

PROCESSO DE GOVERNAÇÃO VIII GOVERNO CONSTITUCIONAL 22 JUNHO DE 2018 – 21 DE MAIO DE 2020



A VOZ DAS GEOCIÊNCIAS
TIMOR LESTE



INSTITUTO DO PETRÓLEO E GEOLOGIA (IPG)

MINISTÉRIO DO PETRÓLEO E MINERAIS (MPM)

**PROCESSO DE GOVERNAÇÃO
VIII GOVERNO CONSTITUCIONAL
22 JUNHO DE 2018 – 21 DE MAIO DE 2020**

2020

**Voz de geociências de Timor Leste:
“Investir para o futuro”**

CONTEÚDO

I.	INTRODUCAO	1
II.	ATIVIDADES IMPLEMENTADAS NO PROCESSO DE GOVERNACAO DO VIII GOVERNO CONSTITUCIONAL	3
1.	MAPEAMENTO AVANÇADO DE RECURSOS GEOLÓGICOS DE TIMOR LESTE.....	3
1.1.	Construção de Mapa Geológico	3
1.2.	Estudos De Ocorrência Superficial Dos Recursos Minerais	5
1.2.1.	Estudo da potencialidade de ocorrências dos minerais pesados (potencial mineral “Malaquita” no basalto de Maubesi, manganês)	6
2.	Estudo da potencialidade de ocorrências dos minerais não metálicos (mineral “Caulino” em Alieu, observação visual de extração mineral de “areias e cascalho” em Timor Leste	7
2.1.	Desenvolvimento Dos Estudos No Sector Do Petróleo E Gás.....	8
3.	CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS GEOLÓGICOS.....	11
3.1.	Serviços De Laboratório.....	11
4.	REGISTO NACIONAL DOS DADOS GEOLÓGICOS DE TIMOR-LESTE " ONE NATION ONE MAP ". ...	13
5.	" HAU HATENE " PLATAFORMA DE DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO GEOLÓGICOS.....	14
6.	QUADRO NACIONAL PERITOS DE GEOLÓGICOS.....	15
7.	MAPEAMENTO DE RISCOS GEOLÓGICOS DE TIMOR LESTE.....	17
7.1.	Produção de Mapa das Distribuições de Terramotos e Tsunami em Timor Leste	17
7.2.	Estudo de deslizamento dos solos e rochas em Timor Leste	18
8.	GESTAO ORGANIZACIONAL E DOS RECURSOS HUMANOS.....	20
9.	SUMÁRIO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES E OBSTACULOS ENFRENTADAS NA PROSECUÇÃO DOS OBJECTIVOS.....	21
10.	CONCLUSAUN.....	22
11.	RECOMENDACOES.....	23

I. INTRODUÇÃO

O Instituto de Petróleo e Geologia (IPG) é uma das instituições públicas sob tutelado pelo Ministério do Petróleo e Minerais, que tem a sua responsabilidade máxima em desenvolvimento na área das pesquisas e investigação dos recursos geológicos, incluindo recursos minerais, petróleo e gás e recursos hídricos. Tem também uma responsabilidade enorme em fazer estudos e pesquisas científicas das causas principais dos riscos geológicos, nomeadamente os estudos relativos a ocorrência dos terremotos, deslizamentos de terra, erosão costeira e inundações, estabilidade dos taludes, os registos das ocorrências dos sismos, estudos das probabilidades de *tsunami*. De outro modo, o IPG por sua missão e atribuições ordenadas, tem um papel importante no empenhamento em gerir, processar, controlo e fornece os dados espaciais bem como dados científicos sobre as ciências da terra de Timor Leste.

Desde o ano de 2018 até ao presente data, por instituto é considerado como um ano muito significativo, pois foi um período em que mesmo com a realidade política, mesmo com uma mudança de poder governamental e que tornou IPG a viver com só Ministério Interino, o IPG continuou a trabalhar e abdicar-se para tornar o melhor dos anos anteriores, foi então o instituto conseguiu estabelecer o Plano Estratégico Quinquenal de 2018-2023 o que conseguiu a redefinir a sua estratégia, programas e atividades que irão ser realizadas ao longo dos anos de 2018 a 2023. Este plano quinquenal é representado por um documento intitulado de "***A voz de Geociências de Timor Leste: Investir para o Futuro***" foi estabelecido como uma ferramenta importante com fins de ter uma orientação e guia para ser seguida, de criar uma condição interna de modo a dar garantia as capacidades internas para enfrentar ambientes que está em constantes mudanças. Uma outra parte deste documento é como um medidor de progressos ou retrocessos das atividades foram e vão ser realizadas ao longo dos 5 anos. O Plano Estratégico Quinquenal do IPG foi fundamentalmente estabelecido de acordo com os Planos Estratégicos de Desenvolvimento Nacional, 2011-2030, especialmente no que se refere ao setor do petróleo. Apesar de redefinir a estratégia do IPG, o trabalho e os programas do IPG continuam a funcionar como descrito na Orgânica do próprio instituto.

Este relatório apresenta um resumo das principais atividades realizadas pelo instituto desde o ano de 2018 até ao presente data, em concordância com o mandato, a missão, a visão e os valores desta instituição pública. Contando a partir do início do ano de 2018, apesar de ter algumas dificuldades orçamentais e organizacionais devido as incertezas da própria política em si, mesmo assim, o

instituto deu mais um paço na ênfase da melhoria das funções centrais do IPG, incluindo, mas não se limitando a, melhoramento dos dados de registos para os recursos geológicos e a finalização dos mapas gerais sobre a suscetibilidade dos diferentes riscos geológicos e a sua descrição das causas destes riscos registados; o desenvolvimento de centro de dados de geociências através da instalação dos *softwares* sofisticados e dos equipamentos necessários, instalação de centro de monitorização e informação sobre o tempo real de ocorrências dos sismos na região de Timor bem como global, estabelecimento de laboratório nacional de geociências com uma escala básico; aumentar a conscientização pública sobre a importância do estudo e da informação geológica para o desenvolvimento do país; melhorar a cooperação com outras instituições geográficas e reforçar qualificação de especialistas nacionais em ciências da terra. Resumindo somando, particularmente, as atividades realizadas pode levar a cabo e que refletem estes objetivos específicos de **(1) Mapeamento Avançado de Recursos Geológicos de Timor Leste (2) Centro de Processamento de Dados Geológicos (3) Registo Nacional dos dados Geológicos de Timor-Leste "One Nation One Map" (4) "Hau Hatene" - Plataforma da Divulgação das Informações Geológicas, e (5) Desenvolvimento dos Quadros Nacionais na Area de Geologia, e (6) Mapeamento de Riscos Geológicos de Timor Leste.**

PROGRAMAS	OBJETIVOS
RECEITAS E TRANSPARENCIA	
Mapeamento Avançado de Recursos Geológicos de Timor Leste	Produção de: Mapas Geológicos, Mapas de Distribuição dos Recursos Minerais, Mapas de Recursos Hidrico, Mapa Recursos hidrocarbonetos e as Noticias Explicativas (documento complementar dos mapas). Os Mapas devem ter escalas de 1:50.000 que cubram todo o terreno de Timor Leste.
Centro de Processamento de dados geológicos	Incrementar capacidade investigativa dos técnicos Timorenses; Minimizar despesas (envio das amostras para o estrangeiro). Garantir a segurança de informação estratégica de recursos (minimizar risco de envio dos materiais geológicos fora do país); Elevar a qualidade de análise realizado por próprios Timorenses.
Registo Nacional dos dados Geológicos de Timor-Leste " One Nation One Map ".	Criação do centro Integrado de dados geológicos e mapas espaciais.
" Hau Hatene " Plataforma de Divulgação de informação geológicos	Divulgação da informação relativa aos recursos geológicos de caracter general para o cidadão. Para que estes estejam informados sobre os recursos geológicos e os seus usos.
DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HUMANOS NOS SETORES DE PETROLEO	
Quadro Nacional Peritos de Geológicos	Formação de quadros nacionais de classe mundial (com qualidades de conhecimento e de experiencia a nível

	internacional). Qualificação de especialistas nacionais em ciências de geologia (Maestros e Doutores)
PROGRAMA INTERSECTORIAL	
Mapeamento de Riscos Geológicos de Timor Leste	Identificar os diferentes tipos de riscos geológicos ocorridos em Timor Leste. Identificar as causas da ocorrência dos riscos e os perigos que afetam os bens, materiais e pessoas. Produzir informações relativas aos riscos geológicos registados em Timor Leste. Fornecer dados as instituições governamentais, Públicos, as pessoas e outras entidades que necessitam.

Programas e objetivos específicos do IPG de acordo com o plano estratégico 2011-2030

II. ATIVIDADES IMPLEMENTADAS NO PROCESSO DE GOVERNACAO DO VIII GOVERNO CONSTITUCIONAL

O presente documento apresenta as atividades que foram planeadas desde o ano de 2018, de acordo com o plano do desenvolvimento estratégico e as missões primordiais descritas no próprio diploma do instituto. Estas atividades são por uma parte para responder as atribuições dadas, para responder os planos do Governo, mas acima de todo é para dar resposta a realidade geológica que tem discutido entre nos, é para responder os fenómenos naturais que temos enfrentados ao longo de vários anos e em fim estas atividades são e vão ser importante para todo o povo de timor que a ilha não só nos oferece a riqueza mas sim os riscos geológicos também.

A construção de mapa, o levantamento de dados relativos aos recursos geológicos e o estudo dos riscos geológicos foram o esqueleto principal deste instituto de modo a responder a sua razão de ser bem como de cumprir os planos traçados pelo Ministério da tutela ao longo do seu mandato e com estas atividades IPG continua a promover o Ministério do Petróleo e Mineral de acordo com a meta que já foi definido – “investir para o futuro”.

1. MAPEAMENTO AVANÇADO DE RECURSOS GEOLÓGICOS DE TIMOR LESTE

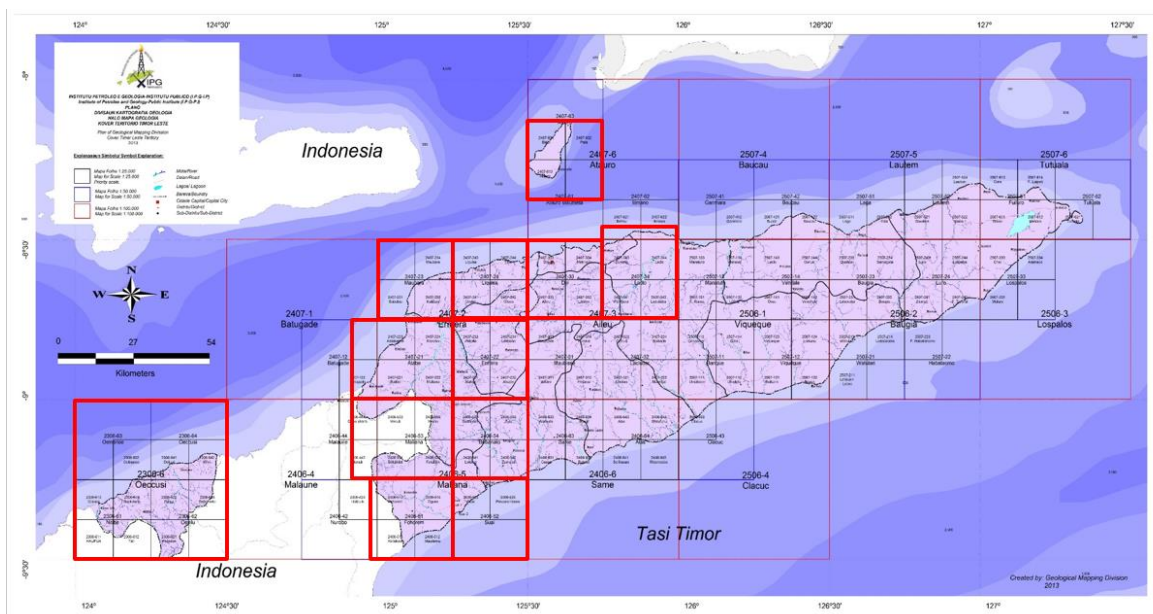
1.1. Construção de Mapa Geológico

O mapa geológico é um dos documentos básicos para entender quaisquer informações ligadas a terra, tanto da superfície bem como do subsolo. O IPG desde o seu estabelecimento, as atividades de construção de mapas geológicos sempre foram consideradas como o esqueleto principal do próprio instituto.

A construção de mapa geológico, como se entende pelo IPG, iniciou-se por parte oeste do território de Timor Leste contando com o enclave de Oecusse. As atividades de construção de mapas geológicos foram desenvolvidas de acordo com as escalas aplicáveis internacionalmente, desde uma escala de 1: 250.000 até a escala de 1:25.000. O que se aplica para o instituto foi utilizando os mapas geológicos existentes que cubram o todo território e partindo a estes mapas, foi desenvolvendo os mapas com escalas mais detalhadas.

No processo de Governação do VIII Governo Constitucional, apesar de dificuldades enfrentadas pelo instituto, o IPG conseguiu produzir mais mapas geológicos com as respectivas notícias explicativas, entre eles a reconstrução de mapa geológico regional de Timor Leste com escala 1:250.000 que cubram todo o território de Timor incluindo o enclave de Oecusse, a finalização dos mapas detalhados com escala de 1:25.000 e 1:50.000, de Oecusse, Ermera e Bobonaro, Dili, Atauro, Suai e entre outras áreas como se refere no mapa seguinte.

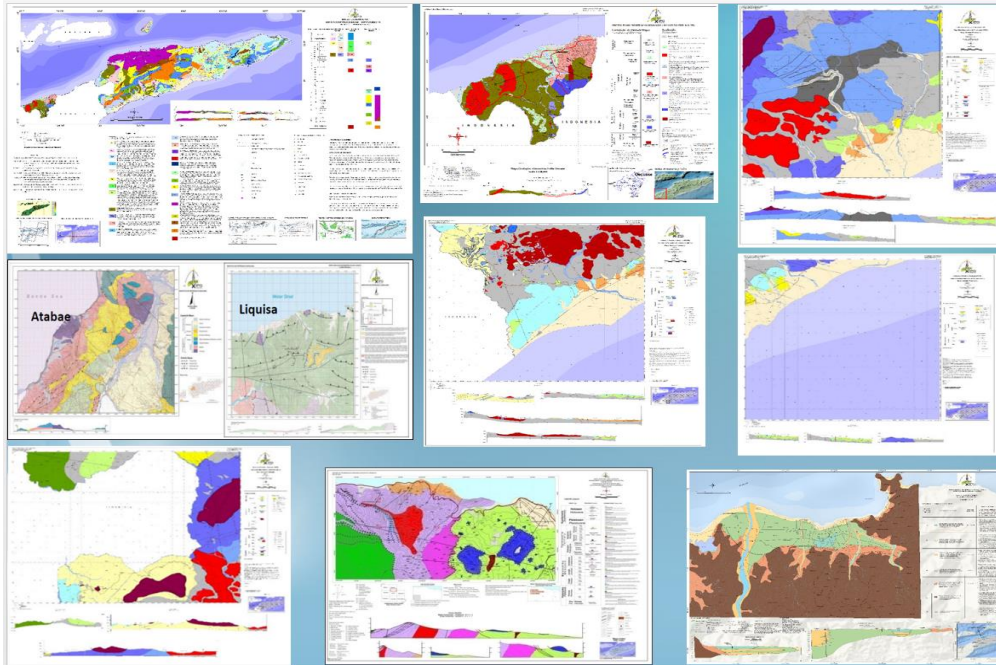
Ate ao presente data, o IPG já se conseguiu produzir, numericamente, mais do que metade do território de Timor Leste.



A divisão dos mapas geológicos do território de Timor Leste de acordo com as escalas aplicáveis, o quadrado vermelho representa os mapas geológicos finalizados

O resultado destas atividades são arquivados e catalogados na base dos dados de instituto. Apesar de serem finalizados os estudos de campo, laboratório e produção final dos mapas, considera-se que, cientificamente, estas atividades continuam a ser aberto para serem aprofundadas e revisadas, pelo que para o objetivo de prospeção de quaisquer recursos geológicos necessita-se de um ou mais documentos para provar a sua existência e as suas viabilidades económicas.

Alguns destes mapas já foram utilizados pelos próprios cientistas de IPG, como instrumentos básicos, de modo a fazer uma outra atividade científica, nomeadamente o estudo da ocorrências dos recursos hídricos, recursos minerais e os riscos geológicos registados. São também utilizados pela companhia de construção e pelos cientistas exteriores com fins de arqueologia, mudanças climáticas, especialmente para o estudo comparativo dos dados geológicos produzidos pelos cientistas e geólogos internacionais.



Alguns dos mapas geológicos produzidos pelo instituto, são acessíveis na base de dados armazenados no edifício de IPG

1.2. Estudos De Ocorrência Superficial Dos Recursos Minerais

Com base dos resultados de mapas geológicos e das informações existentes, foi possível reconhecer a existência de ocorrências superficiais dos recursos minerais no território de Timor Leste. E por o entendimento de IPG, por sua utilidade e por sua origem, estes recursos minerais são divididas em duas partes, nomeadamente os minerais pesados (minerais metálicos) e minerais não metálicos. Os recursos minerais pesados que se encontram em Timor Leste são variáveis, desde manganês, cobre, titânio, ferro, ouro, prata, cromite e outros minerais associados. Alguns destes recursos são considerados de alta qualidade para uma viabilidade económica da sua exploração.



Um dos exemplos encontrados foi a ocorrência de cobre, através de registo minerais de malaquita nas rochas vulcânicas.

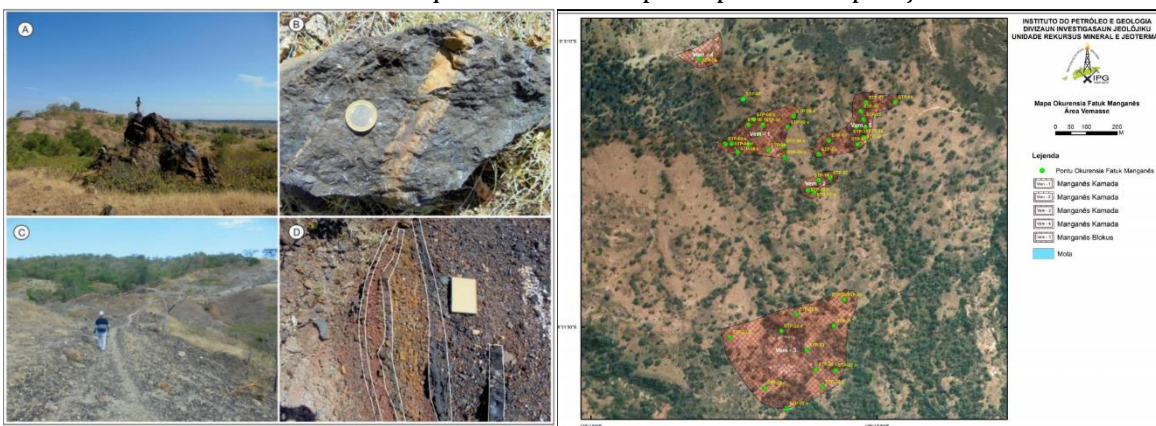
Para além destes, também se registam recursos minerais não metálicas, estes minerais de acordo com a sua utilidade ainda se divide em várias partes desde recursos para o apoio a materiais de construção, materiais de indústria assim como materiais ornamentais. Estes recursos são nomeadamente, mármore, calcários, bentonito, caulino e os cascalhos do rio.



Demonstração de ocorrências dos recursos minerais para o apoio as fábricas de cimento, são calcários corais e os bentonitos

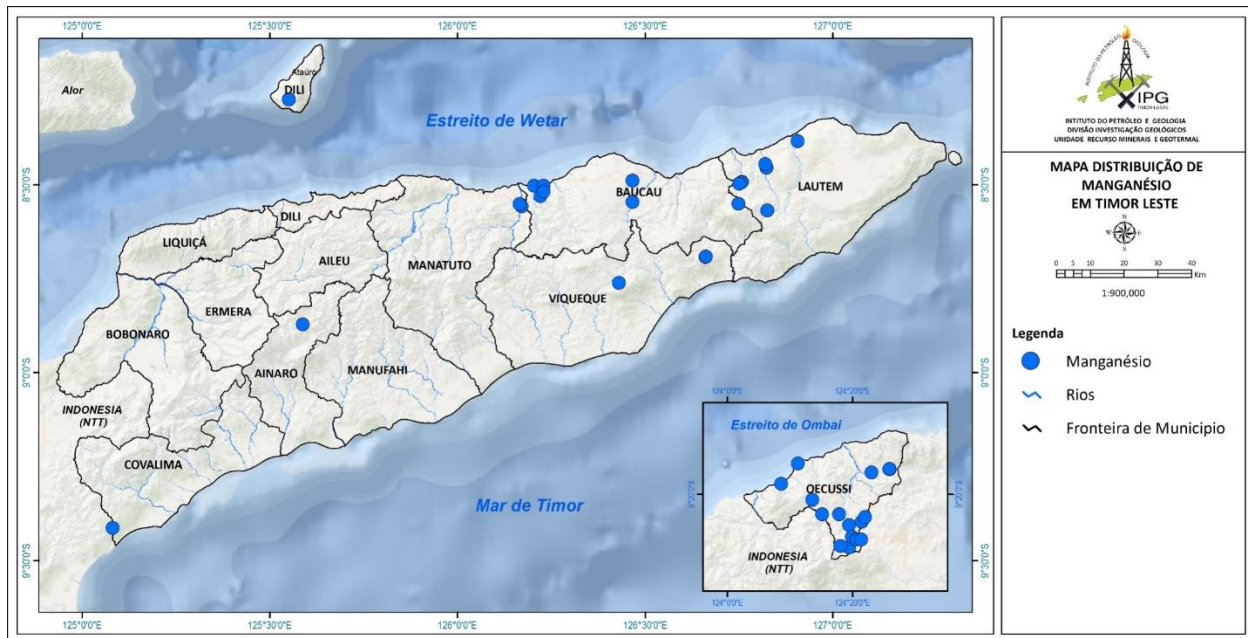
1.2.1. Estudo da potencialidade de ocorrências dos minerais pesados (potencial mineral “Malaquita” no basalto de Maubesi, manganês)

A partir do ano de 2018, com o resultado dos mapas geológicos, IPG continuou em descobrir mais minerais registados no território, especialmente os de manganês e de cobre, são encontrados na zona de Maubisse, Baucau, Lospalos e Oecusse. As principais ocorrências de cobre foram encontradas em Ossu e Oecusse, através de metodologia em identificar o registo de mineral de malaquita nas rochas de basalto da Formação de Maubisse. As amostras foram coletadas para fins de análise laboratorial, especialmente para verificar a percentagem da decomposição dos minerais primários do cobre e os minerais associados. O mineral malaquita é o mineral principal na composição de cobre.



Ocorrência registados de minerais de manganês em Baucau, na área de Vemase.

Apesar de estudos mais detalhados, só foi ter conseguido nos finais do ano de 2018, os estudos da generalidade da ocorrência de todos os minerais metálicos já se foi iniciado nos anos de estabelecimento deste instituto. O estudo da generalidade teve como apoio dos artigos científicos, dos relatórios de investigadores estrangeiros e dos relatórios técnicos vindos de geólogos e universitários diáspora.



O mapa de distribuição dos minerais de manganês em Timor Leste, desenvolvido pelo IPG

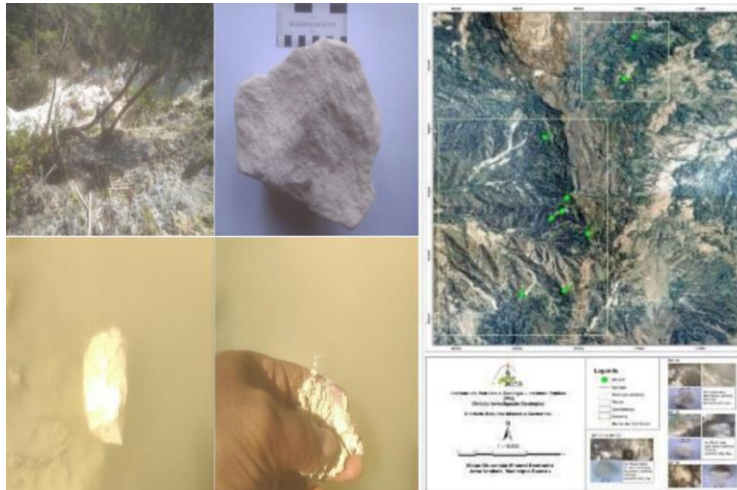
1.2.2. Estudo da potencialidade de ocorrências dos minerais não metálicos (mineral de Caulino, as areias e cascalhos do rio em Timor Leste)

Quanto aos minerais não metálicos, foram registados em vários locais da ilha de Timor Leste. Todavia, nos últimos anos o IPG teve como enfoque de fazer levantamentos dos recursos minerais vindos de argilas, nomeadamente o caulino e bentonito. Foi identificada uma grande quantidade de ocorrências de caulino em Auleu, Bazartete e Oecusse. Quanto ao bentonito, foi registado uma grande predominância na zona sul de Baucau, area de Venilale e em Manatuto. Estes estudos continuam a ser desenvolvidos até ao presente data, os estudos de campo foram finalizados, as análises laboratoriais da qualidades destes dois minerais foram executados no laboratório da Universidades de Coimbra. Resta a finalizar o relatório final destes estudos, considerando que o estudo científico leva no mínimo dois anos da sua idade de produção.

As principais utilidades destes minerais são para além de minerais básicos para a industria também são como matéria-prima para fabricas do tijolo, porcelanas, tintas e entre outras utilidades tanto para matéria de construção assim também como deslizante na faze de perfuração do petróleo.

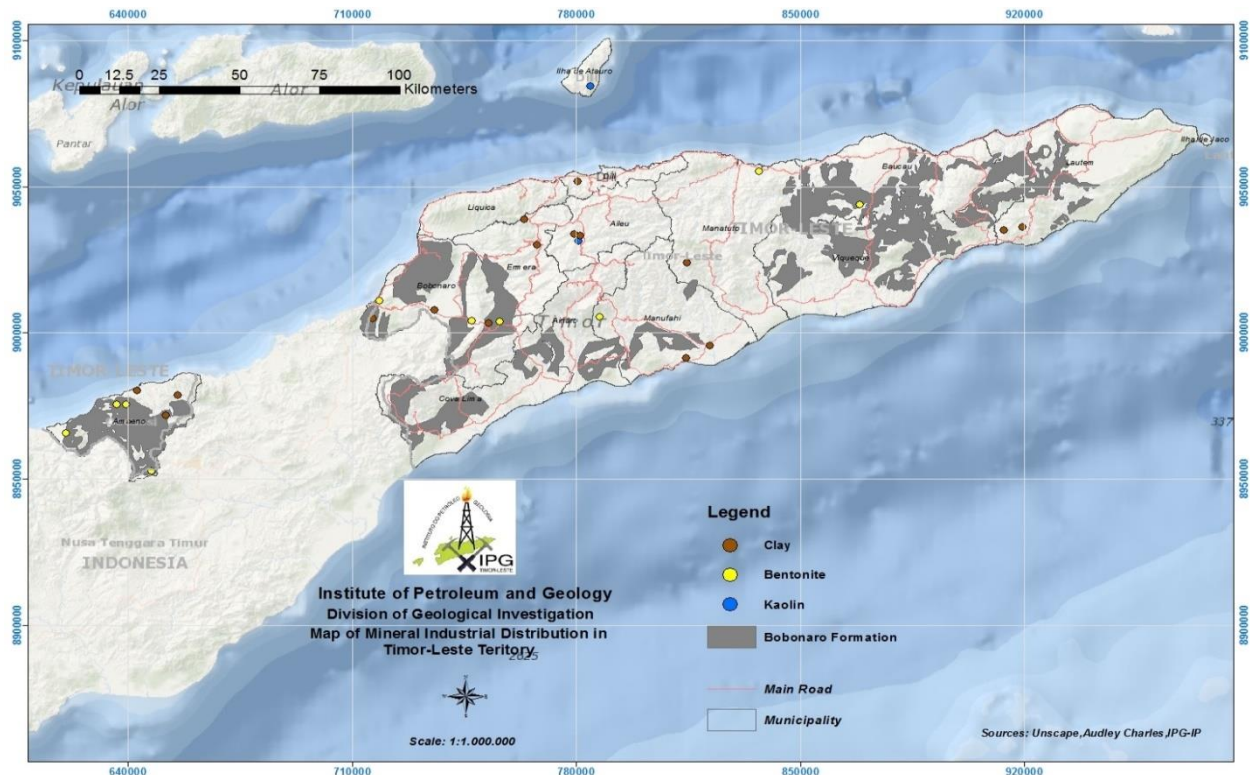
Foram também fazer levantamento dos dados e fazer a classificação das areias e cascalho de todos os rios registados em Timor Leste. Verifica-se que na maioria dos rios localizados na parte norte tem uma elevada quantidade de areias e com uma qualidade classificada como excelente, para o uso de argamassa no processo de construção de infraestrutura tanto pontual bem como linear.

Os trabalhos para a identificação e classificação das areias e cascalhos já foram finalizados nos finais do ano de 2019 e os dados e as informações destes estudos são arquivados no edifício de IPG, enquanto os mapas de distribuição destes materiais vão ser publicados no sistema de base de dados que atualmente está na faze final da sua construção.



Estudo de campo relativo a ocorrência de bentonitos e caulinos na parte sul de Baucau.

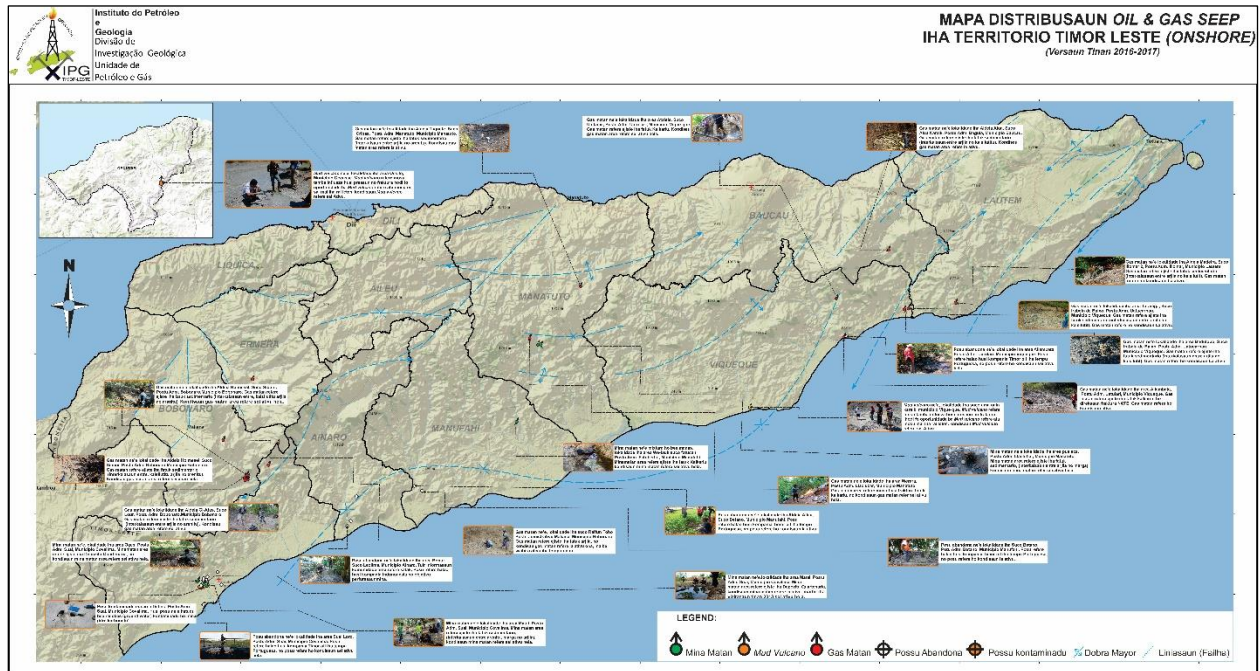
As informações de apoio para este estudo são de vários autores vindos de diáspora, um dos relatórios mais significativos foi um relatório de feito na década de 30 pelo geólogo de Alemanha. Um outro relatório fundamental para dar apoio ao IPG para iniciar este estudo dos recursos minerais não metálicas é de UNESCAP do ano de 2003.



Distribuição dos minerais de argila, compostos predominantemente por caulino e bentonito.

1.3. Desenvolvimento Dos Estudos No Sector Do Petróleo E Gás.

A ocorrência dos hidrocarbonetos em Timor Leste já se foi estudado e investigado pelos geólogos e companhia petrolíferos internacionais desde finais do século 19. O IPG, desde o seu estabelecimento tornou a investigação para a área de petróleo uma das atividades principais comparando com as outras áreas. Este estudo iniciou-se com a compilação de todos os dados e informações relativas ao setor do petróleo. Com base dos dados e de estudos anteriores o IPG iniciou-se a realizar um levantamento geral sobre a ocorrência do petróleo na terra de Timor, verificando as ocorrências deste recurso geológico, e desenvolver relatórios e mapas relativos a distribuição superficial deste recurso em todo o território.



Identificação de todos os pontos de ocorrência dos hidrocarbonetos

Foi apenas no início do ano de 2018, os geólogos especialistas desta área começou a realizar os estudos mais detalhados sobre o assunto. Recolher todas as amostras onde se encontra a ocorrência dos hidrocarbonetos tanto gás bem como o óleo foram enviados para laboratório estrangeiro, indonésia e Austrália, de modo a obter informações sobre a classificação dos hidrocarbonetos existentes na terra de Timor.

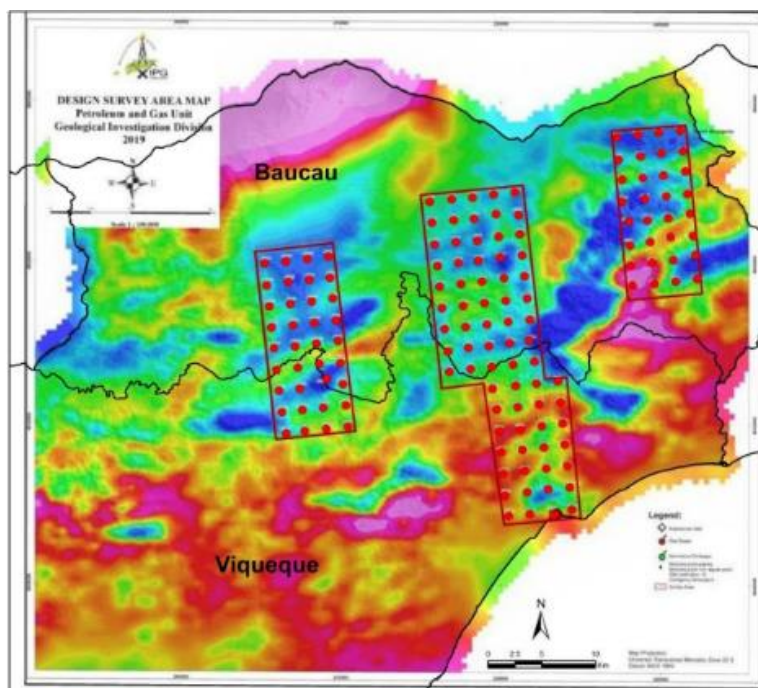


Recolha de amostragens de gás e óleo na área de estudo

Com apoio dos resultados destas análises, foi então nos finais do ano de 2019, o IPG começou para um estudo aprofundado. Utilizando um instrumento especificado para determinar a génese e a posição dos hidrocarbonetos no subsolo.

A aplicação deste instrumento, foi pela primeira vez a ser utilizado na investigação de petróleo no *onshore* de Timor. Este estudo teve como início na area de Baucau e Viqueque, contando com utilização mais de 150 módulos de instrumentos plantados nas zonas de Baucau e Viqueque incluindo o furo abandonado de Same e Aleambata.

Os módulos são enviados ao laboratório de Estados Unidos, desde o mês de janeiro do corrente ano, estes módulos estão a ser analisados e alguns resultados preliminares estão a relatar ao IPG.



Area de estudo para a identificação dos hidrocarbonetos no subsolo

De acordo com o cronograma planeado para este estudo a sua finalização está ser prevista para os finais de Junho do corrente ano. Entretanto o IPG está a obter os relatórios de progresso destas atividade e as novas informações relativas a ocorrência dos hidrocarbonetos na zona de Baucau e Viqueque.

Quanto as outras atividades relevante a este setor, em novembro de 2019, por coincidência da natureza, foi registado um fenómeno de fumo de gases tóxicos na zona de Bazartete. O IPG com os seus geólogos especialistas foram verificar e fazer alguns levantamentos dos dados relativo a este fenómeno. E foi concluído que as ocorrências dos gases foram causadas por materiais recentemente acumulado numa profundidade baixa e que os fumos de gases foram causados pelos agricultores.



Investigação de fenómenos de fumos gasosos na area de Bazartete, Fahi-lebo

2. CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS GEOLÓGICOS

Conforme previsto no decreto-lei Decreto-Lei nº 33/2012, O IPG é mandatado com a tarefa de **“Gerir e Desenvolvimentos do Laboratório Nacional de Geologia”**. Por esse motivo, o IPG continua a envidar esforços não só para obter espaços adequados de escritórios e laboratórios de Geociências, mas também adquirir equipamento de laboratório de alta tecnologia para apoiar a tarefa da instituição de cumprir os requisitos de análise de laboratório para todos os levantamentos geológicos em Timor-Leste.

2.1. Serviços De Laboratório

Apesar das limitações em responder à maioria dos componentes necessários para atender todos os requisitos de análise laboratorial relativa a investigação geológica em Timor-Leste, o laboratório deste instituto continua a oferecer serviços de laboratório para o estudo geológico existente do IPG, bem como responder os pedidos da parte externa.

Contando com as limitações de equipamentos e espaços apropriado para edificar um laboratório científico, o atual trabalho laboratorial de IPG apenas fornece os serviços básicos especialmente aplica-se apenas para as análises de qualidade Petrográfica, Fóssil, Densidade de Rocha, Areia, grau mineral e a composição química visual utilizando o instrumento de raio-X portal. O Instituto através da Unidade de Laboratório geológico, desde o ano de 2018, realizou diversas atividades científicas tanto para os estudos existentes do próprio IPG assim como para responder os pedidos de serviços exteriores. No período de processo da governação de VIII Governos, IPG conseguiu realizar os seus

trabalhos para responder algumas atividade ligadas a preparação das amostras de petróleo, análises petrográficas dos materiais vindos de campo especialmente o caulino de aileu e Bazartete.



Preparação das amostras e classificação das amostras para as análises mais específicos

Quanto ao pedido do exterior, o IPG forneceu apenas análises petrográficas dos materiais e amostragens vindos da companhia de KARVAK, uma entidade privada que está atualmente realizar o projeto de governo “*airborne survey*” sobre o levantamento geofísico com fins de identificar os fenómenos subterrâneos. E por outro lado a realizcao das análises de XRF para a determinação da compozicao mineralógica das amostras submetidas pela empresa privada, *Timor Resources*.

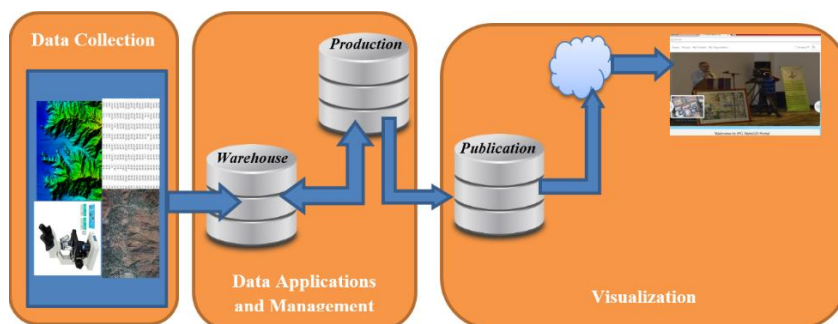
Uma das atividades regulares do instituto é de fornecer e facilitar os serviços de inspeção de todas as amostras tanto dos sectores privados bem como da universidades com fins de garantir o envio das amostrar para o exterior.



As análises de composição química no terreno e de petrográficas das amostras enviadas ao Laboratório de geologia

3. REGISTO NACIONAL DOS DADOS GEOLÓGICOS DE TIMOR-LESTE "**ONE NATION ONE MAP**".

Uma das atribuições importantes que valorizam a razão fundamental para a existência do IPG é "*O estabelecimento de um registo nacional de informação geológica e recursos naturais de Timor-Leste*". Por esta atribuição, IPG através da Divisão de Geo-informação e Base de Dados, continuar das coletas e registros de dados no sistema *METADATA*; continua a desenvolver o sistema de base de dados de geologia, tanto literário, areal e espacial registados nos edifícios de IPG. Estabelecimento do sistema *METADATA*, desenvolvimento do base de dados de geologia são passos importantes para o objetivo ambicioso deste instituto de modo a responder o plano de estabelecimento "**Centro de dados espacial de IPG - One Nation one Map**" qual garantir a disponibilidade atempada de dados, informações e conhecimento de geociências de alta qualidade.



O conceito de desenvolvimento de um sistema de base de dados para todas as informações produzidas pelo IPG

Em 2019 foi com apoio de algumas instituições científicas e investigativas, *RIMES* apoiado pelos serviços geológicos dos Estados Unidos da América-USGS e *BMKG (Badang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika-Indonesia)*, o IPG conseguiu instalar um espaço de monitorização diária e de tempo real dos sismos registados tanto regional bem como global. Sabendo que a ilha de Timor pertence aos anéis de fogo, onde não se desvia por natureza os riscos geológicos que possam ser causados pelos sismos e consequentemente causando terremotos.



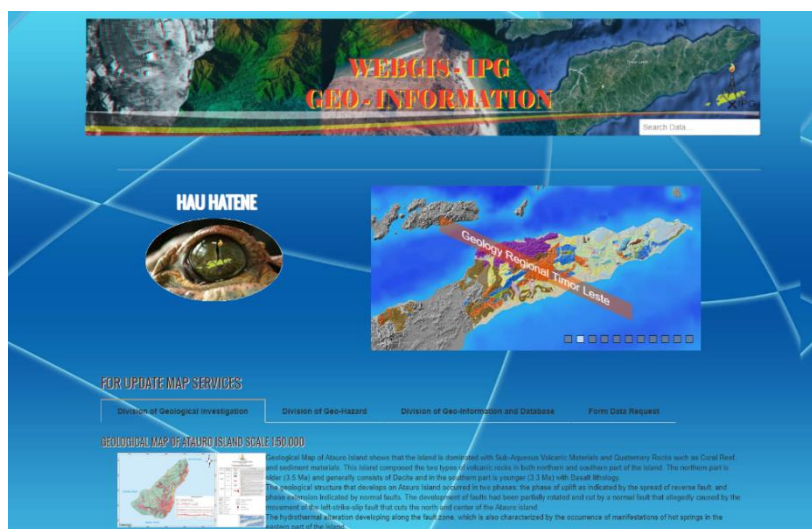
Centro de monitorização e informação relativas às ocorrências de terremotos

A partir dos anos de 2019 IPG já registou várias ocorrências de terremotos nas regiões de sudeste asiáticos. Estas informações são imprescindíveis na estabilidade e desenvolvimento económico de Timor Leste. Quanto ao ponto de vista científico o registo deste fenómeno é muito importante de maneira a responder a probabilidade do acontecimento dos sismos, tsunamis e erosão costal no futuro.

4. "HAU HATENE" PLATAFORMA DE DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO GEOLÓGICAS

A preservação e disseminação das informações geológicas é uma função essencial de todas as organizações e agência de serviços geológicos. Tal como nos que foram descritos no diploma do próprio instituto, um dos papéis importante de IPG é fornecer ao público todas as informações ligadas a geociências de Timor-Leste.

Até ao presente data o IPG continua seus esforços para preparar a versão final de aplicação de um sistema utilizando programa de aplicação chamado *WebGIS*, através deste sistema de informação o instituto irá fornecer as informações relevantes a todos os trabalhos realizados pelo instituto através da página oficial do Instituto. A aplicação *WebGIS* tem como objetivo principal a divulgação da informação relativa aos recursos geológicos com umas certas classificações aplicadas a quem tem interesse.



Versão final de *WebGIS* no portal comunicativo de IPG.

Para além desta atividade, o IPG continua a fazer divulgação das atividades e socialização dos programas de investigação ao público. Um dos eventos marcantes foi no ano de 2018 foi para quarta vez o IPG realizou a conferência internacional de Geociências. Esta conferência tem como objetivo principal de divulgar as informações feitas pelos cientistas e geólogos estrangeiros e pelos próprios geólogos de IPG. Mais se acrescenta, esta conferência no ponto de vista científico para compilar todos os resultados de estudo feito ao longo de dois anos tanto por parte do próprio IPG assim como por parte externa ou cientistas de diáspora.

Comparando com os anos anteriores, a conferência internacional realizada em outubro de 2018, pela primeira vez os geólogos timorenses estiveram com um número maior na classificação dos discursos principais, estes geólogos vieram de diferentes instituições académicas, companhia petrolífera nacional e de autoridades reguladores de Timor, nomeadamente de UNTL, DIT, UNDIL, UNPAZ e entre outros. E obteve uma participação máxima dos estudantes de secundária até aos ensinos superiores, houve uma participação também dos representantes parlamentares assim como representantes dos países exteriores.



A apresentação dos resultados de pesquisa feita pelo geólogo de IPG.

Uma outra atividade de disseminação das informações geológicas foi através de responder os pedidos de outras instituições de modo a partilhar informações e conhecimentos de IPG, fornecer formações aos membros e oficiais de Forças Armadas de Timor leste, partilhar informações sobre o estado de risco em timor leste, partilhar o conhecimento geológicos e a suas importâncias aos estudantes secundários.

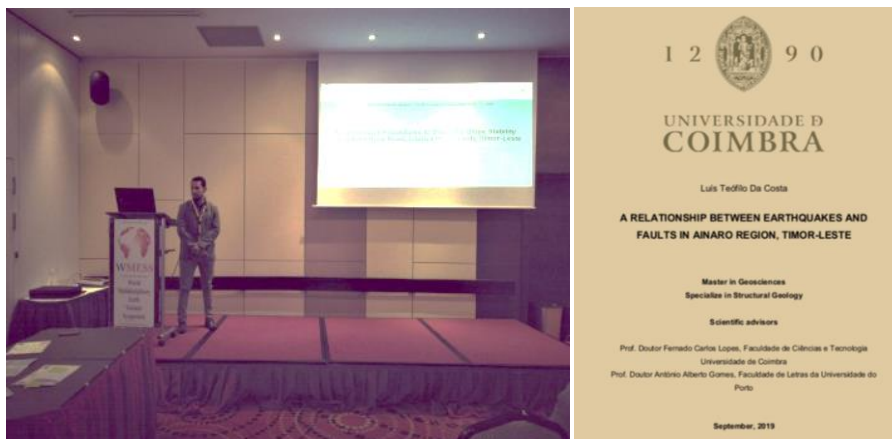


A Partilha de informação e experiencias aos Membros e Oficiais de F-FDTL

5. QUADRO NACIONAL PERITOS DE GEOLÓGICOS

Para atingir o objetivo da instituição de ter especialistas nacionais de classe mundial em geociências, o IPG continua investindo em seus recursos humanos através de formação a longo prazo - Melhoria do quadro de pessoal, uma parte foi através de elevar o nível de educação dos geólogos, noutra parte realizar as formações de curto prazo para os funcionários e técnicos identificados.

Desde o ano de 2018 até ao final do ano de 2019 o IPG, através de colaboração mútua com a Universidade de Coimbra, Portugal foi possível de elevar o conhecimento e o nível de educação dos 14 geólogos de IPG e dois para o nível de doutoramento. Nos finais de 2019, o IPG registou mais um número de 14 geólogos com grau mestrado. A elevação de conhecimento dos geólogos foi um sucesso significativo para o IPG, pelo que para além de elevar o conhecimento e a experiência de trabalhar como um cientista, em paralelo a este conseguiu-se produzir informações geológicas de qualidade através das teses produzidas por estes geólogos.



Apresentação dos resultados de pesquisa e o resultado final da formação – Tese de Mestrado

Quanto ao nível de doutoramento para os dois geólogos de IPG, até à data continuam a fazer os seus estudos e está ser prevista a conclusão dos estudos destes geólogos nos finais de 2022. Os estudos que estão a realizar é diferente com o que normalmente se aplica nas universidades, os estudantes não é necessário marcar a presença na universidade, mas sim eles fazem os seus estudos e investigação em Timor e apresentando regularmente através de media comunicação ou visitas de curto prazo a universidade. As teses que estão a desenvolver são uma das atividades principais de IPG.

Ainda em 2018, dois (2) dos funcionários participaram nos programas de *on the job training* em sismologia e modelagem de terremotos/ tsunami em Aceh-Indonésia. Alguns dos funcionários técnicos foram atender as formações oferecidas pela organização internacional para a geociências – CCOP, intitulado por "*Practical Geological Survey Techniques 2018*" em Tsukuba, Japão.

Foi nos finais de 2019 IPG obteve uma oportunidade através de agência JICA, foi por uma seleção restrita conseguiu admitir um dos geólogos para elevar o conhecimento na área de terremotos e tsunami em Japão durante 1 ano e meio. Esta oportunidade vem responder aos riscos de terremotos e outros riscos geológicos que tem sido registado na região de Timor.

Com uma boa colaboração entre IPG e JICA, e com bons resultados progressivos avaliados pela agência de JICA em Japão para com o geólogo de IPG que atualmente está a atender a formação. A agência de JICA está dar mais oportunidade para os méritos de IPG, assim para o ano de 2020 no mês de outubro, um geólogo de IPG irá atender mais uma oportunidade de elevar o nível de mestrado na área de Engenharia de Terramotos – *Earthquake Engineering* .



Os formadores de terremotos e tsunamis, práticas de campo atendidas por geólogo de IPG

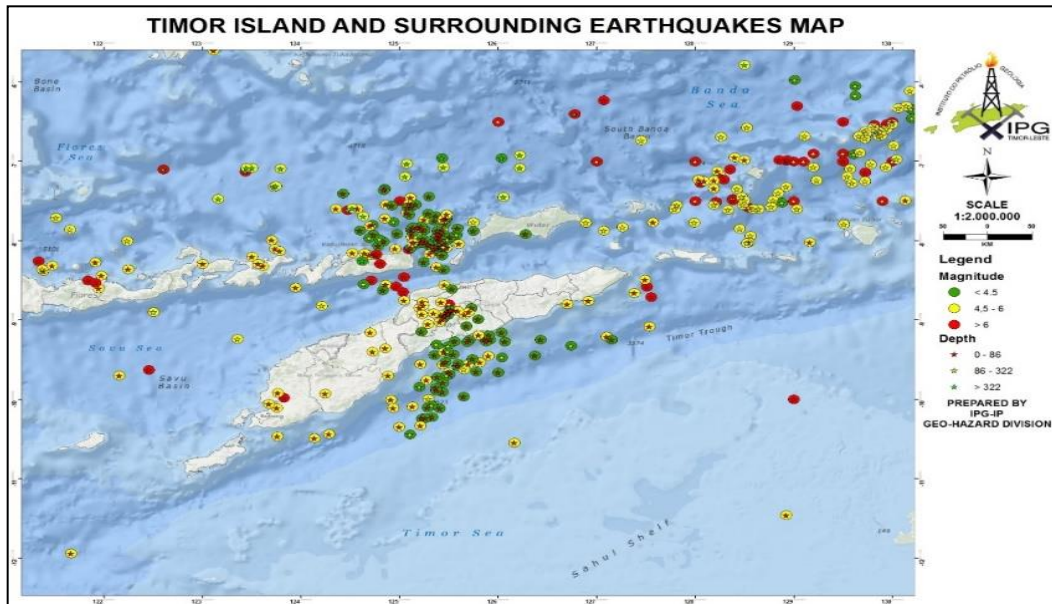
Ate ao final do ano de 2020, o IPG irá obter mais pessoas de qualidade, e com experiencias mais elevadas. IPG continuará dar apoio aos geólogos e todos os funcionários deste instituto de modo a obter um nível em que são eles os autores para responder os fenômenos geológicos e são eles irão responder as questões das riquezas geológicas de Timor Leste

6. MAPEAMENTO DE RISCOS GEOLÓGICOS DE TIMOR LESTE

Como é referido anteriormente, de que a ilha de Timor pertence a linha chamada anéis de fogo, a ilha de Timor não está longe dos diversos riscos causados pela própria natureza. Os terremotos e tsunamis são dois dos mais riscos que são registados nesta ilha. Os deslizamentos da terra e de rochas, a erosão costal, instabilidade dos taludes naturais e de construção das estradas e entre outros. Contando com o clima tropical, onde no tempo da chuva pode chegar mais de 500 ml de água por dia, contando com a superfície do terreno planar, a probabilidade de inundação é muito alta.

Para responder a estas questões desde o estabelecimento deste instituto, foi criado a divisão de riscos geológicos onde esta divisão tem responsabilidade máxima em produzir informações sobre os riscos geológicos incluindo o estudo sobre os recursos de água registados desta ilha. De modo a dar resposta para estes fenômenos naturais várias atividades foram realizadas, vários equipamentos e instrumentos foram plantados no terreno. Estes instrumentos são GPS geodésico, com objetivo de observar o movimento de terreno, sismógrafos foram plantados para detetar a origem e ondas sísmicas, algumas redes de internet foi instaladas junto aos sismógrafos de modo a captar as ocorrências dos terremotos e enviar as informações direita para o centro de informação instalada no edifício de IPG.

6.1. Produção de Mapa das Distribuições de Terramotos e Tsunami em Timor Leste.



Mapa de distribuição de terremotos registados pelo sistema nos finais de 2019

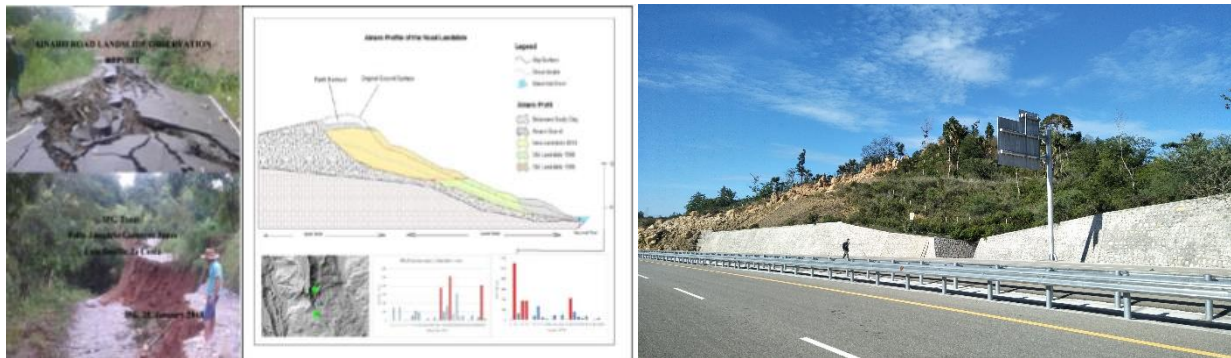
Monitorização contínua dos sismos e de terremoto em tempo real através dos instrumentos de sismógrafos instalados em vários sítios do território de Timor e ligando estes instrumentos via net para um sistema de monitorização do tempo real do acontecimento no edifício de IPG. Com base a estes dados e informações atualizados e registados no sistema de monitorização, ate ao final do ano ou dependendo das necessidades dos estudos a prosseguir pelo instituto, IPG em continuidade, regularmente a produzir os mapas de distribuição dos sismos com escalas diferentes na região de Timor Leste.

6.2. Estudo de deslizamento dos solos e rochas em Timor Leste

O deslizamento da terra é um risco geológico que tem registado e acontecido ao longo das estradas, montanhas e na costa do mar. De acordo com alguns estudos e investigação tanto feito por próprio geólogos de IPG bem como geólogos estrangeiros, o fenómeno de deslizamento e escorregamento dos solos e rochas é causado pela chuva e o tremor da terra ou sismo.

O instituto continua a fazer levantamento dos dados, analisando e fazer interpretação das causas principais dos riscos de deslizamento. Por fim produzir informação através de artigos e mapas completando com os relatórios técnicos, incluindo as recomendações a ser entregues as entidades competentes nestas áreas.

Desde o ano de 2018 foi identificado o deslizamento nas estradas que liga Ainaro a Zumalai, area de Jakarta 2, foi no mesmo ano IPG através de divisão de risco geológico fez um levantamento dos escorregamentos registado nas estradas que liga Díli e Bobonaro, Maliana. Foi no ano de 2019, IPG fez um levantamento das causas dos escorregamento de terreno e rochas nas estradas que liga Díli e Zumalai incluindo deslizamento que se regista na Auto-estrada construída recentemente.



O resultado de estudo do deslizamento em Jakarta 2 e observação das causas do deslizamento nos taludes de autoestrada de Suai

6.3 Instalação de GPS Geodésico Permanente

Em 2018 IPG fez uma Instalação de equipamentos geodésicos GPS permanentes em Tutuala (município Lautem), Lacro (município Manatuto), Soro (município Ainaro), Maliana (município Bobonaro) e Aeroportu-Dili (município Dili), estes instrumentos tem como objetivo de fazer monitorização continuo e controlar todos os pontos de geodesia; interpretando o movimento dos terrenos a escala tectónica e a sua deformação. As áreas seleccionadas para a instalação permanente de GPS geodésico foram baseados nas informações registados pelo seismografos instalados.



Instalação dos instrumentos de GPS permanente em Lacro

7. GESTÃO ORGANIZACIONAL E DOS RECURSOS HUMANOS

Desenvolvimento institucional é a componente essencial na agenda do IPG. O instituto continua a fazer grandes esforços para desenvolver e fazer com que o próprio instituto siga o padrão de boa governação estabelecida pelo Governo. Para responder estas questões os serviços administrativos tem uma obrigatoriedade de fazer os seus papéis dentro do instituto, os regulamentos internos, as aplicações das leis e regulamentos que estão em vigor e fomenta um ambiente de trabalho como objetivo principal de atingir as metas planeada pelo Governo e pelo próprio instituto.

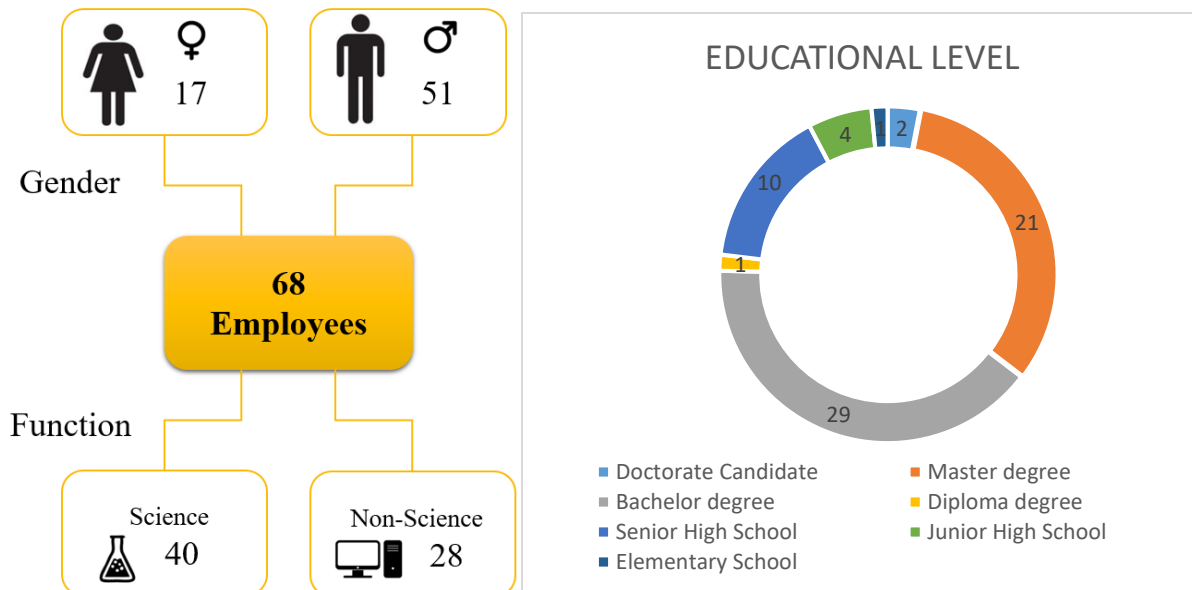
Desde o ano de 2018 foram estabelecidas alguns procedimentos administrativos e operacionais e assim contribuir para acelerar o processo de tomada de decisão da instituição, Procedimento de Despesas, Procedimento de Leilão; regulamento e procedimento específico relativo a oportunidade de Formação; regulamento interno e procedimento para a avaliação de desempenho de todos os funcionários. Além disso, o instituto através da divisão técnica capaz de construir vários procedimentos padrão operacionais.

Alguns regulamentos foram desenvolvidas e aprovados desde o ano de 2018 e outros estão a ser revisados e estão a ser planeados para serem aprovados nos próximos:

No	Regulamento Interno e normas científicas	Observação
1	Procedimento de Despesas	Aprovado
2	Procedimento de Leilão	Aprovado
3	Política de Formação	Aprovado
4	Política e procedimento de avaliação de desempenho de funcionários	Aprovado
5	SOP para divulgação de informações sobre terremoto e tsunami	Aprovado
6	SOP para estudo e mapeamento de deslizamentos	Aprovado
7	SOP para estudo e mapeamento de inundações	Aprovado
8	SOP para análise laboratorial de fósseis e petrografia	
9	SOP para estudo de campo geotérmico	Esboço
10	SOP para análise densidade da rocha	Esboço
11	SOP de grãos do mineral	Esboço
12	SOP para utilização Portátil XRF	Esboço
13	Normas e Procedimentos de Estudo da Hidrogeologia	Esboço
14	Diretriz de Metadados	Esboço

Lista de regulamentos internos aprovados e o desenvolvimento dos Procedimentos Padrão Operacionais Técnico

Quanto aos funcionários do instituto, até ao 21 de Maio de 2020 registou-se no total de 68 pessoas. Por género, as 51 pessoas são de homens e 17 pessoas representam mulheres. Regista-se até ao presente data o número da distribuição dos funcionários de acordo com o nível de educação o nível de mestrado ocupa o número maior.



O total dos funcionários de acordo com o género e trabalho e apresentação gráfica do nível de educação de todos os funcionários

8. SUMÁRIO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES E OBSTACULOS ENFRENTADAS NA PROSSECUÇÃO DOS OBJECTIVOS

- A inexistência de um espaço apropriado para este instituto de investigação, e com apenas utilizando o aluguer de edifício, por uma parte aumentar os gastos do próprio instituto sabendo que alguns dos edifícios públicos em condições estão a ser abandonados, por outra parte limita-se o instituto em utilizar o que existe nos edifícios alugados, não permitindo o IPG dinamizar e desenvolver os espaços de acordo com as necessidades científicas.
- Um laboratório de geologia com qualidade analítica é um dos fatores determinantes na realização das atividades geo-científicas, especialmente na produção dos artigos com qualidade académica e científica. Desde o ano de 2016 o IPG começou a investir o recurso financeiro para o laboratório, contudo devido à complexidade dos equipamentos e às suas acessórias, a preparação dos espaços, os processos de aprovisionamento foram os maiores desafios para a sua finalização, até a data o IPG continua a estar em fase de aquisição dos equipamentos laboratoriais. A falta do estabelecimento dos instrumentos laboratoriais torna o instituto difícilmente conseguir os seus programas. A falta da mesma, permitindo o IPG

fazer um gasto maior em enviar as amostras para fora do país com fins de análise laboratorial, No entanto o IPG permanece a sua prioridade em estabelecer um laboratório de qualidade.

- A uniformização dos dados de geo-espaciais é um dos fatores que condiz, especialmente, a razão de ser da existência do instituto de IPG, no entanto os dados espaciais estão a ser apropriadas e produzidas por vários elementos governamentais, tanto locais e regionais tornando assim, por um lado, uma grande dificuldade em gerir os dados espaciais de acordo com as atribuições dadas ao IPG por Lei, por outro a sobreposição dos orçamentos alocados a nível governamental. Apesar de tudo o IPG continua a trabalhar e desde o início do ano de 2018 o instituto produziu um padrão normativa para a construção de mapas, a compilação dos dados espaciais no *Websites*, bem como os outros mapas espaciais.
- A Complexidade da geologia, dos recursos geológicos, os difíceis acessos na área de estudo no campo, as limitações dos instrumentos laboratoriais, são fatores que afetam a realização e conclusão de uma atividade dentro de um programa planeado atempadamente.
- O atraso do processo de transferência do subsidiário alocado ao IPG pelos Departamentos Governamentais responsáveis, considerando como o atraso da realização das atividades planeadas anualmente, ao mesmo tempo de não conseguir executar os orçamentos alocados de acordo com os planos desenvolvidos.
- Processo repetitivos de recrutamento de funcionários planeados, especialmente para a posição jurídica e fiscal único, desacelera, conseqüentemente, a revisão e estabelecimento dos regulamentos internos preparados pelos gestores executivos.
- A situação política, particularmente sem a aprovação do orçamento anual e do programa para o ano fiscal de 2020, e contudo com a realidade e com o período de emergencia decretado pelo Presidente de Republica de Timor Leste relativamente a calamidade causado por viros de corona e com a aplicação do regime do orçamento de duodecimal desde o início do ano de 2020, o IPG não foi possível realizar todas as suas atividades planeadas e programadas destes últimos meses e até uma probabilidade do ano inteiro, atrasou-se assim a implementação dos planos e programas traçados no plano estratégico do IPG.
- O instituto em si, continua a fazer os seus trabalhos de acordo com a sua razão de ser descrita na organica do próprio instituto.

9. CONCLUSAUN

Este relatório destacou as principais conquistas do IPG tanto da implementação do programa para período de 22 Junho de 2018 até 21 de Maio de 2020. Apesar dos desafios enfrentados pelo IPG

durante o período da sua existência, o IPG, com a persistência e consistência, continua a trabalhar arduamente para atingir seus objetivos estratégicos estabelecidos dentro das suas limitações, nomeadamente Desenvolvimento dos Recursos Humanos e a Tecnologia, Desenvolvimento de setores geológicos, o que inclui os riscos geológicos água e recursos minerais; de modo a cumprir sua missão, visão e atribuições, conforme previsto no Decreto-Lei n.º 33/2012, de 18 de julho e, assim, em prol do desenvolvimento de Timor-Leste.

10. RECOMENDACOES

- ✓ Consideração aos edifícios públicos abandonados já com um longo período de tempo sem uso, deveria ter uma possibilidade para o instituto de modo a obter como as suas infraestruturas básicas, especialmente indicado para o futuro escritório e laboratório de geologia e geofísica, armazenamento dos dados espaciais e informações vindas do mar de Timor, e futuro museu de geologia. Tanto quanto a isso, o IPG continua a ocupar um lugar alugado, que torna impossível de estabelecer um bom laboratório equipando com os instrumentos sensíveis tal como noutros países mais avançados, tornar impossível também para tornar um instituto de acreditação.
- ✓ As instituições de relevância, incluindo o IPG, devem ter uma formação apropriada relativamente nas normas e procedimentos para a preparação dos documentos necessários tanto para os planos bem como para os relatórios anuais exigidos pelas partes competentes.
- ✓ Uniformização do processo da transferência de orçamento aos institutos públicos atempadamente, de maneira que não houver o atraso para a sua execução tanto para os planos de atividade assim como para o orçamento em si.