ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАТЕРИАЛА ОТ AREAL MORRO BRANCO, ПОРТО-ГРАНДЕ, АМАПА, ПУТЕМ ФРАКЦИОНАЦИИ

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ALMEIDA, Hellen Karine Santos[1], PAIVA, Matheus Monteiro Ybanez[2], DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos[3], FECURY, Amanda Alves[4], DENDASCK, Carla Viana[5], DANTAS, Antônio de Pádua Arlindo[6]

ALMEIDA, Hellen Karine Santos *et al*. **Технологический анализ материала от Areal Morro Branco, Порто-Гранде, Амапа, путем фракционации**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. 05-й год, Эд. 03, Vol. 11, стр. 05-13. Март 2020 года. ISSN: 2448-0959, Ссылка доступа: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/окружающая-среда/технологический-анализ, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ru/70577

РЕЗЮМЕ

Природный песок добывается методами добычи, даже для производства искусственных песков. Песок широко используется в нескольких областях. Как строительные агрегаты; отрасли переработки материалов; очистка воды и канализации. Areal компании Морро Бранко, где были собраны образцы песка, расположен вокруг штаб-квартиры муниципалитета Порто-Гранде. Муниципалитет Порто-Гранде в Амапе расположен в центре штата в 108 километрах от столицы Масапá. Цель этого исследования состояла в том, чтобы сделать технологический анализ материала из Areal Морро Бранко, Порто-Гранде, Амапа, путем фракционации. Песок был удален из песчаного района в муниципалитете Порто-Гранде – AP с использованием ручных инструментов для сбора. Из-за наличия органического вещества в его составе было собрано 03 (три) образца из разных точек с разным составом. Силикат натрия с концентрацией 10% и бромоформом использовался для расщепления органического вещества образца. Эти процедуры были определены в сухом образце в духовке в течение 24 часов при температуре около 110ºC, и процент влажности (%U), это, также было определено в первоначальном образце. Было проверено с помощью испытаний и процедур, проведенных, что влажность песка Areal Морро Бранко находится под влиянием органических веществ в результате лесных массивов и водных ресурсов окрестностей Areal. Гранулометрия точек, из которых песок был собран в песок, имеет характеристики углового и подукорного зерна. С помощью плотности бромоформа, было возможно понять,

ISSN: 2448-0959 https://www.nucleodoconhecimento.com.br

что песок, из которого был собран образец имеет кварцевые агрегаты, feldspar с плотностью ниже 2,89 г/см3. Было высказано предположение, что песок может также иметь минеральные производные песка с плотностью более 2,89 г/см3, которые оливин и пироксен.

Ключевые слова: Фракция, песок, минеральная характеристика.

ВВЕДЕНИЕ

Природный песок добывается методами добычи, даже для производства искусственных песков. Извлечение этого материала происходит таким образом, чтобы не навредить окружающей среде. Обработка искусственного песка происходит за счет добычи гравийных пород. После этой добычи происходит уменьшение этих пород для получения мелкого гравия. Для этого используются такие методы обработки, как дробление, шлифовка, сиев и классификация (NASCIMENTO, 2009).

Промышленный песок, как правило, определяется как материал, состоящий в основном из кремнезема с разнообразной гранулометрией и уже прошел обработку. Происхождение образования песка для производства находится в месторождениях кварцозы, кварцита или песчаника песков (FERREIRA и DAITX, 2003).

В Бразилии большая часть промышленного производства песка находится в южном регионе страны, с Санта-Катарина, как государство, которое производит больше всего в южном регионе, но компания, которая производит больше всего в стране находится в Сан-Паулу. Эти компании на юге страны поставляют керамическую и стекольную промышленность соответственно, что вызывает интерес крупных компаний к инвестициям в производство песка в регионе (FERREIRA и DAITX, 2003).

Обработка песка является наиболее важным этапом всех процессов, так как будет определять его экономическое использование, так как любой песчаный корпус может быть преобразован в промышленный песок, из которого характеристики связаны с исходным месторождением (FERREIRA и DAITX, 2003).

Песок широко используется в нескольких областях. Как строительные агрегаты; отрасли переработки материалов; очистка сточных вод (DNPM, 2013).

Муниципалитет Порто-Гранде в Амапе расположен в центре штата в 108 километрах от столицы Масапá. По оценкам, численность населения в 2018 году составила около 21 484 человек, а площадь составила 4 428,013 км^2, в результате чего плотность населения составила 3,82 жителей/км^2 с индексом развития человеческого потенциала – ИРЧП 0,64 (IBGE, 2018).

В окрестностях муниципалитета расположены песчаные отложения, добыча которых развивается на вероятных речных террасах. Эти залежи расположены на расстоянии от 4 до 6 километров к югу от города. Минерал, который составляет эти месторождения, как правило, кварц. Песок этих отложений имеет тонкую и средняя гранулометрия, и может быть зерна под углом к югу от угловой. Геометрия, размеры, кубация и происхождение этих отложений пока не известны. Они встречаются вблизи контакта амипансе-прибрежной поймы с выветривленными породами кристаллического основания. Муниципалитет Порто-Гранде имеет площадь более 6000 га для добычи песка, гальки, гравия, глины и глины (OLIVEIRA, 2010).

Areal компании Морро Бранко, где были собраны образцы песка, расположен вокруг штаб-квартиры муниципалитета Порто-Гранде в радиусе 4 км, в точке отсчета, на географической широте координаты: 78541.13 м H; долгота:463198.30 м E (MAGALHÃES *et al*., 2007).

Что касается подробной характеристики выборки, то ее необходимо отделить наиболее подходящим образом, при этом проводится фракция (DONAGEMMA *et al*., 2015).

Физическая фракционные органические вещества могут количественно изменения, вызванные неадекватным управлением, связанные с попытками восстановления почвы. С другой стороны, химическая фракционные может быть применена при оценке содержания углерода в фракциях девственной плевы почвы (SANTOS *et al*., 2013).

В Бразилии существует несколько исследований по физической фракционной почвы, применяемых для исследований на органическом веществе почвы, но эти исследования только количественно органического вещества, которые присутствовали с ила, песка и глины. Другие исследования лабораторной фракционной продукции показывают динамику органического вещества почвы (MOS), а также возможность извлечения этого органического вещества в агрегатах и тех, которые связаны с песком, илом и глиной (MACHADO, 2002).

В фракциотации обычно используется центрифута чаши, где полученная гранулометрия будет выше 80% меньше 2. Методы, используемые для фракционные может быть химическим или физическим. В физическом методе можно использовать гранулометрические процессы, такие как разделение с помощью сито или денсимметрического процесса, как разделение с использованием плотных растворов (CONCEIÇÃO *et al*., 2015). Перед тем, как дробить проводится, необходимо, чтобы была подготовка образца, где он измельчается и измельчается, чтобы получить максимальный размер. После стадии комминации, образец должен пройти гомогенизацию и квартацию, для того, чтобы получить его часть. Затем материал принимаются к фракциотации (LUZ *et al*., 2004).

В химии фракционка характеризуется образованием нескольких веществ, в результате чего исходный материал (GALDINO, 2010).

При жидкостно-плотной фракциотации следует использовать по крайней мере три репликации, поскольку световая фракция имеет свойство быть весьма изменчивой (MACHADO, 2002). Фракция, которая использует плотное жидкое разделение, использует бункеры, которые отделяют оптимальный объем от каждой фракции, которая должна быть отделена. Решения, которые обычно используются этим типом метода являются: раствор хлорида цинка, плотность которого составляет 1,8; раствор хлорида натрия имеет плотность 2,2; политунгstate натрия, метатунгstate натрия, SPT, которые имеют плотность 2.9; литий метатунгstate, LMT, литий heteropolytungstate, LST, плотность 3,0 (LUZ *et al*., 2004).

Довольно часто используют магнитные сплиттеры для фракции образца по широкому спектру существующих магнитных сплиттеров. Наиболее часто используется изодинамический магнитный сепаратор Frantz, очень универсальный магнитный сепаратор. Магнитный сепаратор состоит из вибрирующего корыта с наклонами в продольных и поперечных направлениях, который близок к двум электромагнитам регулируемого тока, которые определяют плотность потока магнитного поля. Разделение минералов определяется боковой наклоном корыта, скоростью потока частиц, их продольным наклоном, интенсивностью вибрации и количеством материала, покатанного в воронку. Эти продольные и боковой наклоны, как правило, находятся на 25 и 15, соответственно, это облегчает таблицу их минеральных характеристик, но может варьироваться в возможном уточнении разделения. Плотность магнитного потока сепаратора Frantz может варьироваться от 0 до 20 кГ, его обработка эффективна в частицах частиц размером от 0,833 мм до 74 мкм (20 и 200 сеток) (LUZ *et al*., 2004).

В частицах, превышающих гранулометрию 0,833 мм, существует физический предел ее потока, необходимо увеличить воронку отверстие, но мы можем иметь высокую эффективность в мелких частицах, в зависимости от свойств руды (LUZ *et al*., 2004).

Деагглютинация – это процесс, в котором молекулы, которые должны быть проанализированы, приостановлены, с целью дезагрегации частиц, где все индивидуализированы и остаются таковыми во время анализа. Для этого теста необходимо использовать некоторые основные вещества, которые стабилизируют pH. Вещества, которые обычно используются для выполнения деагглютинации являются: натрий гексаметафосфат и пирофосфат натрия, но силикат натрия также может быть использован (DIAS, 2004).

ЦЕЛЬ

Сделать технологический анализ материала Areal Морро Бранко, Порто-Гранде, Амапа, путем фракционации

ISSN: 2448-0959 https://www.nucleodoconhecimento.com.br

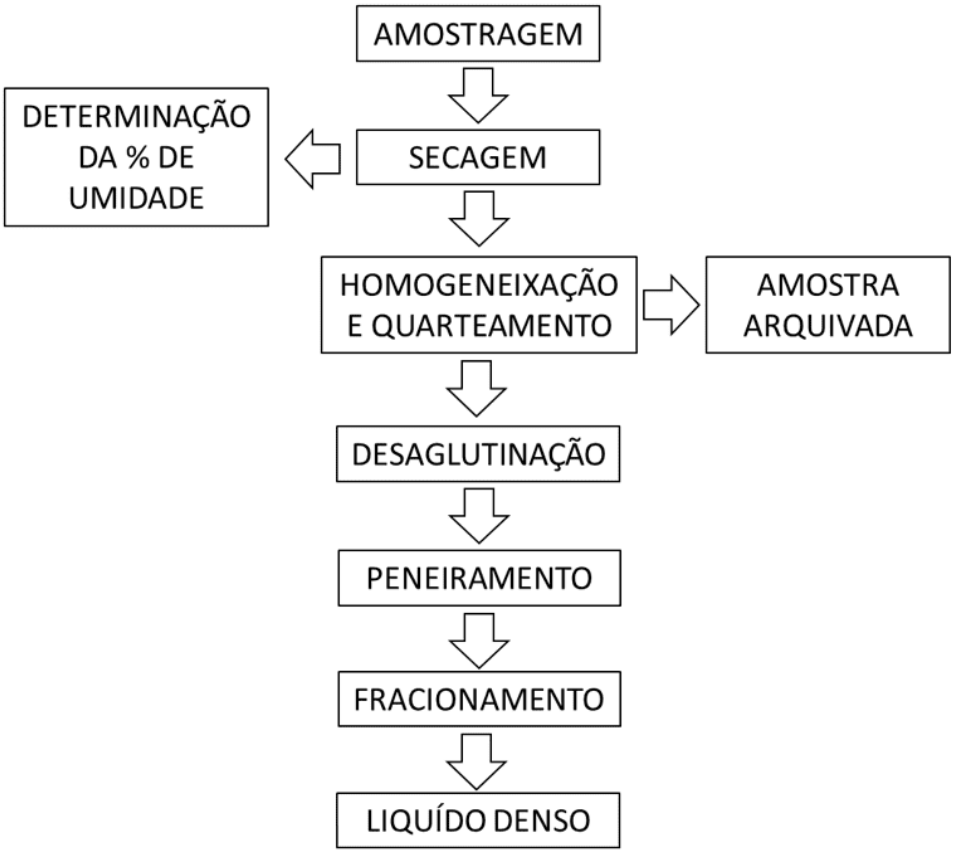
МЕТОД

Песок был удален из песчаного района в муниципалитете Порто-Гранде – AP с использованием ручных инструментов для сбора. Из-за наличия органического вещества в его составе было собрано 03 (три) образца из разных точек с разным составом. Силикат натрия с концентрацией 10% и бромоформом использовался для расщепления органического вещества образца.

Эти процедуры были определены в сухом образце теплицы в течение 24 часов при температуре около 110ºC, и также был определен процент влажности (%U), который был определен в первоначальном образце

Методология, используемая для проведения тестов, показана на рисунке 1 и описана ниже.

На рисунке 1 показаны этапы методологической процедуры проведения тестов.



Источник: Авторы.

RC: 70577
Доступно в: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/окружающая-среда/технологический-анализ

ISSN: 2448-0959 https://www.nucleodoconhecimento.com.br

ВЫБОРКИ

Песок был собран в трех различных точках. Первая точка расположена N OO’ 42′ 37.7”, W 051′ 19′ 56.2”, с высотой 82 метров на уровне моря; второй момент N 00 “42” 31,1”, W 051 “19′ 53.6′, с высотой 76 метров и третьей точкой N 00” 42′ 33,4′, W 051 “19′ 58,2 ‘, с высотой 72 метров в Areal Morro Branco в муниципалитете Порту-Гранде, Амапа, Бразилия. Образцы были собраны на глубинах от 20 до 40 сантиметров (рисунок 2).

На рисунке 2 показана коллекция материалов в Areal Morro Branco в муниципалитете Порто-Гранде, Амапа, Бразилия.



СУШКИ

Образец весом 1022,49 грамма (примерно 1 килограмм) был помещен в теплицу лаборатории по переработке полезных ископаемых Федерального института Амапе (IFAP) при температуре 110 градусов по Цельсию в течение 24 часов. Образец после удаления содержал 936,50 грамма.

ISSN: 2448-0959 https://www.nucleodoconhecimento.com.br

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ

Определение влажности является процент ликвидности в данной твердой. Это можно определить по уравнению:

$$U\% = \frac{Mu - Ms}{Ms} x100$$

Где:

U%: Процент влажности; Mu: Влага масса; Г-жа: Сухая масса.

ГОМОГЕНИЗАЦИЯ И КВАРТЕАМЕНТО

Сухой образец гомогенизирован, так что он может получить лучшее распределение материала. Этот процесс осуществляется на квадратном холсте, где выливается весь материал, стремясь создать конические формы, позже подняв края холста, делая материал более однородным. Далее проводится квартация, которая состоит из уменьшения массы собранного образца, с целью использования алицита для проведения испытаний (рисунок 3).

RC: 70577
Доступно в: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/окружающая-среда/технологический-анализ

ISSN: 2448-0959 https://www.nucleodoconhecimento.com.br

На рисунке 3 показаны гомогенизация и кваритлинг.



ДЕАГГЛЮТИНАЦИЯ

12,2 г силиката натрия (Na2OSi3), растворенного в 100 мл объемной колбы дистиллированной воды, использовалось. Затем было собрано 500 г песка, он был помещен в стакан 1L и дистиллированная вода была немедленно добавлена. Образец следовал к механическому агитатору, где к каждому возбуждению было добавлено 10 мл силикатного раствора натрия. Было проведено четыре агитации продолжительностью 5 минут, 10 минут, 30 минут и 1 час. Впоследствии образец был взят в теплицу.

Скрининг

Образец не прошел через процесс комминации, так как это был песок и уже был в соответствующем размере для испытаний. Песок был удален из теплицы после процесса деагглютинации. Для разделения фракций размера частиц, сито было сделано с помощью сито с отверстием 8 “(сетка), 16#, 35#, 60#, 80#, 100#, 200#, 250#, 325# е 400#. Сохраненное каждое сито использовалось для гранулометрического анализа.

RC: 70577
Доступно в: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/окружающая-среда/технологический-анализ

ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ И ПЛОТНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Метод, выбранный для дробного теста, был плотным способом.

Он весил в центробежной бутылке по 1 г каждого сохраненного сито по 60#, 80#, 100#, 200#, 250#, 325# е 400#. Используя шарик, 8 мл бромоформа было добавлено в каждый флакон, а затем материал был доставлен в центрифугу, где он оставался в течение 30 минут. Плавающий материал был отделен от бромоформа вакуумной фильтрацией. Чтобы определить процент плавали, фильтры, используемые были взвешены до испытания и после фильтрации и сушки в духовке при температуре 100 градусов по Цельсию. С помощью этих значений можно было сделать разницу масс фильтров и определяется, в граммах и в процентах, количество плавали и затонул из масс образцов до начала процесса.

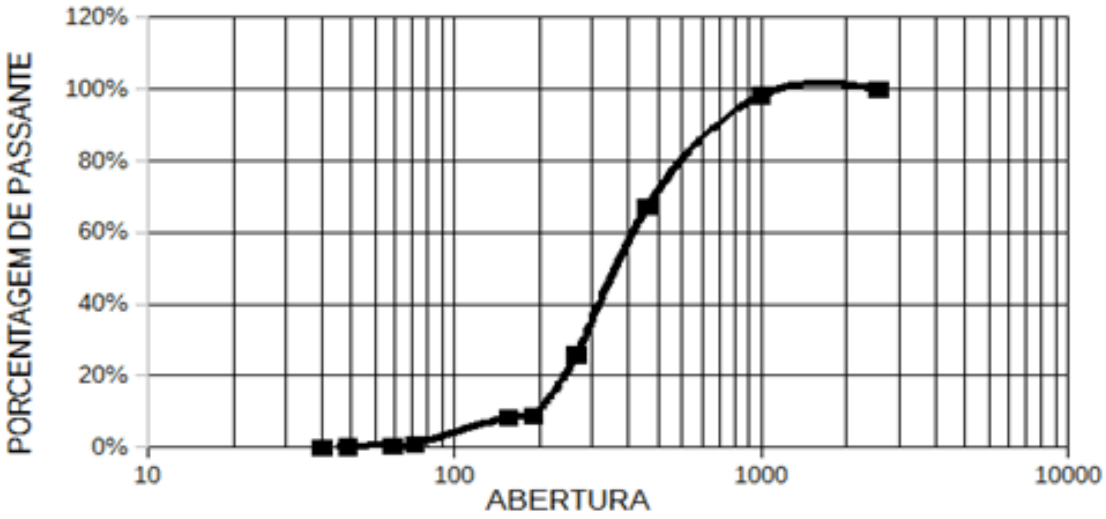
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Значение влажности составляет 8,4%, т.е. на каждые 100 кг образца твердой жидкой смеси, 8,4% – это вода. Значение такой влажности может быть следствием количества водных ресурсов и больших лесных массивов, доступных для окрестностей песка и муниципалитета Порто-Гранде (ROBACHER *et al*., 2013).

От прохожего по проценту от образца песка. Самый высокий процент прохожих находится в 8-сетчатом сито, с отверстием 2400мкм (рисунок 4).

ISSN: 2448-0959 https://www.nucleodoconhecimento.com.br

Рисунок 4. Он показывает прохождение образца песка через сито.

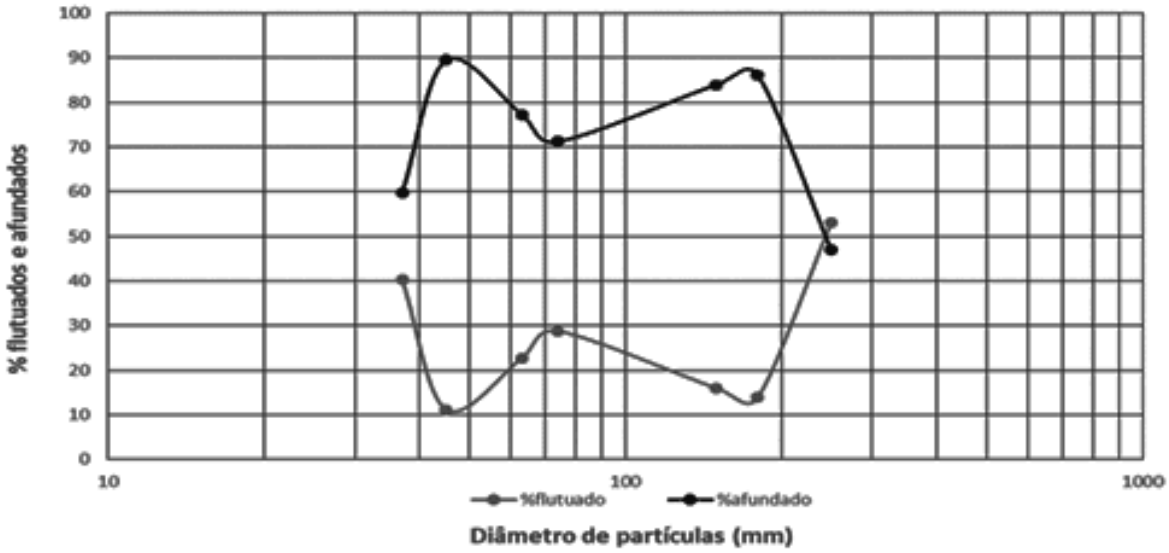


Этот результат происходит потому, что 8 сетки сито, среди всех других сито используется, имеет значительно большее отверстие, чем песчинки. Прохождение образца в сито 200#, 250#, 325# е 400#, возможно, было затруднено сетки таких сито, имеющих отверстие меньше, чем диаметр песчинок, который в среднем составляет 0,214 мм (примерно 214. Размер частиц песка зависит от характеристик места, где находится материал (VINTEM *et al*., 2003). Это указывает на то, что, возможно, место, где был собран образец песка представляет диапазон гранулометрии, где большинство частиц больше, чем 214, что свидетельствует о том, что песчинки сайта под углом к югу от угловой (OLIVEIRA, 2010).

Между процентом плавал и затонул в бромоформный раствор. Проверяемо, что самый высокий процент, представленный на графике, принадлежит затонувшего материала, в то время как самый низкий процент принадлежит плавающему материалу (рисунок 5).

RC: 70577
Доступно в: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/окружающая-среда/технологический-анализ

Рисунок 5. Показывает процент плавали и затонул в бромоформный раствор.



С учетом того, что плотность бромоформа составляет 2,89; 2,65 кварца; и что из feldspar от 2,56 до 2,76, можно заметить, что, возможно, плавающий материал состоит из таких минералов. Зная, что минералы оливина и пироксена также составляют песок и его плотность, соответственно: 3,27 до 4,37 и 3,4 до 3,5. Это делает вывод, что затонувший материал, вероятно, состоит из этих минералов. Таким образом, эти минералы имеют более высокую плотность, чем плотность бромоформа (DIAS, 2004).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Было проверено с помощью испытаний и процедур, проведенных, что влажность песка Areal Morro Бранко находится под влиянием органических веществ в результате лесных массивов и водных ресурсов окрестностей Areal. Гранулометрия точек, из которых песок был собран в песок, имеет характеристики углового и подукорного зерна.

С помощью плотности бромоформа, было возможно понять, что песок, из которого был собран образец имеет кварцевые агрегаты, feldspar с плотностью ниже 2,89 г/см3. Было высказано предположение, что песок может также иметь

минеральные производные песка с плотностью более 2,89 г/см3, которые оливин и пироксен.

ССЫЛКИ

CONCEIÇÃO, P. C. *et al*. Eficiência de Soluções Densas no Fracionamento Físico da Matéria Orgânica do Solo. **R. Bras. Ci**. Solo, v. 39, p. 490-497, 2015.

DIAS, J. A. **A ANÁLISE SEDIMENTAR E O CONHECIMENTOS DOS SISTEMAS MARINHOS (Uma Introdução à Oceanografia Geológica)**. Portugal: Universidade de Algarve, 2004. 84p.

DNPM. Agregados para a Construção Civil. 2013. Disponível em: < http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/outras-publicacoes-1/8-1-2013-agregados-minerais >. Acesso em: 24 outubro 2018.

DONAGEMMA, G. K. *et al*. **Avaliação do fracionamento da fração areia para a separação de solos arenosa**. XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo 2015.

FERREIRA, G. C.; DAITX, E. C. A mineração de areia industrial na Região Sul do Brasil. Ouro Preto. **R. Esc. Minas**, v. 56, n. 1, p. 59-65, 2003.

GALDINO, L. C. **Programa que quantifica o processo de cristalização fracionada e sua aplicação ao estudo de soleiras da Bacia do Paraná (Estado do Paraná)**. 2010. (Doutorado). Universidade de São Paulo.

IBGE. Brasil em Síntese/Amapá/Porto Grande. 2018. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/porto-grande/panorama >. Acesso em: 24 outubro 2018.

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2004.

MACHADO, P. L. O. A. **Fracionamento físico do solo por densidade e granulometria para a quantificação de compartimentos da matéria orgânica do solo: um procedimento para a estimativa pormenorizada do seqüestro de carbono pelo solo**.: Embrapa Solos 2002.

MAGALHÃES, L. A.; SOUZA FILHO, C. R.; SILVA, A. M. Caracterização geológica – geofísica da porção central do Amapá com base em processamento e interpretação de dados geofísicos. . **Revista Brasileira de Geociências**, v. 37, n. 3, p. 464-477, 2007.

NASCIMENTO, J. F. **Estudos de areias artificiais em concreto betuminoso. Faculdade de Engenharia Kennedy**,. 2009. (Especialização). Faculdade de Engenharia Kennedy Belo Horizonte.

OLIVEIRA, M. J. **Diagnóstico do setor mineral do Estado do Amapá**. Macapá: IEPA, 2010. 148p.

ROBACHER, L. A. *et al*. **Plano Diretor Participativo do Município de Porto Grande, Estado do Amapá**. Porta Grande: PMPG: 348p p. 2013.

SANTOS, D. C. *et al*. Fracionamento químico e físico da matéria orgânica de um Argissolo Vermelho sob diferentes sistemas de uso. **Ciência Rural**, v. 43, n. 5, p. 838-844, 2013.

VINTEM, G.; TOMAZELLI, L. J.; KLEIN, A. D. F. **O Efeito do Tamanho de Grão de Areia No Processo de Transporte Eólico dos Campos de Dunas Transgressivas do Littoral do Estado de Santa Catarina, Brasil.** II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa. IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário. II Congresso do Quaternário dos Países de Língua Ibéricas. Recife PE 2003.

Отправлено: март 2020 года.

Утверждено: март 2020 года.

---

[1] Техника добычи полезных ископаемых. Институт базового, технического и технологического образования Амапе (IFAP).
[2] Горный техник. Институт базового, технического и технологического образования Амапе (IFAP).
[3] Биолог, кандидат теоретических и летных исследований, профессор и исследователь курса химии Института базового, технического и технологического образования Амапе (IFAP).
[4] Биомедицинская, phD в актуальных заболеваний, профессор и исследователь медицинского курса Масарá Кампус, Федеральный университет Амапе (UNIFAP).
[5] Доктор философии в области коммуникации и семиотики Папского католического университета Сан-Паулу (PUC/SP). Кандидат психологических наук и клинического психоанализа. Степень магистра религиозных наук Пресбитерианского университета Маккензи. Степень магистра клинического психоанализа. Степень биологических наук. Степень теологии. Более 15 лет занимается научной методологией (методом исследования) в научно-производственном руководстве магистров и докторантов. Специалист по исследованиям рынка и исследованиям в области здравоохранения ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2952-4337. Латте: https://lattes.cnpq.br/2008995647080248.
[6] Технологии материалов. Магистр машиностроения, профессор и исследователь курса химии Института базового, технического и технологического образования Амапе (IFAP).