

Adilson Tadeu Basquerote
(Organizador)

Sustentabilidade:

Abordagem científica e
de inovação tecnológica

3



 **Atena**
Editora
Ano 2022

Adilson Tadeu Basquerote
(Organizador)

Sustentabilidade:

Abordagem científica e
de inovação tecnológica

3



Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Sustentabilidade: abordagem científica e de inovação tecnológica 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Adilson Tadeu Basquerote

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S964 Sustentabilidade: abordagem científica e de inovação tecnológica 3 / Organizador Adilson Tadeu Basquerote. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0618-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.181222410>

1. Sustentabilidade. 2. Hidrografia. 3. Território. 4. Legislação ambiental. 5. Resíduos de mineração. 6. Turismo. I. Basquerote, Adilson Tadeu (Organizador). II. Título.

CDD 333.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A obra: “**Sustentabilidade: Abordagem científica e de inovação tecnológica 3**“, apresenta pesquisas que se debruçam sobre a compreensão dos fenômenos naturais e sociais nas suas distintas dimensões tendo a natureza e as ações humanas como campo de estudo e reflexão. Composto por relevantes estudos que debatem temáticas que envolvem atualidades e que permitem olhares interdisciplinares sobre o meio ambiente e as nuances que o interseccionam.

Partindo desse entendimento, o livro composto por 6 capítulos, resultantes de estudos empíricos e teóricos, de distintos pesquisadores de instituições e regiões brasileiras, uma cubana, e duas portuguesas. Apresenta pesquisas que interrelacionam a preservação dos recursos naturais em distintos contextos e espaços. Entre os temas abordados, predominam análises sobre hidrografia, identidade territorial, legislação ambiental, resíduos de mineração, turismo, entre outros.

Nessa perspectiva, o capítulo 1, **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA AÇÕES MAIS SUSTENTÁVEIS**, escrito por Carlos Henrique Alves Lapa, Jaqueline Prestes de Cristo, Isadora Schlichting, Andressa Ellen Bastos, Claudia Guimarães Camargo Campos, Viviane Aparecida Spinelli Schein, e Jeane de Almeida do Rosário, discutiram o papel da educação ambiental no desenvolvimento sustentável através das medidas mitigadoras, como o uso de energias renováveis, de forma a enfatizar a sua importância social, econômica e ambiental. Nele, os autores destacam a Educação Ambiental como aliada a sustentabilidade e reforçam a importância de práticas sustentáveis e econômicas para o planeta.

O capítulo número 2, **BENEFÍCIOS FISCAIS AO INVESTIMENTO: O SEU REFLEXO CONTABILÍSTICO**, redigido por Cândido J. Peres M. e Catarina Carvalho T. destacou a exposição dos benefícios fiscais ao investimento e respetivo reflexo na prestação de contas, através da compreensão do conceito amplo de benefício fiscal do entendimento da diversidade existente, com enfoque em particular na demonstração efetiva da aplicabilidade dos mesmos. O estudo aponta a importância o benefício fiscal assume no mundo empresarial e à complexidade associada ao mesmo, tornando-se, assim, um instrumento importante no que concerne à promoção de competitividade, apoio ao investimento e, consequentemente, na economia de Portugal e dos demais países.

Com objetivo trabalho é identificar a contribuição da gestão contábil-financeira para a implantação de um projeto de logística reversa de pós-consumo em um condomínio de apartamentos na cidade do Salvador - BA, o terceiro capítulo, denominado: **A GESTÃO CONTÁBIL-FINANCEIRA E ORÇAMENTÁRIA PARA A IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA EM UM CONDOMÍNIO NA CIDADE DO SALVADOR – BA**, é apresentado por Romario Trentin e Luis Eduardo de Souza Robaina. Nele, os autores concluíram

os condomínios podem contribuir para a superação da economia como conhecemos atualmente, que não foca na redução, reuso e reciclagem dos materiais. Quando se consegue unir práticas de economia circular com ganhos de receita, a tendência é uma participação maior da comunidade

No quarto capítulo, **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN HORNO ELÉCTRICO IMPLEMENTADO CON UN CONTROL DE TEMPERATURA PID**, Russel Allidren Lozada Vilca, José Oscar Huanca Frias, Julio Cesar Laura Huanca, Elena Yunga Zegarra, Yaneth Carol Larico Apaza, Madelaine Huánuco Calsín, Oscar Mauricio Flores López, Rosa Isabel Larico Apaza e Yaquelin Roxana Vilca Ramos visaram projetar e construir um forno elétrico para implementá-lo com controle de temperatura Proporcional-Integral-Derivativo (PID). Os autores concluíram que a implementação de um controlador PID é necessária neste tipo de máquina onde a variável fundamental é a temperatura, ou seja, mantém esta variável estável ao longo do tempo.

No quinto capítulo, Maria Lúcia Pato, Ana Sofia Duque e Alexandra Castillo apresentam a pesquisa: **CERTIFICAÇÃO DE DESTINOS TURÍSTICOS SUSTENTÁVEIS: O CASO DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES**, que analisou o processo de certificação do arquipélago dos Açores, que em dezembro de 2019 entrou para a restrita lista de regiões certificadas pelo Conselho Global de Turismo Sustentável, passando a ser o primeiro arquipélago do mundo com o certificado de destino turístico sustentável. Os autores concluíram que nos Açores o turismo sustentável tem assumido crescentemente um papel de relevo na dinamização da atividade socioeconómica e ambiental local.

Já o capítulo seis, escrito por José Rolando Dupuy Parra, Adilson Tadeu Basquerote, Keilan Cuesta Fuente, Mercedes Castillo Rodríguez, Eduardo Pimentel Menezes e Mary Tania Barceló López, pretendeu verificar a viabilidade do uso de rejeitos como materiais de construção para a fabricação de produtos derivados dos Agregados, por meio da pesquisa: **ESTUDIO PARA EL DESARENADOR NATURAL EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE BASE DE ÁRIDOS CANTERA LUIS RAPOSO, GUANTÁNAMO, CUBA**. O estudo concluiu que é viável a utilização dos resíduos para a produção de outros matérias que podem ser utilizados na construção civil.

Que a leitura seja convidativa!

Adilson Tadeu Basquerote

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA AÇÕES MAIS SUSTENTÁVEIS


Carlos Henrique Alves Lapa
Jaqueline Prestes de Cristo
Isadora Schlichting
Andressa Ellen Bastos
Claudia Guimarães Camargo Campos
Viviane Aparecida Spinelli Schein
Jeane de Almeida do Rosário

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1812224101>

CAPÍTULO 2..... 13

BENEFÍCIOS FISCAIS AO INVESTIMENTO: O SEU REFLEXO CONTABILÍSTICO


Cândido J. Peres M.
Catarina Carvalho Terrinca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1812224102>

CAPÍTULO 3..... 39

A GESTÃO CONTÁBIL-FINANCEIRA E ORÇAMENTÁRIA PARA A IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA EM UM CONDOMÍNIO NA CIDADE DO SALVADOR - BA


Adriano Santos Araújo
Juliana Freitas Guedes Rêgo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1812224103>

CAPÍTULO 4..... 44

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN HORNO ELÉCTRICO IMPLEMENTADO CON UN CONTROL DE TEMPERATURA PID

Russel Allidren Lozada Vilca
José Oscar Huanca Frias
Julio Cesar Laura Huanca
Elena Yunga Zegarra
Yaneth Carol Larico Apaza
Madelaine Huánuco Calsín
Oscar Mauricio Flores López
Rosa Isabel Larico Apaza
Yaquelin Roxana Vilca Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1812224104>

CAPÍTULO 5..... 54

CERTIFICAÇÃO DE DESTINOS TURÍSTICOS SUSTENTÁVEIS: O CASO DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES

Maria Lúcia Pato
Ana Sofia Duque
Alexandra Castillo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1812224105>

CAPÍTULO 6..... 63

ESTUDIO PARA EL DESARENADOR NATURAL EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE
BASE DE ÁRIDOS CANTERA LUIS RAPOSO, GUANTÁNAMO, CUBA

José Rolando Dupuy Parra


Adilson Tadeu Basquerote

Keilan Cuesta Fuente

Mercedes Castillo Rodríguez

Eduardo Pimentel Menezes

Mary Tania Barceló López

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1812224106>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 71

ÍNDICE REMISSIVO..... 72

ESTUDIO PARA EL DESARENADOR NATURAL EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE BASE DE ÁRIDOS CANTERA LUIS RAPOSO, GUANTÁNAMO, CUBA

Data de aceite: 03/10/2022

José Rolando Dupuy Parra

Adilson Tadeu Basquerote

Keilan Cuesta Fuente

Mercedes Castillo Rodríguez

Eduardo Pimentel Menezes

Mary Tania Barceló López

RESUMEN: La Unidad Empresarial de Base (UEB) Áridos Cantera Luis Raposo está ubicada en la Inagua a 81/2 Km de la cabecera provincial de Guantánamo pertenece a la Empresa de Materiales de la Construcción (EMC). Las coordenadas geográficas 20°08'18" de latitud Norte y 75°17'24" de longitud oeste y está enclavada en el límite de la Reserva Florística Manejada Sierra Canasta. Entre los principales problemas ambientales esta el vertimiento de los lodos medioambientales que sale del proceso productivo. Así, el objetivo de Estudio es verificar la viabilidad de la utilización del desarenador natural en la UEB, Combinado de Áridos Cantera Luis Raposo, el Campo de Acción es la utilización de ese lodo como materiales de la Construcción para la fabricación de Productos derivados de los Áridos. Después de desarrollar el estudio del desarenador natural en la UEB de Áridos Cantera Luis Raposo de la Empresa Materiales de las Construcción de provincia Guantánamo, se puede decir que se eliminara la contaminación

circunstancial que existe en la entidad por el vertimiento del lodo que sale del proceso productivo al medio ambiente, también se podrá recuperar el 40% del agua que sale con el lodo y la entidad podrá ingresar al estado contable de la UEB un total de \$25694 por el concepto de venta del lodo transformado en áridos después de pasa por los sistemas de decantación.

PALAVRAS-CHAVE: Educación Ambiental, Protección al Medioambiente.

INTRODUÇÃO

Las actividades humanas cada vez más necesitan de herramientas, materia primas y aditivos para el suelo y con esto, la minería se torna esencial. Así, las canteras explotadas a cielo abierto son responsables por buena parte suministro de materiales para la construcción, ya sean áridos o rocas ornamentales.

La intensidad de las mismas, depende de varios factores, entre los que se reconocen la situación y morfología del yacimiento, así como las características del entorno. España, Carcedo, F. & Fernández (1989) destacan que la minería es unos de los principales procesos que generan degradación de los suelos y establece algunos métodos de evaluación y medidas de mitigación. Por su parte, estudios de Khabali & Targuisti (2013), Handjaba (2012), Gallardo et al. (2015), Hernández, Ulloa e Rosario (2011), entre otros, ofrecen importantes pesquisas sobre la explotación de canteras. Sobre el tema,

Montes de Oca Risco et al. (2018, p. 2) destacan que

En Cuba, el desarrollo de la actividad minera, se ha intensificado en los últimos años, sobre todo la explotación de canteras de materiales para la construcción como en la explotación de minerales metálicos, producto a la creciente demanda de nuevas obras de construcción desde el punto de vista técnico, infraestructural y social en todo el país.

Para regular las actividades que pueden comprometer el medio ambiente relacionadas a la minería fue aprobada en 1995, la Ley No. 76 de Minas establece la política minera y las regulaciones jurídicas de dicha actividad. Además, traza directivas obligatorias, controladas por los funcionarios de gobierno vinculados con la actividad. Dicha ley establece en su artículo 41 que

todos los concesionarios están obligados a preservar adecuadamente el medio ambiente y las condiciones ecológicas del área, elaborando estudios de impactos y planes para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar el impacto derivado de la actividad minera en los términos que establece la legislación (CUBA, 1995, p. 17).

En la cantera Luis Raposo, en Guantánamo, Cuba el proceso de explotación y producción genera una gran cantidad de residuos que son considerados impurezas y que no son buenas para el proceso de construcción. Ellos pueden ser aprovechados para la producción de distintos materiales. En este sentido, unas de las formas de hacerlo es la instalación de desarenadores que son obras hidráulicas que sirven para separar (decanar) y remover (evacuar) después, el material salido que lleva el agua de un canal (SPARROW, 2008). Pueden ser de formas horizontales, verticales o de formas naturales. Su utilización se realiza según la necesidad y el lugar donde se vaya a emplear. En las presas por ejemplo se utilizan los Horizontales y verticales dado que el caudal de agua con lodo es intenso y se necesita para alimentar una turbina para la generación de corriente eléctrica.

En el caso que nos ocupa el caudal de agua con lodo que se vierte al medioambiente sale de la producción de áridos. Con este estudio y el montaje del desarenador natural se elimina la gran contaminación que existe y se pueden utilizar dos factores fundamentales el agua y el lodo o la arena que sale del Tanque clasificado. Según el último estudio realizado de la granulometría está en el rango de 0 a 0.15.

Teniendo en cuenta este estudio este componente se puede utilizar en la composición y elaboración de losas o otros artículos que sean derivados de los áridos. Atendiendo a lo anterior el problema a resolver es la gran contaminación que genera el vertimiento al medioambiente del lodo con agua provocado por el lavado de la arena en la Unidad Empresarial de Base (UEB) Combinado de Áridos Cantera Luis Raposo, Guantánamo, Cuba. Así, el objetivo de estudio es verificar la viabilidad de la utilización del desarenador natural en la UEB, Combinado de Áridos Cantera Luis Raposo, el Campo de Acción es la utilización de ese lodo como materiales de la Construcción para la fabricación de Productos

derivados de los Áridos.

ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DESARENADOR

Los residuales industriales se originan en la planta beneficiadora al utilizar el agua en la separación de las diferentes fracciones de áridos. Este residual se caracteriza, fundamentalmente, en su composición física por alto contenido de sólidos disueltos y en suspensión. En esta perspectiva, la estrategia aplicada por la UEB para minimizar la generación de residuales líquidos industriales se describe a continuación:

Desde un arroyo intermitente que se encuentra al E de la instalación se bombea el agua hasta la cisterna para luego ser usada en la zaranda horizontal en el lavado del material, posteriormente pasa al conjunto hidrociclón el cual elimina las partículas no deseadas. El agua de rebose cargada de partículas rechazadas es evacuada en el tanque clarificado, donde se le aplica floculante de tipo MA-30 en bolsas de 25 kg y el índice de consumo es de 30,6 kg cada 1 000 m³ de agua, para la recuperación del agua limpia. La figura 1, destaca la estrategia para minimizar la generación de residuales líquidos industriales.

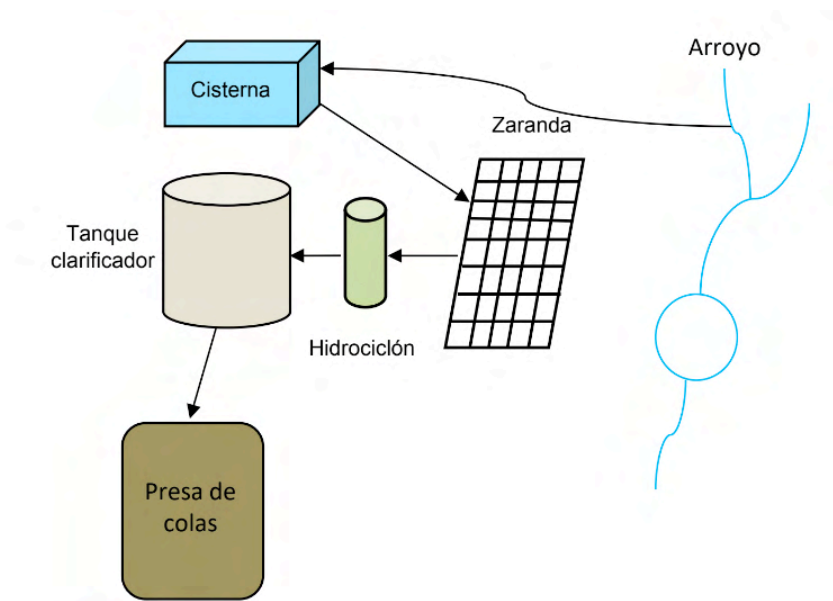


Figura 1 - Estrategia para minimizar la generación de residuales líquidos industriales

Fuente: preparado por los autores (2021).

El lodo se precipita y por decantación pasa el agua limpia a la cisterna para reincorporarse al proceso; aproximadamente el 90 % del agua es reutilizada al inicio del proceso y la otra parte es bombeada a la presa de colas (Figura 2) que se encuentra a 20 m

al Sur oeste de la instalación, aquí descarga el residual industrial proveniente de la Planta y por un proceso de sedimentación se van originando formas positivas en el relieve.

En la cortina de la presa se originan cárcavas en épocas de intensas lluvias producto de la erosión hídrica y por lo tanto trae consigo el arrastre de sedimentos aguas abajo de la presa, con sus respectivas consecuencias. La Figura 2 presenta la descarga de residuos industriales.



Figura 2- Descarga de residuos industriales a la presa de cola.

Fuente: Preparado por los autores (2021).

La presa de colas presenta un estado técnico constructivo regular ya que no está cercada, ni señalizada y está rodeada de malezas. El residuo de esta presa es un material inerte que no presenta riesgo para el ambiente. Hay dos posibles tratamientos para estos materiales: reutilizarlos como relleno en obras públicas o construcciones o depositarlos en vertederos adecuados. El principal impacto negativo que pueden producir es el visual, por lo que se deben usar lugares adecuados, como canteras abandonadas o minas al aire libre para reconstruir el paisaje.

En la actualidad la presa de cola no existe provocado por todo lo anterior mencionado y toda esa mezcla de agua lodo se vierte el medio ambiente provocando de esta forma una gran contaminación al medio y población que vive a los alrededores de la cantera, como se presenta en la Figura 3.



Figura 3. La contaminación que existe en la actualidad.

Fuente: Preparado por los autores (2021).

Para eliminar toda esta contaminación, se hizo un estudio para la aplicación del desarenador natural que funciona de esta forma se construyen tres posos sedimentados y por decantación el agua regresaría a la cisterna y se incorporaría o través al proceso de productivo. La Figura 4 presenta em diseño del proceso de implementación del Desarenador.

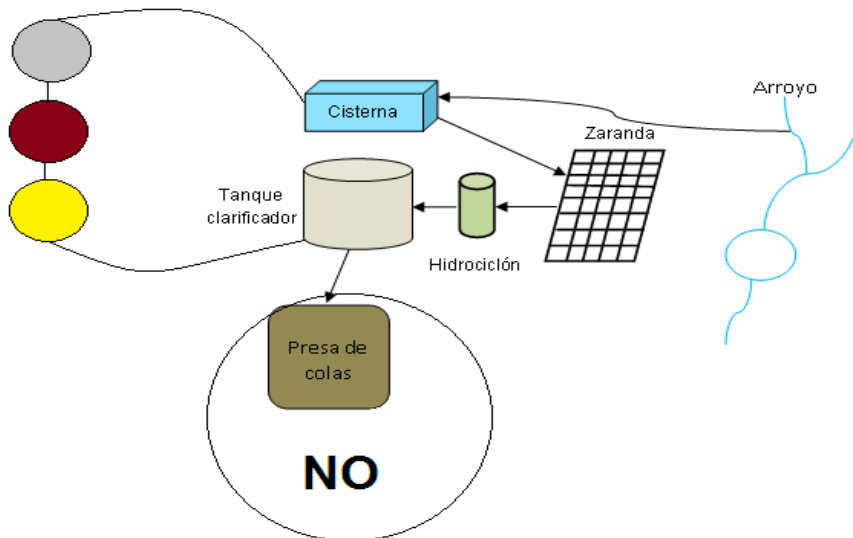


Figura 4- Implementación del Desarenador

Fuente: Preparado por los autores (2021).

CÁLCULO ECONÓMICO

Teniendo en cuenta que con la generación de un total de 15m³ de este producto en mes de trabajo y su utilización como polvo de piedra para la fabricación de 1240 m² de Baldosa hidráulicas de terrazo bicapa Variante II. Según las pruebas realizada las especificaciones cumplen las normas destacadas en el Cuadro 1

Pruebas	Resultado
Resistencia al desgaste	$\leq 0.180 \text{ g/cm}^2$.
Resistencia a la flexió	$\geq 3.9 (39) \text{ Mpa (Kgf/cm}^2)$
Absorción de agua según apartado	4.2.6 de la NC 237:2009

Cuadro 1 - Pruebas de las especificacione

Fuente: Preparado por los autores (2021).

Además, con el material de puede producir Baldosa hidráulicas de terrazo bicapa Variante II, cómo evidenciado en la Figura 5.

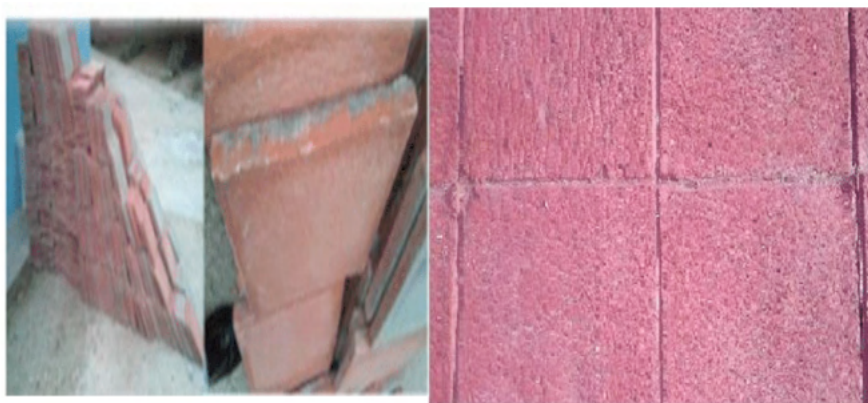


Figura 5- Baldosas hidráulicas de terrazo bicapa variante II.

Fuente: Preparado por los autores (2021).

A continuación, la Tabla 1, presenta los índices de dosificación aprobada para 1 m² de Baldosa Hidráulica de Terrazo Bicapa, Variante II.

Dosificación aprobada para 1 m ² de Baldosa Hidráulica de Terrazo Bicapa. Variante II											
Materia Primas	IC	m(Kg)	Baldosa Total			1 ^{ra} Capa			2 ^{da} Capa		
			D(Kg/m ³)	V(m ³)	%	m(Kg)	V(m ³)	%	m(Kg)	V(m ³)	%
Cemento Gris	14	14	2900	0.005	10	5	0.001	4	9	0.004	6
Granito	14.2	38	2700	0.0142	26	38	0.0142	26	-	-	-
Polvo de Piedra	12.1	32	2600	0.00121	22	-	-	-	32	0.012	22
Marmolina	6.5	17	2600	0.0065	11	17	0.0065	11	-	-	-
Arena Artificial	6.5	17	1500	0.0120	11	7	0.006	5	10	0.006	6
Agua	2.9	29	1000	0.031	15	27	0.027	18	2	0.002	2
Pintura	1.2	17	1100	0.011	5	17	0.011	5			
Total		147		0.069	100	94	0.054	69	53	0.024	0.36

Tabla 1- Dosificación Aprobada para 1m² de Baldosa Hidráulica de Terrazo Bicapa.

En ocasiones este producto como polvo de piedra puede llegar a escariar por problemas en la Cantera grande o en canterita y no se cumple los planes y se dejan de producir un total de 1240 m² teniendo en cuenta que el m² se vende a un valor de 20.72\$ se puede dejar de ingresar a la empresa 25694 \$ solo por este concepto. Se tendría un Ahorro de agua utilización ya que el 40% del agua regresa al proceso productivo, el consumo de electricidad de la bomba que se utiliza se eliminaría ya que se dejaría de bombear esta misma cantidad de Agua.

CONCLUSIONES

El estudio verificó la viabilidad de la utilización del desarenador natural en la UEB, Combinado de Áridos Cantera Luis Raposo, el Campo de Acción es la utilización de ese lodo como materiales de la Construcción para la fabricación de Productos derivados de los Áridos. Con él, podemos decir que se eliminara la contaminación circunstancial que existe en la entidad por el vertimiento del lodo que sale del proceso productivo al medio ambiente.

Se comprobó que la adopción del desarenador natural de podrá recuperar el 40% del agua que sale con el lodo, o sea, case la mitad. Con esto, el daño ambiental pasa a ser mucho más bajo que el actual, lo que indica la viabilidad de su instalación. Así, la entidad podrá ingresar al estado contable de la UEB un total de \$25694 por el concepto de venta del lodo transformado en áridos después de pasa por los sistemas de decantación, lo que comprueba que al final el proceso puede generar rent

REFERENCIAS

COLECTIVOS DE AUTORES. Diagnóstico Ambiental UEB Combinado de Áridos “Luis Raposo”: División de Estudios Medioambientales. Empresa GEOCUBA Oriente Sur. Agencia Guantánamo.

EMC. Empresa Materiales de la Construcción Guantánamo, Guantánamo, 2016.

GALLARDO, D.; BRUGUERA, N.; DÍAZ, J.; CABRERA, I. Impacto provocado por la minería en la zona de Santa Lucía: evaluación físico-química. *Minería y Geología*. 31(4), 2015. p. 100-120.

HANDJABA, H. J. Estudio minero-ambiental de la cantera El Cacao. **Ciencia & Futuro**, 2(4), 2012. p. 49-58.

HERNÁNDEZ, N.; ULLOA, M. ROSARIO, Y. Impacto ambiental de la explotación del yacimiento de materiales de construcción El Cacao. **Minería y Geología**. 27(1), 2011. p. 38-53.

KHABALI, H.; TARGUISTI, K. Explotación de canteras en la costa de Kenitra y su área de influencia: estudio de impacto ambiental. **Revista de Estudios Andaluces**. 30(1), (2013). p. 1 -26.

CUBA. **Ley No. 76 de Minas**. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 1995

MONTES DE OCA RISCO et al. Diagnóstico Ambiental De La Cantera Yarayabo Provincia Santiago De Cuba, Cuba. **HOLOS**, 2018. v1, 30–49. <https://doi.org/10.15628/holos.2018.6728>. Disponible en: file:///C:/Users/Adilson/Downloads/cousteau,+Artigo+6728+HOLOS+ ol+1+2018.pdf. Acceso en: 23 set. 2022.

SPARROW, A. E. Desarenador, Universidad Nacional del Santa, Peru. 2008.

SOBRE O ORGANIZADOR

ADILSON TADEU BASQUEROTE - Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina, com estágio de Doutorado Sanduíche no Instituto de Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT/UL). Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Especialista em Práticas pedagógicas interdisciplinares: Educação Infantil, Séries Iniciais do Ensino Fundamental e Médio (UNIFACVEST). Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER) e em Estudos Sociais- Geografia pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Professor no Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (UNIDAVI). Compõe o corpo editorial, científico e de pareceristas de editoras e revistas científicas na área de Ensino e de Educação Geográfica. Possui experiência na Educação Geográfica e Ambiental, dedicando-se em especial ao uso das TIDCs no Ensino e na aprendizagem, Ensino e Aprendizagem, Recursos didáticos. Paralelamente, pesquisa os seguintes temas: Agroecologia, Agricultura Familiar, Gênero em contextos rurais, Associações agrícolas familiares e Segurança alimentar. <http://orcid.org/0000-0002-6328-1714>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açores 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61

Ambiental 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 54, 56, 60, 61, 63, 69, 70, 71

Ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 18, 23, 24, 40, 49, 50, 52, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 66, 69

Análise 11, 13, 29, 34, 35, 36, 38, 54, 56, 59

Arquipélago 54, 55, 56, 58, 59, 60, 62

Atividades 3, 8, 17, 23, 25, 26, 27, 28, 58, 59

B

Benefícios 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 56, 61

C

Certificação 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 6

Coleta 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 41, 42

Comunidade 7, 8, 15, 43, 59, 60, 61

Conhecimento 3, 9

Conselho 54, 55

Cultural 13, 14, 58, 59

D

Desenvolvimento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 18, 20, 23, 24, 27, 28, 30, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 71

Despesas 21, 22, 26, 27, 28, 30, 39, 41, 55

Destinos 54, 55, 56, 57

E

Educação 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 58, 71

Educação ambiental 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12

Energia 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 23, 58, 60

Espaço 5, 31

Estudo 15, 22, 29, 30, 36, 37, 39, 40, 57, 59

F

Fiscais 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38

G

Global 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 35, 54, 55, 56

Governo 7, 13, 14, 58, 60

I

Importância 1, 2, 3, 8, 9, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 37, 41, 58, 60

M

Metodologia 37, 39, 40, 53, 54, 57, 59

N

Natural 2, 3, 8, 34, 58, 63, 64, 67, 69

O

Objetivo 1, 7, 8, 13, 15, 36, 39, 40, 41, 44, 63, 64

Organização 4, 12

P

Pesquisa 11, 41, 43, 59, 71

População 1, 3, 9, 60, 61

R

Recursos naturais 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 40

Relevo 54

Renovável 2, 5, 6, 11

Resíduos 6, 39, 40, 41, 42, 43, 57, 59

S

Sociais 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 56, 71

Sociedade 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 57, 58

Sólidos 39, 40, 41, 43, 57, 65

Sustentável 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 21, 54, 55, 56, 57, 58, 60

T

Tabela 6, 16, 17, 18, 19, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35

Território 6, 25, 27, 57, 58, 60, 71

Trabalho 9, 21, 22, 24, 29, 39, 42, 54, 55, 56, 61

Turismo 18, 23, 26, 54, 55, 56, 58, 59, 60

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Sustentabilidade:

Abordagem científica e
de inovação tecnológica

3



 **Atena**
Editora
Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Sustentabilidade:

Abordagem científica e
de inovação tecnológica

3



 **Atena**
Editora
Ano 2022