



## **O GRUPO DE EDUCAÇÃO TUTORIAL EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO (GEPET) E SUAS INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO: ESPAÇO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS E IDENTIDADE PROFISSIONAL**

Buriti, Álef Uchôa (1); Moraes, Joyrles Fernandes de (1); Neto, Ronildo Otávio de Oliveira (1); Oliveira, Thiago Augusto de (1); Cabral, Rucilana Patrícia Bezerra (1).

(1) *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)*, allefub@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

O cenário atual e global de desenvolvimento e valorização de setores com maior conteúdo tecnológico tem impulsionado a crescente demanda do mercado de trabalho por profissionais cada vez mais capacitados das áreas de Ciências Exatas, Engenharia e Tecnologia, tanto no ambiente empresarial quanto acadêmico. Segundo o Instituto Euvaldo Lodi, o número de engenheiro no Brasil é muito pequeno quando comparado a países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Este problema pode ser entendido como resultante da conjunção de três fatores principais: a baixa procura por cursos das áreas de Ciências Exatas, Engenharia e Tecnologia; os índices elevados de retenção e evasão de estudantes de graduação destas carreiras; e a elevada porcentagem de profissionais formados nestas carreiras, mas que atuam em outras áreas profissionais. Além disso, números relativamente baixos de mulheres seguem a carreira de Engenharia, principalmente Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e áreas correlatas (WATANAB, 2015).

Oliveira *et al.*, (2015) mostrou que a evasão média estimada a partir dos dados disponíveis na “Sinopse da Educação Superior” (INEP, 2013) está em torno de 50%, sendo que na década de 1990 ultrapassava 50%, e a partir de 2002 houve uma pequena queda. No setor privado essa média de evasão ultrapassa 60%, enquanto no público fica acima de 40% (Oliveira, 2010). Ao se cotejar o número de concluintes com a taxa de evasão anual, verifica-se que o país poderia formar até o dobro de Engenheiros, caso não houvesse essa alta taxa de evasão.

Santos e Silva (2008) mostraram como ocorreu o desenvolvimento da engenharia e de seu ensino desde os primórdios da educação no Brasil até os dias de hoje, iniciando com as faculdades de engenharia, as politécnicas até à formação dos centros universitários. Ele abordou que nos últimos anos, o movimento de

reestruturação produtiva impõe novas necessidades no âmbito do setor industrial brasileiro, no que se refere ao perfil da força de trabalho. Demanda-se um profissional que se adeque as características da gestão e da tecnologia, com uma formação de caráter generalista e que ao mesmo tempo possua conhecimentos específicos relativos ao trabalho que desenvolve. Para atender a demanda dos processos produtivos em transformação acelerada, os engenheiros começam a atuar em novas áreas. É nesse contexto que surge a Engenharia de Petróleo.

A indústria petrolífera se caracteriza por uma sucessão de atividades significativamente distintas. Estas atividades combinam inúmeras capacitações, serviços e equipamentos com diferentes bases tecnológicas e graus de maturidade, atuando desde a descoberta de um poço de petróleo até a venda final de combustíveis. Assim, por ser uma atividade de risco e grande custo, exige cada vez mais profissionais qualificados.

Segundo o *Bureau of Labor Statistics* (BLS), o engenheiro de petróleo tipicamente exerce as funções de: desenvolver o planejamento para exploração, perfuração de poços e para extração destas reservas; viabilizar, através de equipamentos adequadamente projetados, a conexão de depósitos de petróleo e gás a um ou diversos poços; garantir que os poços, seus testes e relatórios estejam finalizados e avaliados; trabalhar no *design* de equipamentos para extrair petróleo e gás da maneira mais lucrativa; assegurar-se que os equipamentos de exploração e produção estejam instalados, operando e adequadamente supervisionados; desenvolver mecanismos para ampliar a capacidade de recuperação de reservas.

De acordo com Ruas e Sabbatini (2014), a definição apresentada pelo BLS é pouco abrangente e subestima a necessidade de engenheiros para inúmeras atividades, além das evidentes ausências relativas às tarefas de elaboração de projetos para toda a logística de estruturas de produção *offshore*, especialmente submarinas, bem como a logística de transporte, de garantia de fluxo, de manutenção de estruturas, e outras diversas atividades, ou mesmo da própria engenharia de equipamentos e procedimentos operacionais associados.

Assim, visando atrair estudantes com conhecimento prévio sobre a Engenharia de Petróleo, esclarecer dúvidas sobre a vida acadêmica na universidade, estimular os estudantes a ingressar na área de exatas e afins e assim reduzir a evasão em cursos de Engenharias, o Grupo de Engenharia de Petróleo em Educação Tutorial (GEPET) da Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo (UAEPetro/CCT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) idealizou um evento para orientar estudantes de ensino médio sobre a vivência dentro da Universidade e ampliar a visão sobre as

possibilidades que a Engenharia pode oferecer. Inicialmente, o evento foi realizado na Escola Estadual de Educação Profissional Governador Virgílio Távora na cidade do Crato-CE, no dia 25/04/2017.

## 2. METODOLOGIA

O primeiro passo para realização da atividade foi a comunicação entre o Grupo de Educação Tutorial em Engenharia de Petróleo (GEPET), responsável pelo evento, e a direção da escola. Após conseguir um termo de autorização com o local foi definido o público alvo, onde 38 pessoas da turma do 3º ano do Ensino Médio da referida escola participaram do evento.

De acordo com a logística para se chegar à cidade, foram escolhidas as pessoas do grupo que representariam o GEPET na atividade. Os discentes universitários Joyrles Fernandes de Moraes (Matrícula: 114111046) e Thiago Augusto de Oliveira (Matrícula: 116111195) foram responsáveis pela aplicação das atividades do evento.

No dia do evento, antes da palestra, foi distribuído um questionário para conhecer o perfil da turma e realizar estudos subsequentes. A palestra abordou assuntos sobre importância da universidade na vida profissional do estudante e informações acerca das ciências exatas e engenharia, com foco principal na Engenharia de Petróleo, onde foi abordada a importância da Matemática e da Física nestes cursos. Na Figura 1 é apresentado o momento da apresentação da palestra aos estudantes de ensino médio.

**Figura 1.** Palestra promovida na escola Escola Estadual de Educação Profissional Governador Virgílio Távora – Crato/CE.



Fonte: autoria própria

Após a palestra, foram passados outros questionários para colher mais informações e medir a aceitação do evento. Durante o evento

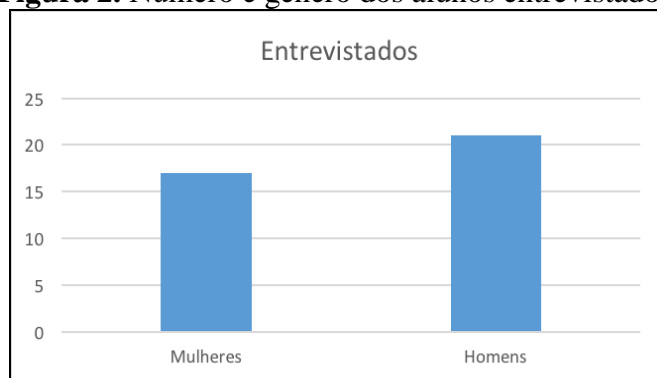


também foi circulado uma amostra de óleo cru, para que os alunos tivessem um contato real com o fluido de trabalho do Engenheiro de Petróleo, além da promoção de um aberto debate entre alunos e palestrantes. Os resultados foram coletados e serão discutidos na próxima seção.

### 3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Na Figura 2 são mostrados o número e o gênero dos alunos entrevistados. Observa-se que aproximadamente 45% da população estudada são do sexo feminino e 55% do sexo masculino. Esta análise foi importante para que os resultados não apresentem nenhum vício e garanta segurança aos resultados.

**Figura 2.** Número e gênero dos alunos entrevistados.



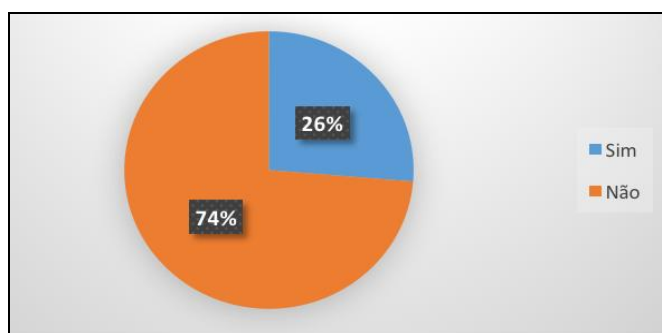
Fonte: autoria própria

Na Figura 3 é apresentado o percentual de estudantes que demonstraram interesse em ingressar nas ciências exatas e engenharias antes do início da palestra. Verificou-se que 26% dos estudantes mostraram interesse pelas ciências exatas e engenharias. Os demais, 74%, escolheram as áreas de humanas, saúde ou ciências agrárias. O número é considerado relevante, visto ao medo imposto aos estudantes com relação às ciências exatas e engenharias. O principal motivo justificado pelos estudantes para não ingressar foi a falta de afinidade com os cursos e dificuldade nas disciplinas básicas como Matemática e Física. Uma pesquisa, divulgada em 2016 por Braga, revelou que 90% das empresas brasileiras carecem de pessoal nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática. Segundo especialistas, falta incentivo ao interesse por essas disciplinas nas escolas.

Durante o debate, um estudante informou que não ingressaria, nas áreas propostas, devido à falta de condição financeira para se deslocar

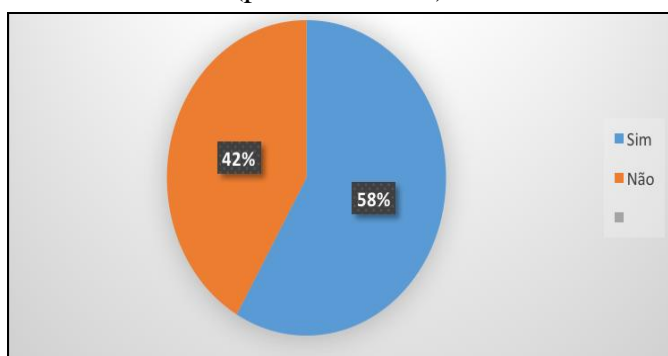
e se manter, uma vez que não existe o curso desejado na sua cidade. Verdadeiramente, essa é uma realidade no nosso País, a “Maioria dos alunos não entrou em universidade por falta de dinheiro” é o tema de pesquisa da Agência Brasil (2017).

**Figura 3.** Percentual de estudantes que cursariam ciências exatas e engenharia antes do evento (palestra/debate).



Após o evento, os estudantes voltaram a responder à pergunta. Os resultados são mostrados na Figura 4. Agora, 58% dos estudantes enxergam a possibilidade de ingressar em um curso na área de ciências exatas e engenharia, mostrando que a divulgação dos cursos, conselhos/informações de quem já se encontra na universidade, e a apresentação dos programas que beneficiam estudantes, bem como a importância dos engenheiros para o mercado, são fatores que pode trazer melhorias e mais estudantes para as áreas em discussão.

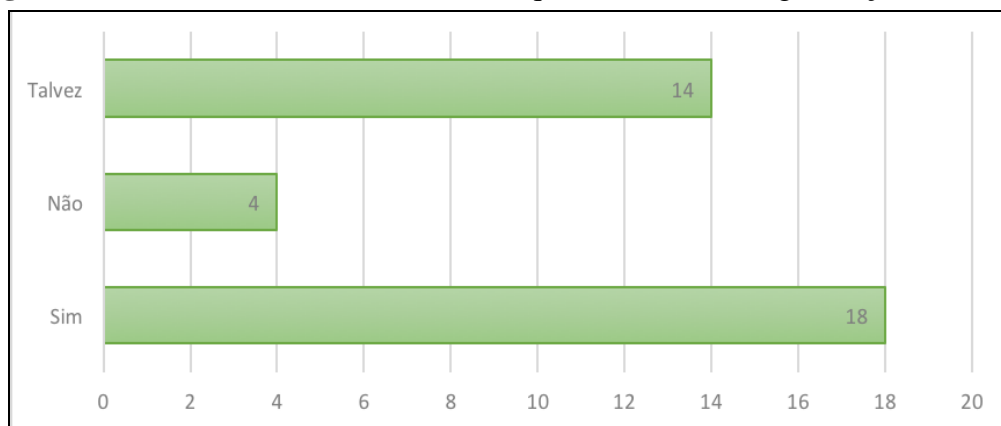
**Figura 4.** Percentual de estudantes que cursariam ciências exatas e engenharia após o evento (palestra/debate).



Outro ponto abordado no evento foi a Instituição Universitária desejada pelos alunos. Nenhum aluno mostrou interesse em ingressar na UFCG, até então. Os alunos optaram pela proximidade espacial, escolhendo a URCA (Universidade Regional do Cariri), a UFC (Universidade Federal do Ceará), a Faculdade Leão Sampaio e o IFCE (Instituto Federal do Ceará). O resultado para aceitação da UFCG, pós-evento, é apresentado na Figura 5. É

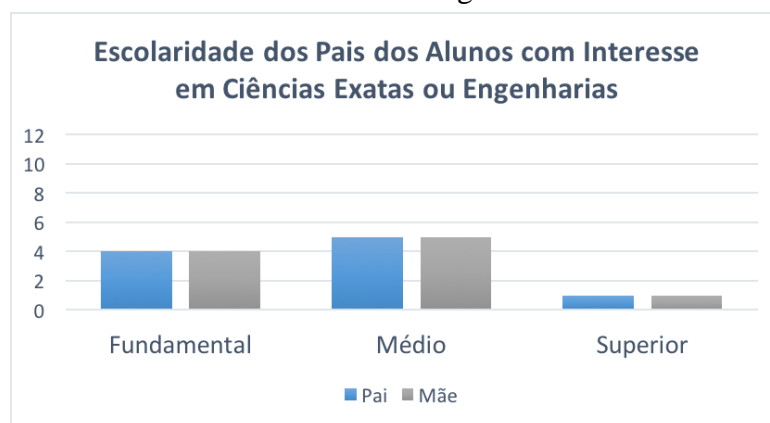
possível observar que 50% dos estudantes, agora, fariam uma graduação na UFCG.

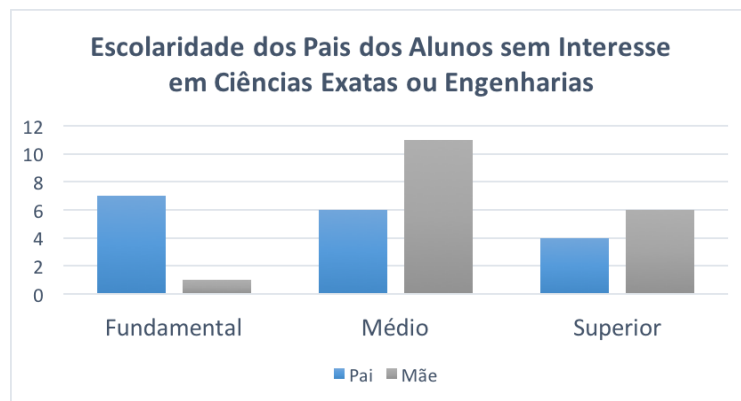
**Figura 5.** Número de alunos entrevistados que cursariam uma graduação na UFCG.



Também foi questionado sobre o nível de escolaridade dos pais dos alunos que apresentaram, ou não, interesse em ciências exatas e engenharias. Na Figura 6 (a) e (b) é possível observar os resultados referentes às escolaridades dos pais dos alunos que não tem interesse nas áreas supracitadas e os que têm interesse, respectivamente. De posse desse resultado foi possível observar que o nível de escolaridade dos pais não é um fator que interfere na escolha dos alunos com relação à área a seguir, uma vez que o resultado não apresentou um padrão.

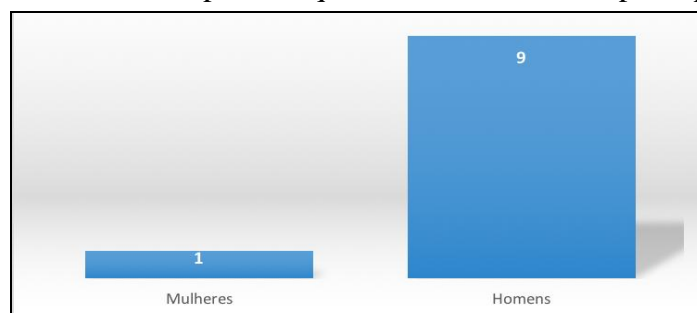
**Figura 6.** Nível de escolaridade dos pais dos alunos que apresentaram, ou não, interesse em ciências exatas e engenharias.





Na Figura 7 são apresentados os resultados de uma discussão de grande repercussão atualmente, a questão de gênero. Observou-se que apenas uma pessoa do sexo feminino, entre 17 entrevistadas, tem interesse nas áreas em foco. Segundo Abramo (1994, 1997), a modernização empresarial, a reestruturação produtiva e a inovação tecnológica não têm reduzido de forma significativa a segregação de gênero no mundo do trabalho. De fato, as mulheres têm ingressado no mercado de trabalho e o número de estudantes em cursos de exatas aumentou, porém, Segundo Cascaes *et al.*, (2005) nestas áreas as mulheres vêm ocupando posições “secundárias” no universo tecnológico, contribuindo para a invisibilidade de seu trabalho, o que tem levado a interpretações errôneas como a ideia de que elas não têm a mesma competência dos homens para a área científica e tecnológica.

**Figura 7.** Gênero das pessoas que escolheram exatas após a palestra.

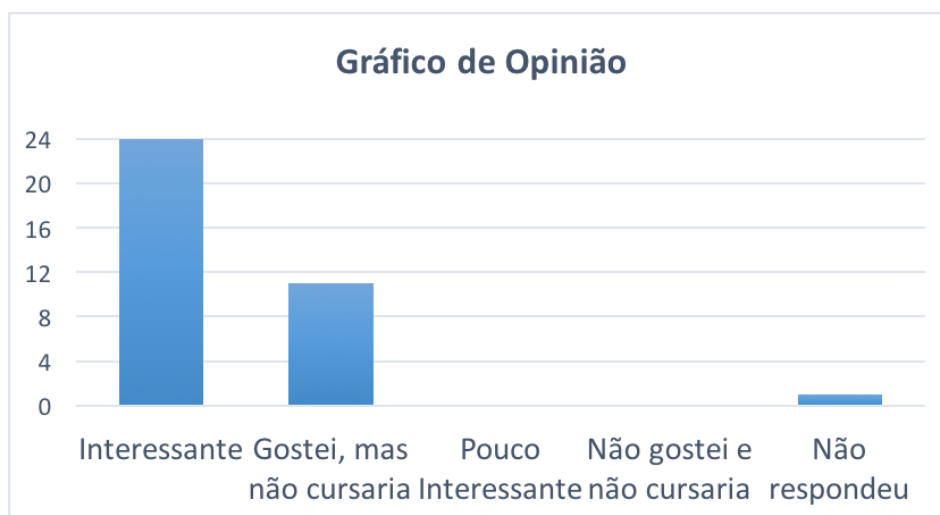


Esse tema vem sendo constantemente debatido na literatura, ao passo que vários projetos vêm incentivando as mulheres a ingressarem em cursos nas áreas discutidas nesse artigo, como o Projeto Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação - programa da Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República (SPM/PR) em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, o CNPq e a Petrobras - Chamada Nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-

PR/Petrobras, que teve grande repercussão no País e premiou, em 2015, uma aluna de pós-graduação na área de Energia na Agricultura, durante o Jubileu de Ouro da Sociedade Brasileira de Engenharia.

Percebeu-se, ainda, que existe uma grande falta de informação por parte dos estudantes com relação à Engenharia de Petróleo. Para tentar minimizar isso e fazer com que os estudantes tenham interesse em ingressar no curso saibam o que vão encontrar na graduação e, com isso, tentar reduzir a evasão. Apenas um estudante entre os entrevistados apresentou uma pequena noção da carreira de um engenheiro de Petróleo. Após apresentação do curso e discussão a respeito das obrigações do Engenheiro de Petróleo, notou-se um aumento no interesse ao curso. A Figura 7 mostra a opinião dos alunos, após o evento.

**Figura 7.** Opinião dos alunos entrevistados sobre Engenharia de Petróleo



De modo geral, o evento recebeu grande aceitação por parte dos estudantes, além de sugestões por parte dos alunos para outras aplicações. As principais sugestões para as próximas edições foram a inclusão de tópicos como:

- Dificuldades no mercado de trabalho.
- Como conseguir bolsas e auxílios.
- Rotina do profissional.

#### 4. CONCLUSÕES

As conclusões relativas aos resultados extraídos dos questionários no 1º evento do projeto





Universidade-Escola realizadas pelo GEPET são sumarizadas a seguir:

- O evento aumentou o interesse dos estudantes pelas áreas de ciências exatas e engenharias, com um aumento percentual de 26% para 58%.
- Antes do evento apenas 1 (um) estudante conhecia o curso de Engenharia de Petróleo. Após o evento, mais da metade acharam o curso interessante e menos da metade gostaram, porém não cursaria.
- Os níveis de escolaridade dos pais não influenciam na escolha dos alunos pela área a seguir.
- O gênero é um fator que ainda é determinante na escolha da área a ser seguida pelos alunos.
- Após o evento, muitos estudantes se sentiram motivados a ingressar em uma graduação na UFCG.

## 5. AGRADECIMENTOS

Os membros do GEPET agradecem a UFCG, a Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo (UAEPetro/CCT/UFCG), ao prof. Marcelo Barros, tutor do PET-Computação/UFCG, pelo apoio e dicas valiosas e a Escola Estadual de Educação Profissional Governador Virgílio Távora.

## 6. REFERÊNCIAS

ABRAMO, L., GITAHY, L., **Inovação tecnológica e segmentação por gênero no mercado de trabalho**: Reestructuración productiva, trabajo y educación en América Latina. Campinas: Buenos Aires: Red CIID - CENEP, 1994.

ABRAMO, L. *Cambio tecnológico y el trabajo de las mujeres*. Revista Estudos Feministas, v.5, n. 01, Rio de Janeiro, 1997.

AGÊNCIA BRASIL. 2017. **Maioria dos alunos não entrou em universidade por falta de dinheiro**. Disponível em: <<http://www.tonorumo.org.br/2017/04/maioria-dos-alunos-nao-entrou-em-universidade-por-falta-de-dinheiro/>>. Acesso em: 18 de Agosto de 2017.

BRAGA, P. **Procuram-se profissionais de exatas**. 2014. Disponível em: <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/tf\\_carreira/2016/03/27/tf\\_carreira\\_interna,524263/procuram-se-profissionais-de-exatas.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/tf_carreira/2016/03/27/tf_carreira_interna,524263/procuram-se-profissionais-de-exatas.shtml)>. Acesso em: 18 de Agosto de 2017.



CASCAES, T. R. F., Spanger M. A. F., Carvalho, M. G., Silva, N. S., **A Invisibilidade das Mulheres em Carreiras Tecnológicas: Os Desafios da Engenharia Civil no Mundo do Trabalho.** VII Congresso Ibero-americano de Ciência, Tecnologia e Gênero. Curitiba, 2010.

OLIVEIRA, V. F., Almeida, N. N., Carvalho, D. M., Pereira F. A. A., **Um Estudo Sobre A Expansão Da Formação Em Engenharia No Brasil.** Revista de Ensino de Engenharia da ABENGE – ISBN 0101 5001. Edição especial. 2015.

OLIVEIRA, V. F., **Quadro Geral Sobre A Formação Em Engenharia No Brasil.** In: Formiga, M. M. Maciel & Carmo, L. C. Scavarda (Org.). **Engenharia para O Desenvolvimento: Inovação, Sustentabilidade E Responsabilidade Social Como Novos Paradigmas.** Brasília - DF: SENAI/DN, p. 197-210. 2010.

PROJETO MENINAS E JOVENS FAZENDO CIÊNCIAS EXATAS, ENGENHARIAS E COMPUTAÇÃO. 2015. **Meninas e Jovens fazendo Ciências" incentiva mulheres no Ceará.** Disponível em: <<http://www.spm.gov.br/noticias/201cmeninas-e-jovens-fazendo-ciencias-incentiva-mulheres-no-ceara>>. Acesso em: 18 de Agosto de 2017.

RUAS, J. A. G. e Sabbatini R., **Engenharia de petróleo no Brasil: avanço recente e entraves estruturais.** 2014. Relatório Final. Agência Brasileira de Desenvolvimento industrial. Disponível em: <[http://www.abdi.com.br/Publicaes/LINK/Eng\\_%20Petr%C3%B3leo\\_Rel\\_Final.pdf](http://www.abdi.com.br/Publicaes/LINK/Eng_%20Petr%C3%B3leo_Rel_Final.pdf)>. Acesso em: 21 de Julho de 2017.

SANTOS, S. R. B., Silva, M. A., **Os Cursos De Engenharia No Brasil E As Transformações Nos Processos Produtivos: Do Século Xix Aos Primórdios Do Século Xxi.** Revista Educação em Foco. v. 2, n. 12., 2008.

WATANABE., F. Y., Francisco, C. A., França, C. A., Ogashawara, O., **A Questão do Gênero na Engenharia e as Iniciativas para a Formação de Mais Engenheiras.** Revista Eletrônica Engenharia Viva. v (1). 51-64. 2015.