

Encarecidamente, agradecemos aos participantes da pesquisa que contribuíram significativamente para se chegar às conclusões. Agradecemos aos coordenadores do Projeto Escola Itinerante pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

CERCONI, C. MELQUIADES, F. L. TOMINAGA, T. T. **Energia Nuclear, o que é preciso saber?** Revista Ciências Exatas e Naturais, vol. 11, nº 1, janeiro de 2009, Paraná.

ELETROBRAS. **Panorama da Energia Nuclear no Mundo.** Ed. Novembro de 2011. Disponível em: <http://www.eletronuclear.gov.br/LinkClick.aspx?fileticket=GxTb5TAen5E%3D&tabid=297>. Acesso em: dezembro de 2011.

ELETRONUCLEAR, **Expansão nuclear no nordeste.** Disponível em: <http://cnn.eletronuclear.gov.br/ >. Acesso em: setembro de 2011.

GOMES, Donaldson. A Tarde online. Disponível em: < http://atarde.uol.com.br/noticias/5702318>. Acesso em: outubro de 2011.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Plano Nacional de Energia 2030**. Colaboração Empresa de Pesquisa Energética, Brasília, 2007.

PITOMBO, João Pedro. **Bahia manterá o pleito por instalação de usinas no Estado**. A Tarde, ano 99, no. 33.578, caderno B7, Salvador, 15 de março de 2011.

_____. **Chorrochó e Rodelas na disputa por usina nuclear.** A Tarde online. Disponível em: < http://atarde.uol.com.br/noticias/5706577>, acesso em: setembro 2011. Salvador.

SERPA, F. C. PEREIRA, R. R. **Para entender a energia nuclear, as ligações do desastre de Fukushima.** Revista Retrato do Brasil, nº 46, maio de 2011, São Paulo.

APÊNDICES

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAIANO
Campus Guanambi

Energia Nuclear: Um estudo de caso sobre a implantação de uma Usina Nuclear na Bahia.

CIDADE:
GRAU DE INSTRUÇÃO:
IDADE:

Questionário sobre Energia Nuclear

1) Você já ouviu falar em Energia Nuclear?

( )Sim ( )Não

2) Em que lugar ou meios de comunicação você obteve essas informações?

( )No trabalho ( ) Na escola ( )Jornais e/ou revistas ( )Rádio e/ou TV ( )Livros ( ) Outros_____

3) Quais as aplicações da Energia Nuclear que você conhece?

( )Gerar energia elétrica ( )Tratamento Radioterápico ( )Datação de fósseis

( )Agricultura ( ) Outros _____

4) Dentre as energias alternativas, qual/quais você indica para a Bahia?

( )Eólica ( )Nuclear ( )Hidroelétrica ( )Solar ( )Outras_____

5) Você sabia que a Bahia pode receber uma usina nuclear de acordo com o Plano Nacional Energético Brasileiro 2030?
( )Sim ( )Não

6) Você concorda com a implantação de uma usina nuclear na Bahia? Justifique.
( )Sim ( )Não

_____
_____
_____
_____
_____

7) Você gostaria de saber mais sobre a Energia nuclear?
( )Sim ( )Não

Agradecemos a sua participação!

Apêndice A – 2011, Bismarques Augusto e Josenilton Santos – Questionário sobre Energia Nuclear.