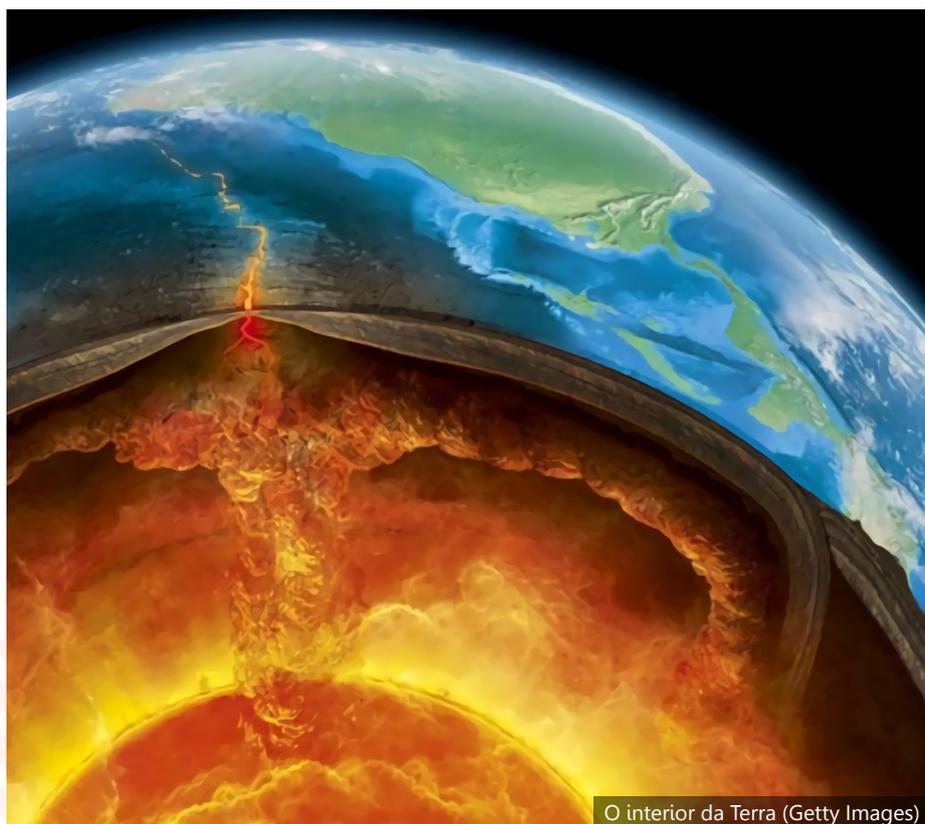


PLANETA GEOFÍSICA

UM JORNAL DA UFF

Agosto, 2020

1ª Edição



O interior da Terra (Getty Images)

O QUE É GEOFÍSICA?

Por: Raquel Macedo e Mariana Lebre

A Geofísica é a ciência que estuda o interior da Terra a partir de métodos indiretos. Enquanto a nossa prima, a Geologia, estuda diretamente as rochas, sua composição, estrutura e história, nós usamos métodos físicos (daí o nome Geo-física) para descobrir o que existe debaixo dos nossos pés, onde não podemos alcançar.

Funciona como um “ultrassom” da Terra: nós deciframos as propriedades físicas da Terra a par-

tir de sinais sísmicos, elétricos, magnéticos, e até da variação da gravidade. Assim, o geofísico tem a capacidade de encontrar recursos naturais como minérios, petróleo e água com muita precisão! Este jornal tenta explicar um pouquinho do nosso mundo para quem nunca ouviu falar de Geofísica, ou só conhece de vista.

Vem com a gente nessa jornada, você vai adorar conhecer a Terra de pertinho!

ÍNDICE

2. O que Faz o Geofísico?
3. Aurora Boreal: Um Portal Entre a Terra e o Espaço
4. Viagem ao Centro da Terra
5. Lá e de Volta Outra Vez
6. Entrevista: O Primeiro Geofísico Formado na UFF
8. Plataformas FPSO: As Gigantes Flutuantes
9. A Geofísica na UFF (Depoimentos)



Plataforma P70 na Baía de Guanabara
(<https://www.instagram.com/p/CAV7lktB5C9/>)

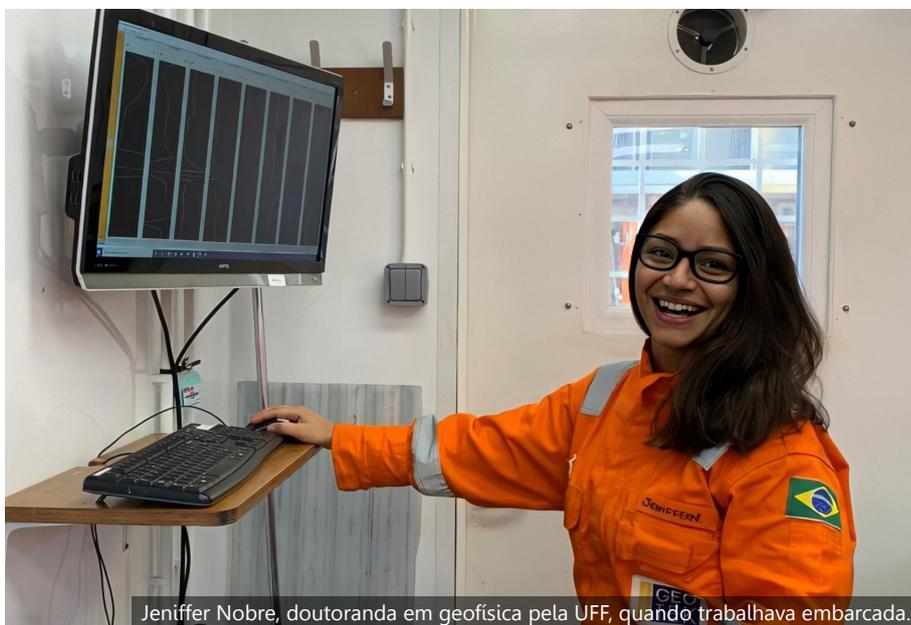
O QUE FAZ O GEOFÍSICO?

Por: Luiz Gamboa, Eberton Neto, Lorena Gonçalves e Wagner Lupinacci

Petróleo, mineração, meio ambiente, engenharia civil, astronomia. Você sabe o que essas áreas têm em comum? Uma profissão.

Apesar de todo crescimento das energias renováveis, mais de 50% da matriz energética mundial ainda é de petróleo e derivados. Mas onde estão esses recursos? No mar? Na Terra? Em que profundidade? São perguntas como essas que o geofísico tenta responder. Não se pode perfurar poços aleatoriamente à procura de petróleo. Precisamos, de alguma forma, ter informações de onde e o que podemos encontrar abaixo da superfície, antes de ir até lá. Os geofísicos utilizam métodos indiretos que permitem interpretar a subsuperfície, de forma parecida com a que o médico consegue ver um bebê na barriga através de um ultrassom.

Mas o dia-dia de um geofísico não é nada igual ao de um médico. Apesar de ambos usarem princípios físicos e métodos indiretos para enxergar coisas que não podemos ver a olho nu, os seus “pacientes” são bem diferentes. Tradicionalmente, geofísicos trabalham em centros de pesquisa e universidades. Porém, se tornou muito fácil encontrá-los em grandes empresas de petróleo e energia nas últimas décadas. O geofísico pode atuar no campo (terra ou mar) planejando e executando a aquisição de dados, ou no escritório, ao lado de engenheiros e geólogos, processando e interpretando os dados coletados em campo. Essa equipe então vai definir como, e se vale a pena, perfurar poços nas áreas em estudo. Parte de ser geofísico é justamente



Jeniffer Nobre, doutoranda em geofísica pela UFF, quando trabalhava embarcada.

conseguir agregar conhecimentos multidisciplinares para solucionar problemas. Afinal, se engana quem acha que o geofísico trabalha apenas estudando terremotos e achando petróleo. Como é possível encontrar muitas coisas debaixo da terra, pode-se atuar em diver-

“Pode-se atuar em diversas áreas com diferentes finalidades.”

sas áreas com diferentes finalidades. Tem geofísico na área de meio ambiente: achando contaminantes em subsuperfície e estudando maneiras de prevenir deslizamento de encostas e de barragens. Tem geofísico trabalhando com engenheiro civil em grandes obras, tanto em terra quanto no mar. Tem até geofísico especializado em achar obje-

tos enterrados, o que pode ajudar arqueólogos ou até mesmo a polícia em suas investigações!

Aposto que você nunca tinha ouvido falar dessa profissão que faz de tudo e mais um pouco né? Pois é, o fato de sermos esse profissional que estuda o planeta todo nos faz um trabalhador global! Ou seja, se você for geofísico, pode ter a chance de trabalhar em diversos lugares pelo mundo! E que tal em outros mundos? Já mencionamos que a NASA também contrata geofísicos? Ela há muito tempo utiliza métodos de investigação geofísica para estudar os outros planetas. Nesse exato momento o robô Curiosity está em uma missão em Marte, estudando sua subsuperfície. Tudo planejado, processado e interpretado por geofísicos. Em breve, as agências espaciais pretendem enviar missões tripuladas para o planeta vermelho. Adivinha qual profissional não vai poder faltar nessa equipe? E aí, já pensou em ser você?

AURORA BOREAL

UM PORTAL ENTRE A TERRA E O ESPAÇO

Por: Mariana Lebre e Vinícius Motta



Aurora Boreal no céu sobre o Arctic Snowhotel em Rovaniemi, Finlândia, 28/02/2019. REUTERS/Alexander Kuznetsov <https://uk.reuters.com/news/picture/the-surreal-northern-lights-idUSRTS315JM>

Você já ouviu falar sobre esse lindo fenômeno natural com luzes coloridas no céu? Já se perguntou como ele acontece? Como poucos devem saber, a Aurora Boreal é um fenômeno óptico estudado pela geofísica espacial. Essencialmente, ela acontece quando o vento solar, constituído por partículas eletricamente carregadas provenientes na camada mais externa do Sol se aproxima da Terra. As partículas são atraídas pelos polos sul e norte do campo magnético do planeta, e interagem com os elementos da atmosfera terrestre.

O vento solar é um plasma quente e muito ralo, um estado da matéria em que os elétrons cheios de energia se soltam do núcleo dos átomos e passam a flutuar soltos por aí. Os choques desses elétrons energizados produzem radiação eletromagnética, gerando assim as cores azul, vermelha e verde, características da Aurora, dando origem a uma dança de luzes que

pode se estender por até 2000 quilômetros. Elas se apresentam em diversos formatos como cortinas, coroa e arcos.

Esse espetáculo da natureza pode ser notado também em outros planetas do sistema solar, como Júpiter, Saturno, Marte e Vênus. Na Terra, ele ocorre nas regiões polares (Sul e Norte), devido à força do campo magnético em altas latitudes ser muito maior. Portanto, aparece com maior frequência em lugares como Islândia, Norue-

ga, Norte do Canadá, e também na Antártica, onde é chamado de Aurora Austral. Ao contrário do que muitos pensam, a Aurora Boreal acontece o ano inteiro, mas nem sempre é possível observá-la, porque suas luzes brilham muito menos que o Sol. Por isso, ela é mais evidente em noites escuras e longas.

Então, se algum dia você quiser assistir esse fenômeno de perto, programe sua viagem para o inverno nas regiões polares.



VIAGEM AO CENTRO DA TERRA

Por: Julia Machado, Anne Monteiro e Lorena Gonçalves

A Terra é gigante e o formato dela é... Redondo?! Não! Na verdade, o formato da Terra é o que chamamos de elipsoide de revolução. Isso quer dizer que o diâmetro do planeta não é uniforme, mas seu raio tem, em média, 6.350 km. No seu interior, as temperaturas podem chegar até a 7.000 °C e sua composição interna pode estar no estado sólido ou líquido dependendo da profundidade, temperatura e pressão.

Você deve estar se perguntando: “Mas como é que a Ciência sabe disso tudo?!” Bom, essa dúvida é bastante plausível, pois o “buraco” mais profundo já cavado pelo homem tem cerca de 12 km (nada comparado ao nosso raio, né?). E é aí que entra a Geofísica! Os geofísicos utilizam os chamados métodos indiretos, que são técnicas que inferem o que ocorre lá embaixo a partir de respostas

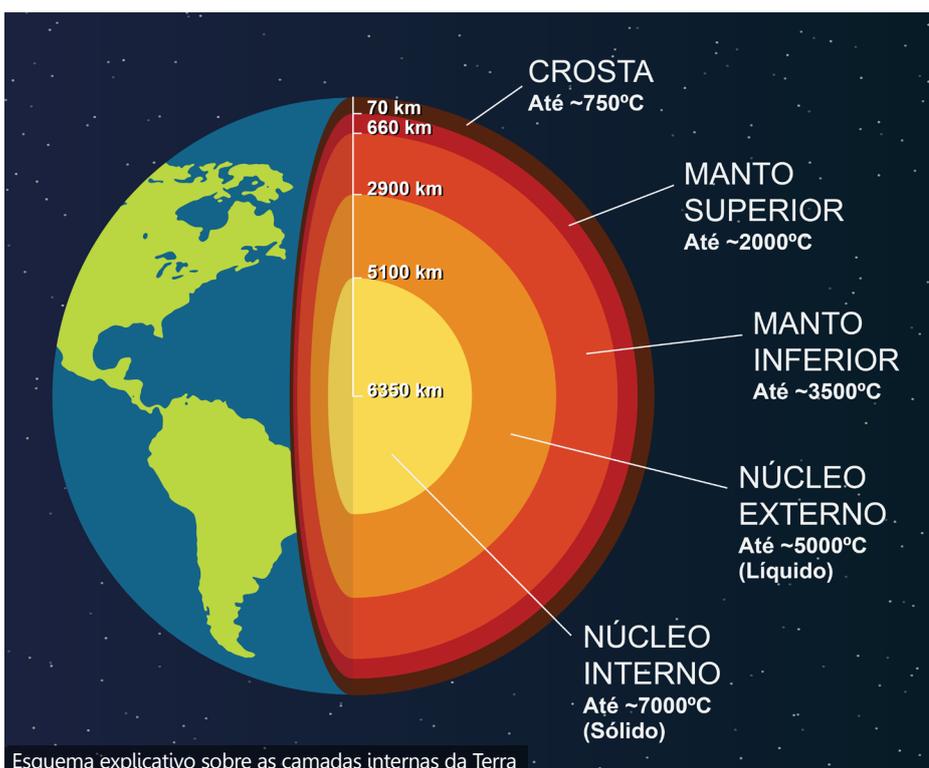
físicas. Podemos estudar o interior da Terra através da gravidade, do campo magnético e da propagação de ondas. Com essas informações, sabemos que a Terra possui quatro camadas: A Crosta, o Manto, o Núcleo Externo e o Núcleo Interno.

A Crosta Terrestre é a camada mais externa e fina do planeta e é dividida em grandes blocos rochosos chamados placas tectônicas. Estas placas podem ser continentais, oceânicas ou mistas. O Monte Everest, com cerca de 8.850 m de altitude, é o ponto mais alto da porção continental. Em certas regiões, esta porção chega a 70 km de espessura, isso porque as montanhas possuem uma “raiz” abaixo do nível do mar – aposto que você achava que era tudo reto lá embaixo, né? Já a crosta oceânica alcança 11 km de profundidade nas Fossa das Marianas. Nesta área, ocorre o processo que chamamos

de subducção, quando uma placa tectônica mergulha sob a outra. O movimento das placas é regido pelas correntes de convecção que ocorrem na camada logo abaixo da crosta: o manto. O limite entre a Crosta e o Manto é o que chamamos de descontinuidade de Moho, em homenagem ao cientista que fez esta descoberta: *Mohorovičić*. Ele percebeu, através da geofísica, que nesta fronteira as ondas sísmicas propagadas sofrem uma brusca variação de velocidade, e isso ocorre porque o material que constitui a Crosta é diferente do Manto.

O Manto Superior alcança 660 km de profundidade, e temperaturas de até 2.000°C. Já o Manto Inferior se estende até 2.900 km de profundidade e atinge até 3.500°C! O Núcleo da Terra é até hoje bastante enigmático para a ciência. Sabe-se que o Núcleo Externo alcança cerca de 5.100 km, e até 5.000°C. Ele é composto por uma liga de 80% de Ferro e 20% de Níquel, na forma líquida. Já o Núcleo Interno apresenta os mesmos elementos, mas é sólido devido a alta pressão que não permite a fundição da liga. Estima-se que o centro da Terra atinja temperaturas de até 7.000°C!

Viu só? Aposto que você não sabia quanta coisa acontecia ao mesmo tempo abaixo dos nossos pés! E que ainda por cima todas essas informações estão aí mesmo sem nunca termos ido até esses lugares! Seja olhando para 5.000 km dentro da Terra, ou 13 bilhões de anos-luz no espaço, a ciência nos permite conhecer cada dia mais o nosso universo.



LÁ E DE VOLTA OUTRA VEZ

Por: Julia Machado, Anne Monteiro e Lorena Gonçalves



Morros do Pão de Açúcar e da Urca vistos do mirante Dona Marta. (shorturl.at/fkmvT)

Agora que você já sabe como funciona o interior da Terra, deve estar se perguntando: “Tá, mas por que é tão importante saber isso tudo?!” Imagine a seguinte situação: você acabou de passar para o curso de Geofísica da UFF, ganhou uma bússola em um sorteio de recepção aos calouros e decide testá-la para chegar na casa da sua avó. Passando pela orla da UFF, você observa a linda vista do sol se pondo atrás do Morro do Pão de Açúcar, lá no Rio. Chegando na sua avó, ela está assistindo ao noticiário que fala sobre a última erupção vulcânica, lá na Indonésia. Você consegue imaginar o que uma bússola, o Morro Pão de Açúcar e erupções vulcânicas têm em comum?

A bússola é uma forma de geolocalização orientada através do campo magnético, que por sua vez é originado justamente a partir das correntes de convecção do núcleo externo. Já o Pão de Açúcar foi formado há cerca de 600 milhões de anos devido à colisão entre as placas tectônicas Africana e Sul-A-

mericana, que formaram o supercontinente Gondwana! Quando o Gondwana se partiu, alguns pedaços de rochas profundas submergiram e formaram as montanhas do Rio! Por fim, as erupções ocorrem quando o magma em subsuperfície ascende devido à diferença de densidade e a pressão é tão grande

que acaba sendo expelida, transformando-se em lava. O magma é simplesmente rochas em fusão no manto!

Quando pensamos em como nosso planeta funciona, geralmente associamos ao que acontece aqui no que chamamos de superfície, certo? Mas agora sabemos que a superfície é bem pouco diante de todos os quilômetros que estão abaixo dos nossos pés! A ciência já desvendou muitas coisas sobre a Terra e o desenvolvimento da Geofísica foi indispensável neste processo. Por isso, esperamos que esse texto tenha te ajudado a ver ainda mais a importância dessa ciência na sociedade!



Vulcão Pacaya, Guatemala. (shorturl.at/fiuDV)

ENTREVISTA: CARLOS JESUS

O PRIMEIRO GEOFÍSICO FORMADO PELA UFF

MESTRE E GRADUADO EM GEOFÍSICA NA UFF
ATUALMENTE TRABALHA NA GALP

Por: Jeniffer Nobre e Julia Machado

Redação do Planeta: Ainda em 2020, sabemos que a graduação em Geofísica não é muito conhecida entre pessoas fora da área de Geociências. Por isso, sabendo que você foi aluno da primeira turma de Geofísica da UFF em 2005, quais foram as motivações que o levaram a escolher esta formação?

Carlos: Na época do vestibular a única certeza que eu tinha era que gostaria de fazer algo relacionado a petróleo, pesquisei todas as faculdades. No entanto, a UFF era a faculdade mais realista para mim, porque era de Niterói e não teria como custear meu deslocamento e alimentação para outras universidades. Então descobri que iria abrir o curso de Geofísica e com ele eu poderia atuar na área do Petróleo

Redação do Planeta: A graduação em Geofísica possui uma grade interdisciplinar, tendo como base Geologia, Física, Matemática e Computação, além de ser realizada em período integral. Quais foram as maiores dificuldades enfrentadas durante a sua graduação?

Carlos: A maior dificuldade enfrentada durante a minha graduação foi que tinha uma situação financeira insuficiente, era bem pobre, e custear deslocamento e alimentação (mesmo existindo “bandejão”) era algo muito difícil. Por isso, fui trabalhar de noite no

condições de me manter e precisava trabalhar, e para minha surpresa ela disse que não e iria resolver e resolveu, conseguiu uma bolsa de iniciação científica para mim, foi o início da mudança na minha vida profissional e pessoal.



Redação do Planeta:

Conte-nos um pouco sobre a sua trajetória após a graduação na UFF e início da carreira na indústria. Qual o seu maior desafio já enfrentado? Em quais cargos e principais projetos atuou? Como se desenvolveu a sua rotina como profissional? Quais as principais formações dos seus parceiros de trabalho?

Carlos: Eu fui estagiário por 2 anos e meio na Landmark/Halliburton, na época tinha a promessa de me formar e

Habib's de São Gonçalo. Então, imagine, trabalhar à noite e ficar o dia inteiro na faculdade era quase impossível, humanamente falando. Até que desisti, fui conversar com a coordenadora do curso, professora Eliane Alves, e expliquei que iria trancar o curso por não ter

ser contratado, por isso adiantei minha formatura para Dezembro de 2008. Mas essa promessa não se tornou realidade. No dia 02 de Fevereiro 2009, meu aniversário, assinei o primeiro contrato de trabalho com a empresa Geokinetics onde trabalhei por 3 anos no Brasil

e Houston com aquisição e processamento sísmico. Após retornar para o Brasil fui trabalhar na empresa OGX como supervisor de aquisição sísmica terrestre, depois da crise que a empresa passou eu fui trabalhar também com inversão e controle de qualidade de processamento sísmico, no total fiquei 3 anos e meio na OGX. Depois fui trabalhar numa empresa de serviços chamada FFA, mas fiquei apenas 3 meses e fui para Paradigm, mas logo que entrei recebi uma ótima proposta da Galp onde estou há 5 anos e meio. Em relação a rotina de trabalho, como passei por muitas empresas e diferentes culturas empresariais como europeia, americana e brasileira, por isso tive que me tornar cada vez mais uma pessoa adaptável (flexível). Em sua maioria meus parceiros de trabalho são geólogos, geofísicos e engenheiros.

“Trabalhar à noite e ficar o dia inteiro na faculdade era quase impossível humanamente falando.”

Redação do Planeta: O curso de Graduação em Geofísica da UFF é reconhecido, no meio acadêmico, como uma das formações mais interdisciplinares e com uma grande base geológica. Na sua opinião, como o mercado de trabalho enxerga o Geofísico graduado na UFF? O que esperam do profissional recém-formado?

“Hoje a grade curricular deve incluir urgentemente energias renováveis.”

Carlos: Veja, a grade curricular de 2005 para a de hoje mudou consideravelmente (...). Ao meu ver, a grade tem que mudar de acordo com a demanda. Por exemplo, hoje diria que a grade curricular deve incluir urgentemente energias renováveis. Em relação aos profissionais formados pela UFF, acho que são muito bem preparados, mas infelizmente pegaram um mercado em mau momento.

Redação do Planeta: Sabemos que a oferta de Geofísicos está maior que a demanda de empregos e, por conta disso, as empresas estão cada vez mais exigentes quanto à qualificação de seus profissionais. Qual seu conselho para que os Geofísicos já graduados continuem se diferenciando? Quais habilidades a indústria procura em um profissional, além do conhecimento técnico?

Carlos: Meu conselho é: aprenda a ser flexível e adaptável. O conhecimento técnico é bom, mas não é o principal. A nossa indústria está mudando e temos que acompanhar essas mudanças.

Redação do Planeta: Nos últimos anos, o setor petrolífero tem sido bastante impactado com as crises na geopolítica internacional, como ocorrido em março deste

ano com a queda no preço do barril de petróleo. Como as empresas se preparam para momentos de crise? Qual seria uma possível saída para Geofísicos que aguardam uma oportunidade e melhoria no setor?

Carlos: As empresas, mais do que a gente, sabem que sempre passarão por crises. Se olharmos a história do petróleo, a sua crise parece cíclica, no livro de Daniel Yergin

“Aprenda a ser flexível e adaptável. Conhecimento técnico é bom mas não é o principal”

“O petróleo”, retrata bem essa história. E a saída que vejo é aprender energias renováveis, também.

Redação do Planeta: Devido às mudanças climáticas, a sociedade vem debatendo cada vez mais a necessidade de utilização de energias renováveis. Como as empresas do setor petrolífero tratam a questão da transição energética?

Carlos: Vou acabar sendo redundante, pois já mencionei isso em duas perguntas, mas tudo bem. Se repararmos muitas empresas estão se transformando em empresas de energias e não somente de petróleo, isso significa algo: elas estão também em transição energética. Algumas chegaram a mudar o nome ou acrescentar energia nos nomes antigos.

PLATAFORMAS FPSO

AS GIGANTES FLUTUANTES

Por: Eberton Neto e Raquel Macedo



Plataforma P70 da Petrobras ancorada na Baía de Guanabara. Foto: Bruno Cesar Fotografia (<https://www.instagram.com/p/CAY7lktB5C9/>)

Se você mora em Niterói e anda pelo Centro, Boa Viagem e entorno, já deve ter visto algumas plataformas e navios enormes parados no meio da Baía de Guanabara. Inclusive, talvez você se lembre que, durante uma tempestade em janeiro deste ano, um destes navios perdeu o controle e se chocou contra a orla da Boa Viagem, quase atingindo a UFF. Afinal, o que são essas embarcações e o que elas fazem ali no meio da baía?

Todos eles, inclusive o navio enorme e desgovernado, são plataformas de petróleo, ou seja, sua função é produzir óleo e gás que estão armazenados em rochas muito abaixo do fundo do mar. Existem vários tipos de plataformas; uma delas é a FPSO, que é também conhecida como navio plataforma. Mas o que significa FPSO? É uma sigla para o nome gringo e formal “Floating Production Storage and Offloading”. No bom português, é uma unidade flutuante de produção, armazenagem e transferência de petróleo. Ela tem sido

muito utilizada no pré-sal, já que essas reservas estão localizadas em águas ultraprofundas, muito longe da costa e muitas vezes sem gasodutos nem oleodutos por perto. Nesse cenário, a FPSO é muito útil, porque pode ficar com o óleo estocado enquanto espera o navio petroleiro chegar para descarregar o petróleo e levá-lo ao continente.

Mas não se pode ter tudo na vida! Apesar das vantagens, as FPSOs não têm mecanismo de propulsão próprio, ou seja, não navegam sozinhas: necessitam de rebocadores

para se locomover. Doido né? É um navio enorme, de 1.001 utilidades, faz tudo, só não navega. Então, você deve estar se perguntando, se não se move sozinho, como ele veio parar na orla da Boa Viagem? É que quando a FPSO fica parada, ela é desacoplada do rebocador e ancorada no fundo do mar para não ficar à deriva! Mas, como já dizia Murphy “tudo que pode dar errado, dará”. Justamente, em um desses curtos intervalos de tempo em que a FPSO está “solta”, a P70 da Petrobras, foi pega de surpresa por uma tempestade muito intensa, o que a fez voltar aos tempos antigos e navegar com a direção dos ventos, rumo à orla. Felizmente, os rebocadores retomaram o controle do navio e impediram que algo pior acontecesse, como se chocar contra a orla e danificar os prédios da nossa querida UFF.

No fim, ganhamos uma boa história e fotos incríveis que poderemos mostrar para nossos filhos e netos, ao contar do dia em que a orla da Boa Viagem e o navio plataforma da Petrobras protagonizaram um momento digno de cinema!



Plataforma P70 encostada na orla do campus Praia Vermelha da UFF após forte temporal. Foto: reprodução de rede social.

A GEOFÍSICA NA UFF

Por: Jeniffer Nobre e Lorena Gonçalves

Escolher um curso superior não é fácil. Colocamos diversas variáveis nessa equação e, quando decidimos, às vezes não sabemos o que realmente esperar da faculdade. Pensando nisso, conversamos com alguns alunos da graduação em geofísica na UFF sobre suas experiências na universidade, para talvez ajudar estudantes que têm a Geofísica como opção. O curso de geofísica da UFF é novo, e se atualiza constantemente. Nele, você terá a oportunidade de se desenvolver e se tornar um profissional apto para atuar em áreas como energia, engenharia e meio ambiente. Durante o curso, a universidade te proporciona expe-



Paulo Bastos, turma de 2016

riências únicas, como os trabalhos de campo e o contato direto com profissionais experientes, que ilustram como uma carreira na geofísica pode ser.

Para Luiza Ribeiro, turma de 2016, a maior dificuldade são as disciplinas de física e matemática do ciclo básico: “são bastante puxadas, exigem dedicação e uma rotina de estudos muito mais intensa do que nos é cobrada no ensino médio”. Poucos sabem, mas no curso de geofísica o ciclo básico é praticamente igual ao das engenharias.



Luanne Erbe, turma de 2019

“É comum que pensemos que na universidade faremos somente matérias legais e só o que a gente quiser, mas na verdade não é assim”. Mas calma! o Carlos Saraiva, da turma de 2017, explica: “Essas matérias são importantes porque nos dão base para compreender melhor muitas questões”. Quanto a isso, o Paulo Bastos, também de 2016 declara: “eu vim de escola pública e não estava acostumado a me esforçar tanto, então no início eu tive que aprender a estudar para me dar bem nas matérias complicadas como cálculo e física”. Hoje, o Paulo é um dos alunos mais talentosos nessas matérias.

Mas não só de disciplinas e notas é formado o profissional de geofísica. “O que o mercado exige da gente é muito mais que isso. Na universidade existem várias oportunidades



Luiza Ribeiro, turma de 2016

de desenvolver habilidades tanto técnicas quanto interpessoais”, explica Luiza Ribeiro. Além disso, a Luiza ainda nos conta que teve, em 2020, uma oportunidade incrível de viajar para a Arábia Saudita e representar a geofísica da UFF na Conferência Internacional de Petróleo e Tecnologia (IPTC), uma experiência enriquecedora e inesquecível. Por tudo isso, a rotina do estudante engloba, além das disciplinas: Iniciações Científicas, Empresa Júnior, Capítulo Estudantil,



Carlos Saraiva, turma de 2017

Projetos e Estágios, como no caso da Luanne, turma de 2019: “No 2º período entrei na Empresa Júnior de Geofísica, e hoje sou a Diretora de Operações da Horizonte (...) a oportunidade de questionar, testar e inovar, te possibilita maior confiança e te prepara muito mais para o mercado”.

E se você tem vontade de conhecer mais sobre a formação em geofísica, o Carlos dá a dica: “Eu diria para um aluno que está pensando nesse curso que visite o departamento na UFF. Tente conversar com um professor, ou procurar algum aluno no final do curso ou recém formado”. Aproveite essa dica do Carlos e caso tenha qualquer dúvida, conte com a gente do Planeta Geofísica também!

A REDAÇÃO (Agosto, 2020)



Coordenação:
Wagner Lupinacci
wagnerlupinacci@id.uff.br



Anne Monteiro
annemas@id.uff.br



Eberton Neto
ebertonneto@id.uff.br



Jeniffer Nobre
jeniffer_alves@id.uff.br



Julia Machado
juliamachado@id.uff.br



Lorena Gonçalves
lorenagoncalves@id.uff.br



Mariana Lebre
marianalebre@id.uff.br



Raquel Macedo
raquelmacedo@id.uff.br



Vinicius Motta
motta_vinicius@id.uff.br

A GEOFÍSICA NA SOCIEDADE UM PROJETO DE EXTENSÃO DA UFF – PROEX

Uma grande parcela da população não tem conhecimento sobre a importância da utilização da Geofísica em diversos setores da sociedade. Os métodos geofísicos são amplamente empregados na descoberta e exploração de diversos recursos naturais, além de auxiliar no monitoramento de barragens e de contaminações de lençóis freáticos.

O projeto foi aceito pelo edital: UFF/PROEX - Fluxo Contínuo 2020
SigProj: 354579.1927.341115.10052020

Este projeto tem como objetivo divulgar a geofísica para a sociedade através da edição de um jornal semestral on-line e impresso, elaborado por alunos dos cursos de graduação em Geofísica e pós-graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra. Cada edição será apresentada e distribuída em escolas que possuem o segmento de ensino médio.

 /extensaouff

 @proexuff

 @proexuff

 **GEOFÍSICA**
UFF


PÓS-GRADUAÇÃO
DINÂMICA DOS OCEANOS E DA TERRA
UFF

Agradecimento:

Cynthia Macedo Dias, pelo auxílio no design;
Ana Lúcia Motta, pelo auxílio na revisão dos textos.

Diagramação:
Raquel Macedo Dias