

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE GEOGRAFIA - LICENCIATURA

ROSEMIE BELIRA

QUEM PRODUZ O CONHECIMENTO GEOLÓGICO DO HAITI?

CHAPECÓ
2024

ROSEMIE BELIRA

QUEM PRODUZ O CONHECIMENTO GEOLÓGICO DO HAITI?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Licenciada em Geografia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Gisele Leite de Lima Primam

CHAPECÓ

2024

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Belira, Rosemie

Quem produz o conhecimento geológico do Haiti? /
Rosemie Belira. -- 2024.

33 f.:il.

Orientadora: Dra. Gisele Leite de Lima Primam

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Licenciatura em Geografia, Chapecó, SC, 2024.

1. Haiti. 2. Geologia do Haiti. 3. Tectonismo no
Haiti.. I. Primam, Gisele Leite de Lima, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

ROSEMIE BELIRA

QUEM PRODUZ O CONHECIMENTO GEOLÓGICO DO HAITI?

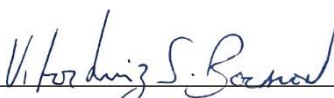
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Geografia da Universidade Federal da
Fronteira Sul (UFFS), como requisito para
obtenção do título de Licenciada em Geografia.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 11/12/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 GISELE LEITE DE LIMA PRIMAM
Data: 13/12/2024 14:45:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Gisele Leite de Lima Primam – UFFS (Chapecó)
Orientadora



Prof. Dr. Vitor Luiz Scartazzini Bocalon – UFRGS
Avaliador

Documento assinado digitalmente
 JOSE MARIO LEAL MARTINS COSTA
Data: 13/12/2024 13:30:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. José Mario Leal Martins Costa – UFFS (Erechim)
Avaliador

Dedico este trabalho aos meus pais, que não pouparam esforços para que eu pudesse concluir meus estudos. Ao meu querido irmão minha figura de inspiração, ao meu grande amigo Maurício pelo apoio e o acolhimento durante todo esse processo e por fim a todos que de uma maneira ou outra contribuíram para que esse grande feito fosse concluído...

AGRADECIMENTOS

Os primeiros agradecimentos vão para Deus, pois sem ele nada de tudo isso teria sido possível, e em segundo lugar a mim pelo esforço e dedicação, que em meio a todas as provações de estar num país estrangeiro, onde tudo é desconhecido não mediu esforços para chegar até aqui. Ser a primeira mulher da minha família a ter ingressado em uma Universidade Federal e conseguir concluí-la.

Agradeço aos meus pais que nunca mediram esforços para que eu esteja onde eu estou hoje, agradeço a minha família pelo apoio mesmo estando longe.

Um agradecimento muito especial ao meu querido amigo Maurício que não mediu esforços para apoiar e me incentivar nessa luta, provando que a teoria de que família não é só quem compartilha o mesmo sangue pode ser verídico.

Aos amigos e colegas que me acolheram nesta cidade que era desconhecida para mim e hoje se transformou em meu lar.

Um grande agradecimento a minha orientadora Professora Doutora Gisele Leite de Lima Primam, pelo apoio, acompanhamento, conselhos, disponibilidade não somente durante o desenvolvimento desse trabalho mas ao longo da graduação.

“Como negra, não quero ser objeto de estudo, e sim sujeito de
pesquisa.”

Djamila Ribeiro

RESUMO

Desde o surgimento do Universo até os dias de hoje a Geologia sempre esteve presente e graças a ela podemos retratar a história da criação do mundo. Por ela ser a ciência que estuda a estrutura, a composição e a história da Terra, ela passa a ter uma importância capital para um país como o Haiti que está localizado na América Central e que se encontra situado entre um conjunto de falhas geológicas e que tem sua dinâmica subordinada ao movimento das placas Caribenha e Norte-Americana. Devido a isso, o país se encontra vulnerável diante de desastres naturais, como por exemplo, o terremoto que ocorreu em 2010 e que deixou centenas de mortos, afetando meio ambiente, infraestrutura e a sua economia. No entanto, poucas são as instituições que promovem pesquisas geológicas no país, a maioria dos artigos científicos oriundos de pesquisas sobre tal assunto são produzidos e publicados por universidades e instituições de pesquisa estrangeiras e são produzidas igualmente por pesquisadores estrangeiros. Não significa que não haja universidades e instituições de pesquisas e pesquisadores no Haiti que se preocupam com temas geológicos. No entanto, ainda que haja alguns trabalhos produzidos por geólogos haitianos, eles são publicados em outras línguas. Por isso, um mapeamento dessas instituições de quem produz o conhecimento geológico do Haiti é necessário. Para tanto, foi realizada pesquisa na base de dados Google Acadêmico, com recorte temporal para 2024, usando palavras-chaves «haiti» and «geology» para fazer um levantamento das pesquisas relacionadas ao conhecimento geológico do Haiti. Após a leitura dos resumos de todos os 639 artigos, restaram somente 35. Esses 35 artigos foram tabulados em uma planilha Excel com as seguintes colunas: título dos artigos, autores, instituições, área da Geologia, periódico no qual o artigo foi publicado. Após essa primeira tabulação foi gerada uma nova planilha com as seguintes colunas: instituições nos quais os autores dos artigos estão vinculados, país dessas instituições e quantas vezes essas instituições apareceram nos 35 artigos. EUA e França são os países que mais produzem conhecimentos acerca da Geologia do Haiti. Esse trabalho apresentou um panorama das pesquisas geológicas sobre o Haiti, respondendo, principalmente, à pergunta: quem produz o conhecimento geológico do Haiti?

Palavras-chaves: Haiti; geologia do Haiti; tectonismo no Haiti.

ABSTRACT

Geology has always been present since the beginning of the Universe and thanks to it we can retrace the history of the creation of the world. Because it is the science that studies the structure, composition and history of the Earth, it is of the utmost importance for a country like Haiti, which is located in Central America between a set of geological faults and whose dynamics are subordinated to the movement of the Caribbean and North American plates. As a result, the country is vulnerable to natural disasters, such as the earthquake that struck in 2010 and left hundreds dead, affecting the environment, infrastructure and its economy. However, there are few institutions promoting geological research in the country, and the majority of scientific articles on the subject are produced and published by foreign universities and research institutions. This doesn't mean that there aren't universities and research institutions and researchers in Haiti who are concerned with geological issues. However, although there are some works produced by Haitian geologists, they are published in other languages. For this reason, it is necessary to map these institutions and those who produce geological knowledge in Haiti. To this end, research was carried out in the Google Scholar database, with a time frame for 2024, using the keywords "haiti" and "geology" to survey research related to the geological knowledge of Haiti. After reading the summaries of all 639 articles, only 35 remained. These 35 articles were tabulated in an Excel spreadsheet with the following columns: title of articles, authors, institutions, area of Geology, journal in which the article was published. After this first tabulation, a new spreadsheet was generated with the following columns: institutions to which the authors of the articles are linked, the country of these institutions and how many times these institutions appeared in the 35 articles. The USA and France are the countries that produce the most knowledge about the geology of Haiti. This work presented an overview of geological research on Haiti, mainly answering the question: who produces the geological knowledge of Haiti?

Key words: Haiti; geology of Haiti; tectonism in Haiti.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização do Haiti	15
Figura 2 - Mapa do conjunto de falhas entre as quais o Haiti está localizado	16
Figura 3 - Mapa político do Haiti.....	18
Figura 4 - Países nos quais as universidades ou instituições de pesquisa estão localizados (em porcentagem).....	25
Figura 5 - Universidades ou instituições de pesquisa com maior número de trabalhos (em números absolutos)	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Nomes das universidades ou instituições de pesquisa com maior número de pesquisadores (em números absolutos)	27
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UC	Universidade da California
US	Universidade de Soborne
UP	Universidade de Paris
EUH	Universidade de Estado do Haiti
EMC	Escola de Minas do Colorado
UMS	Universidade Metodista do Sul
ACC	Academia de Ciências de Cuba
UH	Universidade de Halabja
CIMA	Centro de Investigação em Materiais Avançados
IPCT	Instituto Potosino de Investigación Científica e Tecnológica
UCM	Universidade Complutense de Madri
UCT	Universidade Chengdu de Tecnologia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	15
2.1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DO HAITI	15
2.2	HISTÓRIA DO HAITI	16
2.3	LOCALIZAÇÃO E POPULAÇÃO	17
2.4	ECONOMIA	18
2.5	CLIMA	20
2.6	SOLO	20
2.7	BIODIVERSIDADE	21
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
5	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	25
6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	28
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O planeta Terra formado há 4,54 bilhões de anos é estruturado em camadas: núcleo, manto e crosta. A crosta terrestre, camada na qual a vida acontece, é dinâmica. Segundo Brown e Lomolino (2006), “a crosta terrestre não é composta de bacias oceânicas e continentais fixos, como suposto no passado, [...], terras uma vez distantes estão agora justapostas e outras unidas, estão agora muito distantes”. Ou seja, a Terra vive em constante movimento, pode-se fazer essa afirmação se baseando na teoria do Geólogo e Meteorologista Alfred Wegener, idealizador da Teoria de Deriva Continental, que mais tarde irá fundamentar a Teoria da Tectônica Global.

Essas observações, que deram base à essas teorias, são possíveis graças aos estudos geológicos, pois a Geologia é a ciência que se dedica aos estudos da crosta terrestre e suas particularidades, isso inclui as falhas - estruturas relacionadas às placas tectônicas – e que ocasionam desastres naturais como abalos sísmicos e vulcanismos. Portanto, podemos dizer que a Geologia é muito importante para o Haiti já que o país vem sofrendo vários terremotos nos últimos anos devido a sua localização, uma vez que a ilha onde o país está inserido está rodeada por um complexo de falhas geológicas.

O Haiti é considerado o mais pobre país do Caribe segundo a ONU isso devido a um contexto histórico de colonização bastante conturbado, o país já estava enfrentando várias crises econômica desde a revolução pela independência proclamado em 1804, porém a situação econômica do país vem piorando nos últimos anos por causa do terremoto que ocorreu em 2010 que deixou um rastro de destruição da qual até hoje o país não consegue se reerguer. Portanto o país tem poucos fundos financeiros para a educação, por mais que o processo de alfabetização começa a partir dos 3 ou 4 anos, somente 53% da população é alfabetizada. O Haiti tem poucos recursos econômicos, dificultando que os cientistas do país possam se aprofundar nas pesquisas do território. Essa limitação financeira reforça o papel das instituições internacionais, que acabam dominando a produção científica sobre a Geologia haitiana.

Pesquisando os artigos, as referências bibliográficas, os livros publicados sobre a Geologia do território haitiano percebe-se que a maioria são produzidas por instituições internacionais. Os estudos geológicos são feitos dentro do país, porém

elas são realizadas e publicadas por revistas, instituições, e autores de fora, ou seja, o Haiti acaba sendo somente uma ferramenta de estudos para as instituições estrangeiras.

Os estudos Geológicos são de uma importância capital para o Haiti, já que nesses últimos tempos o país vem enfrentando várias catástrofes naturais devido às falhas geológicas. Embora a ilha conta com várias universidades e sendo que em uma delas é ofertado o curso de Geologia Aplicada, às inúmeras pesquisas feitas sobre a Geologia do país são de instituições e pesquisadores de outros lugares do mundo. Portanto, esses artigos oriundos das pesquisas realizadas, na maioria das vezes encontram-se em línguas estrangeiras. Dessa forma, o Haiti acaba sendo, muitas vezes, apenas uma ferramenta de estudo para pesquisadores estrangeiros, uma realidade que contrasta com a necessidade crítica de maior autonomia científica local.

Nesse sentido, essa pesquisa tem como intuito realizar um mapeamento de quem produz - instituições e pesquisadores - o conhecimento geológico do Haiti, já que ao percorrer os inúmeros trabalhos científicos feitos sobre o assunto no país é possível perceber que os mesmos são realizados por cientistas e instituições estrangeiras, e aquelas realizadas por pesquisadores haitianos também são publicados em línguas estrangeiras e por instituições de outros lugares. Isso suscita perguntas como: onde são realizadas essas pesquisas? Quem as realiza? Por qual motivo elas são realizadas por instituições de fora? O país conta com cursos de Geologia, em nível de Graduação e Pós-Graduação?

A pesquisa será disponibilizada para servir de bússola para trabalhos futuros nessa área, contexto que se torna ainda mais relevante ao considerarmos os desafios enfrentados pelo país em termos econômicos e educacionais.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

2.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DO HAITI

A palavra Haiti deriva do termo indígena Arawak Ayiti, que significa "Terra Montanhosa". Esse nome reflete o caráter acidentado do território desse país (Figura 1), inserido na ilha Hispaniola, uma vez que o Haiti é formado por cinco cadeias de montanhas, que dividem o país em três regiões: a região norte, que inclui a península norte; a região central; e a região sul, que inclui a península sul. A “espinha dorsal” da ilha como destacado por Hadden e Minson (2010) é formada por quatro grandes cadeias montanhosas que se estendem do oeste ao leste. As montanhas do Haiti são predominantemente calcárias, embora existam algumas estruturas vulcânicas, especialmente no Maciço Norte. Aspectos cársticos, tais como grutas de calcário e rios subterrâneos, são encontrados em diversas regiões do país. Apesar do Haiti ser majoritariamente montanhoso, existem planícies férteis e densamente povoadas. Tais planícies representam apenas cerca de 20% do território haitiano, o que dificulta a agricultura. (Hadden e Minson, 2010).

Figura 1 - Localização do Haiti



Fonte: <http://www.map-library.com/map-library/maps-of-north-america/maps-of-haiti/>, acessado em 01/12/2024.

A Geologia do Haiti é conhecida de forma geral, uma vez que poucos mapas detalhados estão disponíveis e a maior parte da interpretação geológica é baseada em fotografias aéreas (Valls, 2019). O arcabouço geológico do país é relativamente jovem, as rochas mais antigas da ilha se formaram a partir do início do período Cretáceo – aproximadamente 145 milhões de anos - através do vulcanismo do arco da ilha. Em período anterior a 125 milhões, a ilha foi submetida às forças epirogenéticas, particularmente no leste, provavelmente devido à colisão de um arco de ilha vulcânica. A zona de falha Enriquillo-Plantain Garden como podemos observar na figura 2 são responsáveis pelos terremotos devastadores que assolam o país, eles consistem num sistema de falhas transformantes, que ocorrem ao longo do lado sul da ilha de Hispaniola, onde o Haiti e a República Dominicana estão localizados (Mann et al, 2010).

Figura 2 - Mapa do conjunto de falhas entre as quais o Haiti está localizado



Fonte: <https://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/foto/0,,35143046-FMM,00.jpg>

2.2 HISTÓRIA DO HAITI

Localizada no mar do Caribe, na porção oeste da ilha Hispaniola, o Haiti era habitado pelos Taínos até a chegada dos espanhóis em 1492, tendo como principal atividade econômica a mineração aurífera. Os invasores utilizavam a mão de obra indígena o que acabou aniquilando uma boa parte dos povos originários da região.

No século XVI os franceses chegaram na ilha, porém foi somente a partir do século XVII que a região oficialmente passou a ser colonizado por eles, por via de um acordo entre os franceses e espanhóis, chamado de Tratado de Ryswick, no qual os espanhóis cederam a parte oeste da ilha e eles ficaram com a parte leste que hoje é a República Dominicana (Soares & Silva, 2006: 02).

Dando o nome de São Domingos para a parte ocidental da ilha, os franceses implementaram o sistema colonial, o que impulsionou o crescimento econômico para a parte do território ocupada por eles, tornando-a uma das colônias mais prósperas do mundo. Com a dizimação dos povos originários, a falta de mão de obra começou a se fazer sentir para a plantação da cana-de-açúcar que era a principal fonte econômica da colônia. Foi a partir de então que os primeiros navios de escravos negros chegaram à São Domingos, com o alto tráfico de escravos na região, a população de negros chegou a compor mais de 80% na ilha.

Com os maus tratos que os escravos sofriam da parte dos colonos eles decidiram montar uma revolução para a abolição de escravidão, sem nenhum conhecimento sobre o que podia ser feito o movimento se tornou um caos, até que Toussaint Louverture, o filho de um escravo com alguns privilégios para estudar tomou a frente do movimento. Com um pedido de que a colônia se tornasse uma federação francesa e inconformados com a situação, os franceses enviaram Napoleão Bonaparte com 25 mil soldados até a colônia, mas foram derrotados por Toussaint Louverture e suas tropas. Por causa dessa revolta, em 1802 ele foi preso e levado para França, então o seu braço direito Jean Jacques Dessalines assumiu a liderança do movimento e em 31 de dezembro de 1803 derrotaram os franceses e em 01 de janeiro 1804 foi proclamada a tão sonhada independência da colônia a partir de então São Domingos passou a ser chamado de Haiti. (Soares & Silva, 2006: 03-04).

2.3 LOCALIZAÇÃO E POPULAÇÃO

O Haiti é um país situado no mar do Caribe tendo fronteira terrestre com a República Dominicana na parte leste da ilha espanhola, e fronteira marítima com o mar do Caribe ao sul e com o oceano Pacífico ao norte.

Com uma população estimada em 11.402.000 habitantes 2020 pela ONU e distribuída numa extensão territorial de 27.750 km² (ONU, 2020), o país é dividido e em 10 departamentos como pode ser observado na figura 3 que são: Artibonite, Cento, Grande Ansiado, Nippes, Norte, Nordeste, Noroeste, Oeste, Sudeste, Sul. Pelo fato de que a maior extensão territorial do país é banhado por mares, ele é composto por várias ilhas como Gonave no departamento Oeste, Tortu situado na costa Noroeste, ilha Vache localizado no departamento sul entre outros. A capital do país é Porto Príncipe e está localizada no departamento Oeste com uma população estimada de 2.943.200 habitantes e uma área de 4.827 km².

Figura 3 - Mapa político do Haiti



Fonte: https://static4.depositphotos.com/1000331/298/v/950/depositphotos_2984952-stock-illustration-map-of-the-republic-of.jpg

2.4 ECONOMIA

Embora o país tenha sido uma das colônias francesas mais prósperas, depois da revolução de 1803 essa riqueza decaiu bastante devido ao embargo que o país passou a enfrentar por parte de outros países. A principal fonte econômica era baseada na exportação de cana-de-açúcar, consolidando-o como uma nação essencialmente agrícola. Com o passar dos séculos, o país enfrentou um processo contínuo de empobrecimento, resultado das mazelas deixadas pela colonização e da constante ingerência de nações estrangeiras em sua política interna.

Um exemplo marcante foi a dívida imposta pelo Haiti à França como reparação pela guerra de independência contra os colonos franceses, exigência para o reconhecimento oficial de sua soberania. Essa dívida, que somava 150 milhões de francos (equivalente a cerca de 21 bilhões de dólares atualmente, segundo a BBC, 2024), foi completamente quitada apenas em 1952, deixando um impacto econômico devastador. Entre 1915 e 1934, o Haiti enfrentou uma ocupação dos Estados Unidos que agravou ainda mais sua situação, perpetuando a ingerência estrangeira que, décadas depois, se manifesta de outras formas, como a presença das forças da ONU por meio da MINUSTAH, estabelecida em 2004.

Ademais, sua localização geográfica o torna vulnerável a desastres naturais. O terremoto de 2010, por exemplo, resultou em centenas de milhares de mortos e deixou um rastro de destruição sem precedentes na história do país, agravando ainda mais seus desafios sociais e econômicos. Desde então a população que já lutava para sobreviver, caiu numa miséria extrema onde grande parte migrou para outros países mais acessíveis como República Dominicana, Chile, e o Brasil entre outros. Desde 2010, a taxa de criminalidade aumentou significativamente, no qual conflitos entre gangues tornou a maior parte do território haitiano inabitável, conflitos políticos também fazem parte dessa estatística (ONU, 2020).

Segundo o Banco Mundial, o Haiti figura entre os países mais pobres das Américas. Sua economia principal baseada na agricultura, porém é um setor que não é muito explorada devido a falta de recurso, o país sofre com uma alta taxa de desemprego, tendo a maior parte da população mergulhada numa miséria extrema onde grande parte da população se viu obrigado a se migrar para outros países em busca de uma vida melhor, desde então a maior recusa economia do país passou então a ser transferência de dinheiro da diáspora, em maio de 2017 os migrantes morando no Chile enviaram mais de 7 milhões de dólares para o Haiti perdendo o primeiro lugar para os migrantes residentes nos EUA que enviaram 126 milhões de dólares, em terceiro e quarto lugares tem-se o Canadá e a França que contribuíram com mais e 7,4 milhões de dólares. (Emile, 2017).

O Banco da República do Haiti (BRH) estimou recentemente que as remessas enviadas pela diáspora haitiana representam cerca de 20% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Em 2023, essas transferências totalizaram 3,28 bilhões de dólares, uma leve queda em relação ao ano anterior, quando chegaram a 3,41 bilhões de

dólares. Essa diminuição foi atribuída à recuperação econômica tímida nos principais países de origem das remessas (BRH, 2023).

2.5 CLIMA

O país tem o clima predominante tropical úmido, caracterizado por temperaturas variadas durante o dia, nas partes mais elevadas a temperatura modifica bastante podendo ficar mais fresco.

Nos meses de janeiro e fevereiro, a temperatura varia entre 25 a 26°C, aumentando para 30°C nos meses de junho a agosto. Na comuna de Kenscoff, por estar numa área mais alta, as temperaturas são mais baixas variando entre 16 a 18°C podendo haver geadas no inverno, ao contrário de Porto Príncipe, a capital do país, que fica ao nível do mar com temperaturas variando entre 25 a 26°C.

No Haiti, historicamente, o país enfrenta problemas climáticos devido à sua situação geográfica e o uso e ocupação inadequada do solo. Estes fatores podem contribuir para aumentar a sensibilidade local em relação a ocorrências de fenômenos naturais como terremoto, furacão, secas e enchentes. (RALPH ,2020)

Ao contrário da República Dominicana, o Haiti está localizado na parte de sotavento da ilha, o que significa que a influência dos ventos alísios úmidos não é tão grande comparativamente ao seu vizinho, a República Dominicana. (Lawless e Ferguson, 2024).

2.6 SOLO

Como o país sofre muito com o desmatamento, o que acarreta erosão do solo. Mais de um terço do território pode ter sofrido erosão, do qual nunca irá se recuperar, os solos das montanhas são pouco espessos e podem perder a fertilidade conforme eles são cultivados, por outro lado, os solos aluviais das planícies são férteis, mas intensamente cultivados devido à grande concentração da população nessa região. As colinas são cobertas de argilas vermelhas e margas. (Lawless e Ferguson, 2024).

2.7 BIODIVERSIDADE

Segundo Lawless e Ferguson (2024), no século XVII até o século XIX a maior parte da vegetação natural foi destruída para dar lugar a agricultura, pastoreio e extração de madeira. No século XX, à medida que a população aumentava, o desmatamento acelerava. As florestas que antes cobriam o país, foram reduzidas a uma pequena proporção de área original. Ainda existem resquícios de floresta nativa no Maciço de la Selle, incluído pinheiros altos e no Maciço de la Hotte, onde uma floresta perene com samambaias e orquídeas e se ergue nas encostas do pico Macaya. Bayahonde (*Prosopis juliflora*), uma planta invasora, cactos e acácias formam bosques espinhosos nas planícies secas. Os mangais na costa também diminuíram rapidamente, uma vez que as suas árvores foram densamente exploradas para lenha e para a produção de carvão.

Com o recuo da vegetação natural, a vida silvestre perdeu o seu habitat e abrigo. Javalis, onças pintadas e patos selvagens já não estão presentes, mas os jacarés ainda habitam os rios do sul da península, e alguns flamingos são encontrados na ilha de Gonave, onde são frequentemente caçados. Pouco foi feito para conservar a flora e a fauna do Haiti e foram criados poucos parques nacionais ou regionais. A falta de medidas de conservação tem sido particularmente prejudicial para as formações de coral e para a vida animal. (Lawless e Ferguson, 2024).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Geologia estuda a história da Terra, ou seja, a origem, a estrutura e a composição da Terra. A Geologia é uma ciência de campo o que significa que os estudos geológicos são realizados a partir de uma observação da natureza (Grotzinger et al., 2013: 03). Por ser responsável pelo estudo da composição, das propriedades físicas, das forças, da estrutura geral e a história a Geologia tem relação direta com outras ciências da Terra como por exemplo, a Meteorologia que estuda a atmosfera, a Oceanografia que é o estudo do oceano, a Ecologia que estuda os seres vivos, a Astronomia que se dedica a estudar tudo que se encontra na atmosfera tais como estrelas, planetas, cometas, nebulosas, aglomerados estelares e galáxias, além de fenômenos que se geram além da atmosfera terrestre, como a radiação cósmica de fundo em micro-ondas. Focada na evolução física e química dos corpos celestes, bem como na formação e no desenvolvimento do universo. A Climatologia é responsável pelos estudos do clima e as suas variações ao longo do tempo. A Química que se dedica a estudar a matéria, incluindo as transformações, as composições, as propriedades e a energia associada a esses fenômenos. E por fim, a Biologia que estuda a vida, analisando as relações entre os seres vivos e o ambiente que os envolve. Ela se debruça sobre o funcionamento dos organismos, seu processo de desenvolvimento e seu metabolismo. Além disso, a evolução e a origem da vida são temas centrais na pesquisa biológica. (Popp, 2010).

Como uma ciência muito vasta a Geologia é subdividida em várias áreas tais como: a Geologia Ambiental, que é a área de Geologia que cuida das relações do ser humano com o meio ambiente. A Geologia Histórica que estuda a história da superfície terrestre desde a formação dela até hoje. A Geologia Econômica, que como o próprio nome deixa a entender, é a que se preocupa com os recursos minerais, por exemplo, sua detecção e exploração. A Geologia Estrutural, que é o ramo da Geologia que se dedica a estudar as alterações do relevo. A Geologia do Petróleo é responsável por encontrar petróleo tanto na crosta terrestre, nas bacias sedimentares, e nas rochas do embasamento cristalino. A Mineralogia, que é a área de Geologia que se preocupa em estudar a composição, o tipo, aparência e a estrutura dos minerais. A Petrografia estuda a formação das rochas. A Estratigrafia por sua vez faz um estudo mais complexo do que a Petrografia já que ela estuda, descreve, e classifica as camadas rochosas da crosta terrestre. A Sedimentologia

que se dedica nos estudos dos sedimentos, A Hidrogeologia que é responsável por compreender as relações da água com a terra. A Cosmologia estuda os terremotos e as ondas sísmicas que acontecem na crosta terrestre (Guerra et al., 2011). Vale salientar que nenhuma dessas áreas da Geologia pode substituir a outra, pois são todas importantes para os estudos geológicos.

Para melhor entender a relevância da Geologia como ciência da natureza, é fundamental ter clareza sobre alguns aspectos. Silva e Crispim (2019) explicam a grande fascinação que o homem sempre teve por rochas encontradas na natureza para suprir as suas necessidades básicas como fabricação de (faca, gemas, machados, vasilhas...) ou seja desde a criação do mundo a Geologia sempre teve um papel importante para a humanidade.

O grande filósofo Xenófanés com sua descrição de fósseis de peixes e de conchas encontrada nas montanhas e Aristóteles que identificou o processo de erosão e a sedimentação de materiais, acreditando que erupções vulcânicas e sismos eram resultantes do escape de ventos do interior da Terra, que identificou o processo de erosão e a sedimentação de materiais, acreditando que erupções vulcânicas e sismos eram resultantes do escape de ventos do interior da Terra; Foram responsáveis para o desenvolvimento dos estudos geológicos. (Silva e Crispim, 2019)

Segundo Silva e Crispim (2019), a Igreja como a maior influência institucional até o século XV tinha que dar o seu aval para qualquer tipo de pesquisa científica. Todavia, os cientistas da época desenvolveram várias teorias que buscavam explicar a origem das rochas, tais como o Netunismo, o Plutonismo, o uniformitarismo.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O primeiro passo metodológico para a realização desta pesquisa foi um abrangente levantamento bibliográfico no Google Acadêmico. Nesse processo, foram empregados termos específicos, como "geology" and "Haiti".

Com o intuito de obter uma compreensão mais ampla da produção relacionada à Geologia no Haiti, promovida pela comunidade acadêmica haitiana, é imperativo realizar uma investigação dos estudos realizados no referido país caribenho.

Após conduzir uma revisão da literatura referente à produção de conhecimento geológico no Haiti, procedeu-se à categorização com base no ano de publicação, utilizando uma planilha no Microsoft Excel. Esse processo permitiu identificar os autores responsáveis por essas pesquisas, os periódicos nos quais os trabalhos foram publicados, a filiação institucional dos autores e a sub-área da Geologia abordada em cada trabalho.

Após a tabulação dos dados foram gerados gráficos no programa Excel para análise posterior.

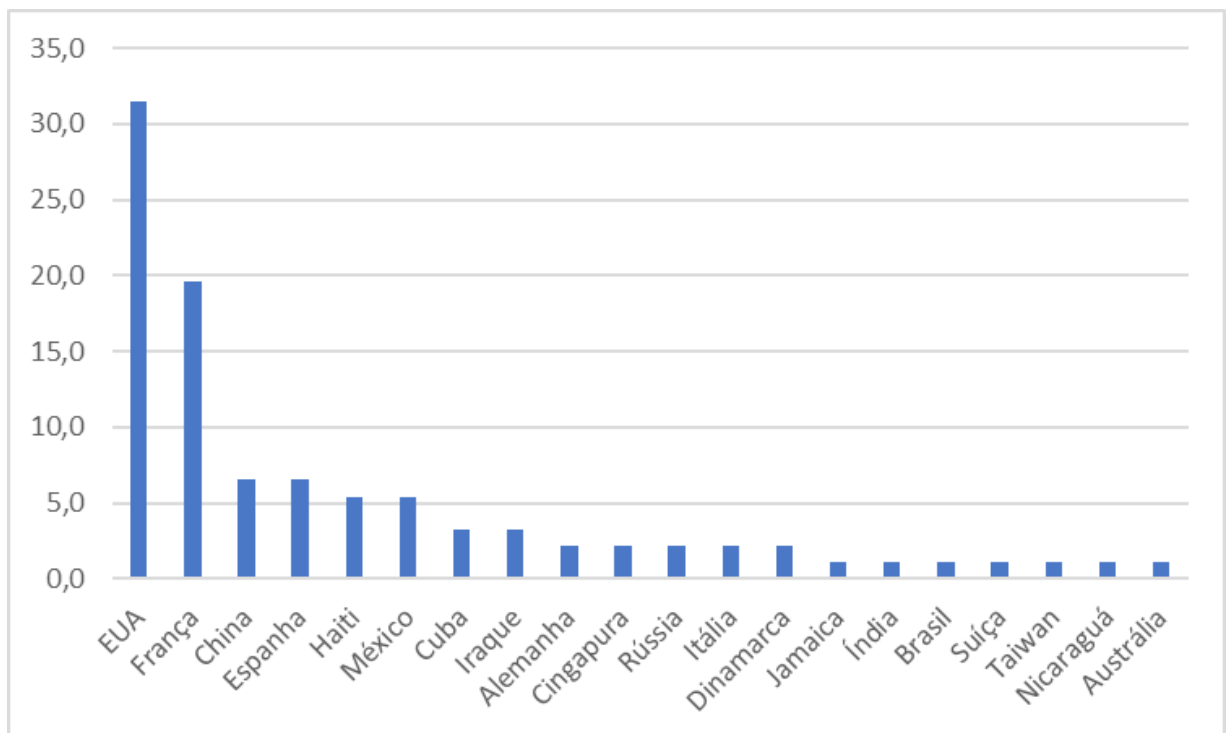
5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Utilizando as palavras de busca “geology” and “Haiti” na plataforma Google Acadêmico e usando como filtro o ano de 2024, foram encontrados 639 trabalhos. Após a leitura dos resumos dos trabalhos restaram somente 35 artigos. Isso ocorreu, pois nem todos os artigos encontrados na primeira busca não eram sobre Geologia e sobre o Haiti.

Após a leitura dos resumos dos 35 artigos, os mesmos foram lançados em uma planilha Excel, no qual foi identificado os autores, os países e instituições onde esses artigos foram publicados e as sub-áreas da Geologia os quais os trabalhos estão inseridos.

Após a tabulação dos dados foram gerados gráficos para facilitar a análise. No primeiro gráfico (Figura 4) estão representados os países nos quais as universidades ou instituições de pesquisa estão localizadas (em porcentagem).

Figura 4 - Países nos quais as universidades ou instituições de pesquisa estão localizados (em porcentagem)

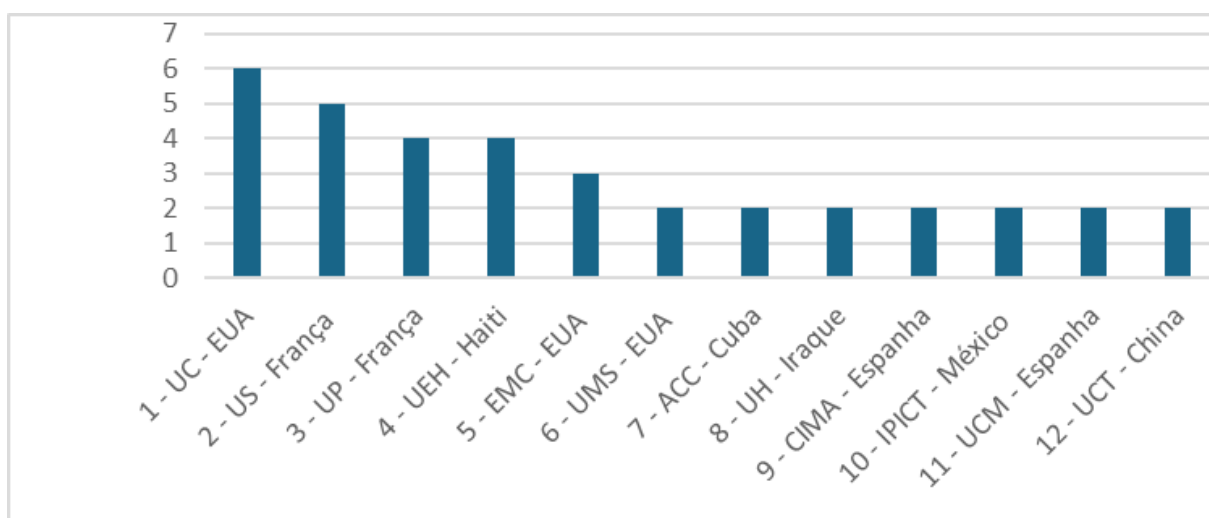


Fonte: a autora, 2024

Como pode ser observado no gráfico da Figura 4, os Estados Unidos da América figuram como o país no qual está localizado a maior porcentagem de instituições que produzem conhecimentos geológicos acerca do Haiti. Portanto, o maior número de autores, representando 30%. Em segundo lugar vem a França que por sua vez totaliza 20%; a China vem em terceiro lugar com 8%, empatado com a Espanha quarto lugar com um total aproximadamente de 8%, o Haiti que deveria estar em primeiro lugar já que o país é o sujeito de pesquisa vem em quinto lugar com uma porcentagem de 6%. Os demais países concentram de 2 a 3% das instituições que se dedicam a aprofundar os conhecimentos geológicos sobre o Haiti.

O segundo gráfico (Figura 5) foi elaborado para representar as universidades ou instituições de pesquisa com maior número de pesquisadores. Uma tabela com os nomes por extenso das instituições se encontra na próxima página.

Figura 5 - Universidades ou instituições de pesquisa com maior número de trabalhos (em números absolutos)



Fonte: a autora, 2024

Tabela 1 - Nomes das universidades ou instituições de pesquisa com maior número de pesquisadores (em números absolutos)

Instituição	Número de autores de trabalhos por instituição
Universidade da Califórnia (UC)	6
Universidade de Sorbonne (US)	5
Universidade de Paris (UP)	4
Universidade de Estado do Haiti (UEH)	4
Escola de Minas do Colorado (EMC)	3
Universidade Metodista do Sul (UMS)	2
Academia de Ciências de Cuba (ACC)	2
Universidade de Halabja (UH)	2
Centro de Investigação em Materiais Avançados (CIMA)	2
Instituto Potosino de Investigação Científica e Tecnológica (IPICT)	2
Universidade Complutense de Madri (UCM)	2
Universidade Chengdu de Tecnologia (UCT)	2

Fonte: a autora, 2024.

Como pode ser observado na Figura 5 e na Tabela 1, a universidade com maior número de autores é a Universidade da Califórnia, nos EUA. Em segundolugar está a Universidade de Sorbonne, na França. Em terceiro lugar a Universidade de Paris que está empatada com a Universidade de Estado do Haiti. A Escola de Minas do Colorado ocupa a quinta posição, com 3 pesquisadores. As demais instituições figuram entre 1 a 3 pesquisadores.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Antes mesmo do terremoto de 2010 a questão da educação do Haiti já passava por situação bem crítica devido à situação econômica do país, segundo o Instituto Humanitas Unisinos - IHU numa entrevista com o professor Sebastião Nascimento o país contava com somente uma universidade pública (Universidade de Estado do Haiti) a qual enfrentava problemas de infraestrutura, falta de vagas para oferecer aos estudantes, além disso há uma carência persistente de docentes qualificados e de pesquisadores em quantidade adequada para sustentar atividades essenciais de investigação. Isso é particularmente crítico em setores estratégicos para a recuperação do país e o avanço de sua economia, como a gestão dos recursos ambientais, a produção de alimentos e o gerenciamento da infraestrutura isso, portanto, explica motivo pelo qual na figura 1 há somente uma instituição haitiana nas pesquisas realizadas (IHU On-Line, 2010).

Após o terremoto de 2010 que destruiu a pouca infraestrutura que tinha, o grupo chamado de “os cérebros do país” constituído por estudantes, professores, diretores de empresas, comerciantes se viram na obrigação de sair Haiti, isso afetou todos os ramos do país, a educação sofreu tanto no ensino básico como no ensino superior, não somente com a falta de instituições, mas também com a escassez de professores já que os mesmos haviam deixado o país. (RFI, 2010).

Uma grande parte dos que deixaram o país seja por questões de segurança, da economia, de conflitos políticos acabam se refugiando nos Estados Unidos da América e na França e nesses grupos uma parte dos pesquisadores haitianos estão incluídos, já que esses países na maioria das vezes ofereciam bolsas de estudos. Portanto, a maior parte das pesquisas realizadas sobre o país são produzidas e publicadas por instituições desses dois países. Vale levar em consideração que há uma questão colonial por parte desses dois países com o Haiti, o que torna o país um alvo de pesquisa para as universidades e instituições de pesquisa desses países. Devido a sua susceptibilidade às catástrofes naturais, várias outras instituições de outros países como o Brasil, o México, a China, entre outros se interessam pelas pesquisas feitas no solo haitiano. Tudo isso demonstra o quanto o país necessita de pesquisas principalmente na área da Geologia o que mais uma vez levanta a discussão da urgência na reforma da educação básica e no ensino superior do país.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos geológicos são muito importantes para um país como Haiti devido a sua localização e seu histórico de catástrofes naturais que o país vem enfrentando nos últimos tempos, dentre deles o terremoto de 2010 que deixou pra trás um rastro de destruição da qual o país não se recuperou até hoje

Por tais motivos essa pesquisa se faz necessária já que apesar da necessidade de pesquisas geológicas no país, poucas instituições produzem tais estudos, esse trabalho nos leva a refletir sobre a gravidade da situação e futuramente propor soluções para termos mais pesquisas científicas produzidas nessa área no país.

Além disso, o resultado do mapeamento dessas instituições pode servir de referência para trabalho futuros facilitando a localização dos artigos acerca de aspectos geológicos produzidos sobre o Haiti, e conscientizar as instituições do país sobre a falta que fazem tais pesquisas para não somente a comunidade haitiana, mas para qualquer pessoa que procura a entender sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

BANQUE DE LA RÉPUBLIQUE D'HAÏTI (BRH). **Transferts de fonds de la diaspora et leur impact sur l'économie haïtienne**. Port-au-Prince, 2023. Disponível em: <[Transferts de la diaspora et taux de change réel : le cas d'Haïti](#)>. Acesso em: 3 dez. 2024.

BROWN, James H; LOMOLINO, Mark V. **Biogeografia**. 2 ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC Editora, 2006.

GUERRA, Teixeira A; GUERRA, Teixeira José A. **Novo dicionário Geológico-Geomorfológico**. Bertrand Brasil. 9. ed. Rio de Janeiro.

GROTZINGER, John; Jordan, Tom. **O sistema Terra**. In: **GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. PARA ENTENDER A TERRA**. Bookman. 6a ed. São Paulo. Cap.1, p.3- 18.

MANN, Paul, Calais, Eric, Demets, Chuck, Prentice, Carol S., and Wiggins-Grandison, Margaret (2008). **Entiquillo-Plantain Garden Strike-Slip Fault Zone: A Major Seismic Hazard Affecting Dominican Republic, Haiti and Jamaica**. 18th Caribbean Geological Conference.

ANNE CHEYVIALLE. Journal Le Figaro Haïti : effacer la dette et reconstruire .

ETZER EMILE. Journal Le Nouvelliste. **La diaspora haïtienne au Chili, 2e plus grand fournisseur de transferts après celle des États-Unis** : publicado em 04/07/2017

SOARE. Ana, Loryn; SILVA. Iton,Batista da. **A REVOLUÇÃO DO HAITI: UM ESTUDO DE CASO (1791-1804)** .Ameríndia.vol 1,2006.

Newsdeskarl Saint Fleur et al. **Tectonic,Topographic,Geologic,and Hydroclimatic Influence on Crack Formation During the 2021 Haiti Earthquake**.Advancing Earth And Space Science.volume 25,Issue 7.July 14 2024

ilia M.McHugh et all. **Sedimentary Signatures of large earthquakes along the submerged Enriquillo-plantain Garden transpressional plate boundary,northern Caribbean**.GEOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA.01 Aug 2024

Cean Reginald.et all.Proximal sensor characterization of Haiti agricultural soils:**A case study in the central plateau**.Journal of South American Earth Sciences.Volume 143,1 september 2024.

Sanaz Vajedian, Jeremy Maurer, Harriet Zoe Yin, et al. **Mitigação de Descorrelação e Ruído Atmosférico em Séries Temporais InSAR, com Aplicação à Deformação Pós-Sísmica após o Terremoto de 2021 no Haiti**. *Tech xiv*. 29 de abril de 2024.

Cinéas, C., Dolédec, S. **Influence of climate, physical and chemical variables on the taxonomic and functional responses of macroinvertebrate communities in tropical island rivers.** *Hydrobiologia* 851

Zhang, Aomei; Wang, Xianmin; Pedrycz, Witold. et all. **Near real-time spatial prediction of earthquake-triggered landslides based on global inventories from 2008 to 2022.** *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*. Volume 185. October 2024.

Hill, E. M., McCaughey, J.W., Switzer, A.D. et al. **Amplificação humana de riscos secundários de terremotos por meio de modificações ambientais.** *Nat Rev Earth Environ* 5, 463–476 (2024)

Liu, J., Koch, J., Stisen, S., Troldborg, L., Højberg, A., Thodsen, H., Hansen, M. F. T., and Schneider, R. J. M. CAMELS-DK: **Hydrometeorological Time Series and Landscape Attributes for 3330 Catchments in Denmark,** *Earth Syst. Sci. Data Discuss.* 16 Aug 2024

Khaspuria, Garima e Ranjan, Ayush e., Sahil e Soni, Param e Dadhich, Kesav (2024). **Estratégias de Mitigação de Desastres Naturais: Uma Revisão Abrangente.** *Jornal de Pesquisa Científica e Relatórios*, 30 (8). pág. 20-34.

RALPH, Charles; OLIVEIRA, Regina Célia De; COLTRI, Priscila Pereira Coltri; SAO JOSÉ, Rafael Vinicius. A **VULNERABILIDADE DO HAITI FRENTE À VARIABILIDADE CLIMÁTICA.** 1. ed. CAMPINAS: Revista de Geografia - PPGeo - UFJF, 2020. v. 10.