

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE - IFFluminense**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO – PROFNIT**

**CARLOS LUCIANO GOMES REBEL**

**DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE DE UM TIJOLO DE VEDAÇÃO  
ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E  
ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS.**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ**

**Julho/2022**

CARLOS LUCIANO GOMES REBEL

DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE DE UM TIJOLO DE VEDAÇÃO  
ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E  
ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS.

Relatório técnico apresentado  
como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestrado  
Profissional de Propriedade  
Intelectual e Transferência de  
Tecnologia para a Inovação, no  
Instituto Federal Fluminense, no  
Profnit.

Orientador: Dr. Manuel Antonio  
Molina Palma

**CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ**

**Julho/2022**

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

R290d Rebel, Carlos Luciano Gomes  
Depósito de pedido de patente de um tijolo de vedação ecológico, com design triangular, apto para reutilização e específico para redução de resíduos / Carlos Luciano Gomes Rebel - 2022.

39f.

Orientador: Manuel Antonio Molina Palma

Relatório técnico (mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Curso de Mestrado Profissional de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT), Campos dos Goytacazes, RJ, 2022.

Referências: f. 23.

1. Marcas. 2. Patente. 3. Gestão tecnológica. 4. Tijolo ecológico. 5. Resíduos de construção. I. Palma, Manuel Antonio Molina, orient. II. Título.

CARLOS LUCIANO GOMES REBEL

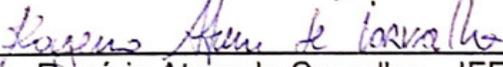
**DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE DE UM TIJOLO DE VEDAÇÃO  
ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E  
ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS.**

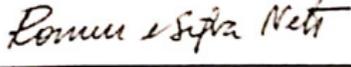
Relatório técnico apresentado  
como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestrado  
Profissional de Propriedade  
Intelectual e Transferência de  
Tecnologia para a Inovação, no  
Instituto Federal Fluminense, no  
Profnit.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 27/07/2022

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Manuel Antonio Molina Palma – UENF (Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rogério Atem de Carvalho – IFF

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Romeu e Silva Neto – IFF

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Angeli – UERJ - ZO

**CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ**

**Julho/2022**

REBEL, Carlos Luciano Gomes. **Depósito de pedido de patente de um tijolo ecológico, com design triangular, apto para reutilização e específico para redução de resíduos.** Relatório técnico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestrado Profissional de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, no Instituto Federal Fluminense, no PROFNIT. Rio de Janeiro. 2022.

## RESUMO

Este projeto trata de preparar um pedido de patente de um tijolo de vedação ecológico com design triangular e encaixe com múltiplas amarrações em sua base e suas laterais, que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola de acordo com o projeto em parte de suas laterais, fazendo sua fixação por encaixe com o travamento final por vigas de concreto ou pré-moldadas. São tijolos que se complementam formando passagens robustas para tubulações elétricas, hidráulicas ou outras necessidades do projeto em linhas horizontais, verticais e transversais, com o objetivo de tornar os projetos mais limpos, sem a necessidade cortes nos tijolos. O presente projeto almeja a redução de resíduos em um futuro distante, pois edificações que necessitem ser demolidas e foram construídas com o tijolo deste projeto, possam ser desmontadas e reaproveitadas em um novo projeto. Trata-se de um tijolo de acabamento liso que pretende também, remover as etapas de chapisco, emboço e reboco reduzindo mão-de-obra e tempo. O projeto também visa colaborar com a AGENDA 2030 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que tem como objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas. Foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas a serem alcançadas por meio de uma ação conjunta que agrega diferentes níveis de governo, organizações, empresas e a sociedade como um todo nos âmbitos internacional e nacional e também local. Portanto o projeto pretende colaborar com o objetivo, 11 (cidades e comunidades sustentáveis) e 12 (consumo e produção responsáveis).

**Palavras-chaves:** Ecológico; Encaixe; Montagem; Passagem.

REBEL, Carlos Luciano Gomes. **Depósito de pedido de patente de um tijolo ecológico, com design triangular, apto para reutilização e específico para redução de resíduos.** Relatório técnico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestrado Profissional de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, no Instituto Federal Fluminense, no PROFNIT. Rio de Janeiro. 2022.

## **ABSTRACT**

This project is about preparing a patent application for an ecological sealing brick with a triangular design and fitting with multiple moorings on its base and sides, which will avoid or reduce the use of mortars or glue according to the project on part of its sides, making its fixing by fitting with the final locking by concrete or pre-cast beams. They are bricks that complement each other forming robust passages for electrical, hydraulic or other project needs in horizontal, vertical and transversal lines, with the aim of making projects cleaner, without the need for cuts in the bricks. The present project aims to reduce waste in the distant future, as buildings that need to be demolished and were built with the brick of this project, can be dismantled and reused in a new project. It is a smooth finishing brick that also intends to remove the roughcast, plaster and plaster stages, reducing labor and time. The project also aims to collaborate with These Global Goals, also known as the Sustainable Development Goals (SDGs) which aims to elevate the world's development and improve the quality of life for all people. 17 Sustainable Development Goals (SDGs) were established with 169 goals to be achieved through a joint action that brings together different levels of government, organizations, companies and society as a whole at the international, national and also local levels. Therefore, the project intends to collaborate with the objective, 11 (sustainable cities and communities) and 12 (responsible consumption and production)..

Keywords: Ecological; Fitting; Mounting; Ticket.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	7
1.2 OBJETIVO GERAL.....	8
1.3 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	8
<b>2 MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>9</b>
2.1 PESQUISA AO ESTADO DA TÉCNICA.....	9
2.2 DEFINIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO.....	12
2.3 REDAÇÃO DO RESUMO DETALHADO.....	13
2.4 REDAÇÃO DO RELATÓRIO DESCRITIVO E INSERÇÃO DOS DESENHOS .....	13
2.5 REDAÇÃO DAS REIVINDICAÇÕES.....	14
<b>3 RESULTADO E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
3.1 DAS BUSCAS AO ESTADO DA TÉCNICA.....	15
3.2 DO RESUMO DETALHADO.....	17
3.3 REDAÇÃO DO RELATÓRIO DESCRITIVO E INSERÇÃO DOS DESENHOS.....	18
3.4 DAS REIVINDICAÇÕES.....	18
3.5 BUSINESS MODEL CANVAS E SWAT ANALYSIS.....	20
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>22</b>
<b>5 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>6 APÊNDICES.....</b>	<b>24</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil é a atividade produtiva que mais consome matérias primas e conseqüentemente a maior causadora de impactos ambientais. Também se destaca, de forma negativa, pela produção de elevados níveis de desperdício e poluição. Segundo Fias e Souza (2017), há uma procura mundial para reduzir estes impactos, com novas tecnologias, materiais e procedimentos que causem um menor dano ao meio ambiente.

Segundo Martins e Leme (2019), o tijolo ecológico substitui o tijolo convencional sem prejudicar o meio ambiente, pois na sua concepção não há o processo de queima, podendo assim, ser produzidos com os restos de outros materiais oriundos da construção civil.

Foi na década de 1940 que a tecnologia do tijolo ecológico foi desenvolvida. No Brasil, esses tijolos iniciaram sua produção após a década de 1970 (MARTINS; LEME, 2019).

O tijolo ecológico já é conhecido há muito tempo, porém vem ganhando importância devido ao seu possível enquadramento nos padrões da Norma Brasileira ABNT (FIAIS; SOUZA, 2017).

Segundo Brito (2020), construir de forma rápida e econômica é a questão chave para qualquer empreendimento. Com a construção de ambientes sustentáveis por meio do uso de materiais de baixo impacto ambiental, adequação da arquitetura ao clima local e tratamento de resíduos são as ferramentas necessárias para a construção de residências e outras edificações que ofereçam melhorias na qualidade de vida.

De acordo com Barbosa Filho (2009 *apud* MARIZE; DE SOUZA, 2015), é necessário que produtos novos sejam desenvolvidos, precisa-se de novos conceitos. Nesse processo é muito importante a criatividade e devem-se levar em conta muitos outros fatores.

Desenvolver um produto para um mercado é bem mais que empreender, visando transformar uma boa ideia em um projeto, em seguida fabrica-lo e envidar esforços para a sua venda. Implicações ambientais relativas às escolhas matéria-prima, ao gasto energético despendido e sobre os resíduos gerados na

produção devem estar contempladas entre as preocupações do projetista de um novo produto. (BARBOSA FILHO, 2009, P.01).

Este projeto cria um produto de ciclo infinito e ecologicamente correto. Conforme assinala Marize e De Souza (2015), para que um produto seja considerado ecologicamente correto ele deve fazer parte de um ciclo de vida, ciclo infinito que deve atender os 3'Rs da sustentabilidade: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

O presente projeto também visa colaborar com a AGENDA 2030 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Em setembro de 2015, os 193 países membros das Nações Unidas adotaram uma nova política global: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que tem como objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas. Foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas a serem alcançadas por meio de uma ação conjunta que agrega diferentes níveis de governo, organizações, empresas e a sociedade como um todo nos âmbitos internacional e nacional e também local. Portanto o projeto pretende colaborar com o objetivo, 11 (cidades e comunidades sustentáveis) e 12 (consumo e produção responsáveis).

O presente relatório detalha os procedimentos adotados na elaboração de documento para pedido de depósito de patente de invenção destinada a construção civil de um tijolo de vedação ecológico, com design triangular, apto para reutilização e específico para redução de resíduos.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

De acordo com Souza (2013 *apud* NETO e FAGUNDES, 2020) a sustentabilidade na construção civil já está deixando de ser uma inovação, para ser uma necessidade. Apontam que 40% dos resíduos e 40% de consumo da energia gera um problema mundial. Com os tijolos ecológicos podem-se obter muitas vantagens para o ramo da construção.

- Sem queima na produção.
- Redução dos resíduos.
- Redução de custos.
- Redução do tempo e energia no decorrer da construção.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

O depósito do pedido de patente de invenção tem por objetivo a proteção de tecnologia desenvolvida pelo autor para atender à uma demanda da construção civil.

A solução desenvolvida pelo autor trata-se de um tijolo ecológico com design específico para redução de resíduos, que quando encaixados criam passagens para tubulações elétricas, hidráulicas ou outras necessidades do projeto, tanto em linhas horizontais, verticais e inclinadas sem a necessidade de corte nas peças, tornando as respectivas edificações mais limpas e também a redução de resíduos em um futuro distante, pois edificações que necessitem ser demolidas e foram construídas com o tijolo deste projeto, possam ser desmontadas e reaproveitadas em um novo projeto.

O projeto desenvolvido está em grau de maturidade 4 da escala TRL (Technology Readiness Levels) que significa: Validação de componentes e/ou protótipo em ambiente de laboratório.

## 1.3 OBJETIVO ESPECÍFICO

Depósito de patente, com esse objetivo, apesar do projeto estar como protótipo em ambiente de laboratório, optou-se antecipar a proteção precavendo o Período de Graça, que ocorre durante os 12 (doze) meses que precederem a data de depósito ou a da prioridade do Pedido de Patente, se promovida pelo próprio inventor ou por pessoa por ele autorizada, seja em exposições, palestras ou publicações (Art. 12 da LPI).

Com objetivo de argumentar um planejamento estratégico, foram usadas duas ferramentas o *Business Model Canvas* e *SWAT Analysis* do negócio em resultados e discussão.

## 2 MATERIAL E MÉTODO

O modo de requerer devidamente um pedido de patente segue os seguintes procedimentos:

- Investigação ao estado da técnica por anterioridades relacionadas ao objeto do pedido de patente;
- Identificação dos planos de proteção baseados nos diferenciais tecnológicos da invenção em relação ao que está disponível no estado da técnica;
- Redação detalhada do resumo do pedido de patente;
- Redação do relatório descritivo e introdução dos desenhos do objeto de patente;
- Redação das reivindicações caracterizando os atributos do objeto pedido, para as quais se quer a proteção legal;
- Seguidamente da redação do documento será realizado o depósito do pedido de patente junto ao INPI e pagamento das taxas governamentais.

### 2.1 PESQUISA AO ESTADO DA TÉCNICA

A pesquisa ao estado da técnica é a etapa principal para definir os percursos a serem seguidos, tanto para o projeto, que nesta fase ainda está na etapa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como para o planejamento de proteção do pedido de patente.

O estado da técnica é constituído por tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do Pedido de Patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior (Art. 11, § 1º da LPI).

O estudo ao estado da técnica para o depósito de pedido de patente objeto desta pesquisa teve como foco a busca por similares existentes com ações centralizadas na internet por portfólios, manuais, desenhos, peças publicitárias e páginas relacionadas a construção civil. A ferramenta de pesquisa utilizada foi em resumo mecanismos de busca da internet.

A pesquisa por patentes com cobertura nacional foi realizada na base de dados on-line do INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, ao passo que as pesquisas por patentes globais foram realizadas nas bases de dados Espacenet e Wipo Patentscop.

A definição do plano de pesquisa patentaria foram combinadas as palavras-chaves que proporcionaram um maior refinamento nos resultado das pesquisas pertinentes ao objeto de estudo. Assim sendo, foram escolhidas as palavras-chave ou partes do radical simultaneamente com operadores lógicos conforme Quadro 1.

#### QUADRO 1 – Pesquisa inicial no banco de dados INPI

Documento	Termo 1	Operador	Termo 2	Operador	Termo 3	Campos	Base
Patentes	tijolo	<i>and</i>	ecológico	-	-	Título e resumo	INPI
Patentes	tijolo	<i>and</i>	encaixe	-	-	Título e resumo	INPI
Patentes	tijolo	<i>and</i>	*montage*	-	-	Título e resumo	INPI
Patentes	tijolo	<i>and</i>	passage*	-	-	Título e resumo	INPI
Patentes	tijolo	<i>and</i>	encaixe	<i>and</i>	ecológico	Título e resumo	INPI
Patentes	encaixe	<i>and</i>	ecológico	-	-	Título e resumo	INPI

Fonte: O autor.

Operadores lógicos de interseção e união “*and*” e “*or*” foram aplicados na relação entre as palavras assim como o elemento de truncamento “\*” posteriormente das mesmas para permitir buscas por palavras com maior variedade no radical.

No decorrer da pesquisa por patentes da base nacional do INPI, o quantitativo total foi consolidado e as patentes redundantes, recuperadas com planejamentos de buscas diferentes, foram excluídas. Seguidamente, foi realizada a análise qualitativa das patentes, e ao final foram eliminados os

depósitos que não correspondiam ao propósito deste estudo.

Decorrente do primeiro um segundo método de pesquisa à base nacional do INPI foi realizado usando palavras-chave relacionadas à classificação IPC (*international patent classification*) de código E04B\* (Ecológico; Encaixe; \*Montage\*; Passage\*;) conforme descrito no quadro 2:

**QUADRO 2** – Segundo método, pesquisa à base de dados do INPI

Documento	Termo 1	Tipo	Termo 2	Campos	Base
Patente	E04B*	Clas. IPC	-	-	INPI
Patente	E04B*	Clas. IPC	ecológico	Título e resumo	INPI
Patente	E04B*	Clas. IPC	encaixe	Título e resumo	INPI
Patente	E04B*	Clas. IPC	*montage*	Título e resumo	INPI
Patente	E04B*	Clas. IPC	passage*	Título e resumo	INPI

Fonte: O autor.

No decorrer da análise qualitativa foi dada maior atenção aos títulos, resumos, classificações IPC (*international patent classification*) e desenhos dos documentos prospectados.

A prospecção por documentos de patentes em base de dados internacionais foi realizada usando palavras-chave relacionadas à classificação CPC (*cooperative patente classification*) de código EB04 2002 (construções fixas, construção, construções gerais de edifícios, paredes, por exemplo, construído a partir de camadas de elementos de construção, conexões não cortadas, por exemplo conexões macho e fêmea) conforme descrito no quadro 3:

**QUADRO 3** – Terceiro método, pesquisa à base de dados internacionais

Documentos	Strings	Campos	Base
Patentes	cpc=/low "E04B2002"	Todos	Espacenet
Patentes	cpc=/low "E04B2002" AND ctxt any "fitting brick passage**"	Título, resumo ou	Espacenet

		reivindicações	
Patentes	cpc=/low "E04B2002" AND ctxt any "fitting brick passage*" AND ctxt all "triangular shape"	Título, resumo ou reivindicações	Espacenet
Patentes	IC:E04B* AND EN_ALLTXT:(fitting brick)	Todos	Wipo Patentscop
Patentes	IC:E04B* AND EN_ALLTXT:(fitting brick) AND EN_ALLTXT:(passage*)	Todos	Wipo Patentscop
Patentes	IC:E04B* AND EN_ALLTXT:(fitting brick) AND EN_ALLTXT:(passage*) AND EN_ALLTXT:(“triangular shape”)	Todos	Wipo Patentscop
Patentes	IC:E04B* AND EN_ALLTXT:(fitting brick) AND EN_ALLTXT:(passage*) AND EN_ALLTXT:(“triangular shape”) NOT EN_ALLTXT:(metals)	Todos	Wipo Patentscop

A prospecção em bases internacionais se utilizou da aprendizagem adquiridas na pesquisa à base do INPI. Montadas as “strings” com utilização da classificação E04B 2002, operadores lógicos “and” e “not” mais o elemento de truncamento “\*” relacionados a palavras-chave, em inglês, de elementos que caracterizam os fundamentos da peça proposta como: “fitting brick” (tijolo de encaixe), “passage” (passagem), “triangular shape” (formato triangular). O operador lógico “not” foi associado à palavra “metals” (metais) para excluir documentos com elementos metálicos que foram observados em grande parte da pesquisa.

## 2.2 DEFINIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO

Para que a concessão do pedido de patente seja aceite precisa satisfazer aos requisitos de: novidade, aplicação industrial e atividade inventiva. (Lei nº 9.279 de 1996). Esses três requisitos são a essência para validação do documento solicitado e devem representar uma solução para um problema técnico específico, dentro de um determinado campo tecnológico e que possa ser fabricada ou utilizada industrialmente.

Depois de pesquisar ao estado da técnica foram analisadas as características cruciais da solução proposta e se tais características possuem um diferencial relevante perante as anterioridades detectadas e satisfaçam os requisitos essenciais.

Em posse do diferencial, que será através de uma carta patente, que garanta a exclusividade de uso econômico, o autor pretende executar o projeto em formato industrial, se não, existe também a possibilidade estratégica de transferir a tecnologia a possíveis interessados.

### 2.3 REDAÇÃO DO RESUMO DETALHADO

Segundo o art. 22 da Instrução normativa 31 de 2013, a redação do resumo objeto do pedido de patente deve ser iniciada pelo título em destaque, precisa indicar o setor técnico ao qual pertence a invenção e ser redigido da forma mais concisa possível.

### 2.4 REDAÇÃO DO RELATÓRIO DESCRITIVO E INSERÇÃO DOS DESENHOS

O relatório descritivo deve mostrar o problema existente no estado da técnica e a solução proposta é a parte mais importante do pedido de patente e deverá estar descrito de forma clara e completa, de modo a permitir sua reprodução por um técnico do assunto.

Conforme a Lei nº 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial) e o art. 16 da Instrução Normativa nº 31 INPI o relatório descritivo deve englobar a seguir as seguintes etapas:

- I. Iniciar-se pelo título, em destaque de forma concisa, clara e precisa o escopo técnico da invenção.
- II. Relacionar-se a uma única invenção, ou a um grupo de invenções inter relacionadas de maneira que constituam um só conceito inventivo.
- III. Definir o setor técnico a que se refere à invenção, ou seja, o campo técnico relacionado com a invenção.
- IV. Apresentar o estado da técnica que possa ser considerado útil à compreensão, à busca e ao exame da invenção, citando, sempre que

possível, os documentos que o reflitam, destacando os problemas técnicos existentes.

- V. Determinar os objetivos da invenção e descrever, de forma clara, concisa e precisa, a solução proposta para o problema existente, bem como as vantagens da invenção em relação ao estado da técnica.
- VI. Destacar, nitidamente, a novidade e salientar o efeito técnico alcançado;
- VII. Associar as figuras apresentadas nos desenhos, especificando suas representações gráficas (vistas, cortes, esquemas de circuitos, diagramas embloco, fluxogramas, gráficos, etc.).
- VIII. Classificar, nos casos em que houver inclusão de reprodução de fotografias (tais como estruturas metalográficas), as características peculiares a esse tipo de representação gráfica, como, por exemplo, ampliação, condições e natureza do material fotografado, etc.
- IX. Relatar a invenção de forma consistente, precisa, clara e suficiente, de maneira que um técnico no assunto possa realizá-la, remetendo aos sinais de referência constantes dos desenhos, se houver, e, se necessário, utilizar exemplos e/ou quadros comparativos, relacionando-os com o estado da técnica.
- X. Salientar, quando a natureza da invenção for tal que englobe mais de uma forma de execução, a melhor delas, conhecida pelo depositante, na data do depósito.
- XI. Apontar, explicitamente, a utilização industrial quando essa não for evidente a partir da descrição da invenção.
- XII. Exibir de maneira a seguir a ordem indicada nos itens acima, a menos que, em razão do objeto da invenção, outra maneira ou ordem diferente permita a sua melhor compreensão e apresentação mais concisa.

## 2.5 REDAÇÃO DAS REIVINDICAÇÕES

A redação das reivindicações evidenciam características peculiares do objeto do pedido para as quais se requer a proteção legal. Essas características que estabelecem e delimitam os direitos da patente pretendida. As reivindicações devem estar fundamentada no relatório descritivo do objeto do pedido.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 DAS BUSCAS AO ESTADO DA TÉCNICA

As pesquisas por semelhantes ao estado da técnica demonstraram que até o presente momento não existe tijolo ou bloco de construção que compartilhe das características do objeto do pedido:

- I. Tijolo de vedação ecológico com design triangular com encaixe macho e fêmea nas laterais, que em conjunto formam passagens para tubulações em linhas horizontais, verticais e inclinadas sem a necessidade de cortes.
- II. Tijolo de encaixe que evita ou reduz o uso de argamassa ou cola conforme projeto.
- III. Tijolo apto para desmontagem e reutilização.

A prospecção realizada à base de dados do INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial, com utilização de estratégias baseadas em palavras-chave, operadores lógicos de interseção e união, elementos de truncamento e códigos de classificação resultou num total de 10 documentos que possuem algum tipo de similaridade com o objeto deste estudo e desses, um com maior ligação foi usado para citação no relatório descritivo.

O documento BR 102019009334-0 MOLDE PARA FABRICAÇÃO DE TIJOLO COM PASSAGEM PARA TUBOS E FIAÇÕES de forma parecida o documento de patente de invenção utiliza uma fôrma para tijolo de encaixe com um sistema de passagem para tubulações e fiações ou cabeamentos elétricos entre os tijolos na direção horizontal e vertical. O referido documento de patente difere desta pois a passagem para tubulações se encontra na parte interna de sua peça e é oferecido passagens somente na linha horizontal e vertical. A referida peça não possui um desenho triangular. (KAWANO; DE OLIVEIRA; DE CASTRO, 2019).

A prospecção por patentes às bases de dados internacionais das ferramentas Espacenet, Wipo Patentscope utilizando “strings” contendo palavras-chave, operadores lógicos de interseção, união e negação, elementos de truncamento e códigos de classificação resultou num total de 58 documentos que

continham algum tipo de similaridade com o objeto deste estudo, foram selecionados os dois com maior ligação para citação no relatório descritivo.

O documento GB2302700A (B) UM CONJUNTO DE BLOCOS DE CONSTRUÇÃO descreve dois blocos triangulares, sendo um macho e outro fêmea, que difere do objeto deste estudo por se tratar de peça única. O presente documento compartilha apenas o formato triangular de encaixe e o corte ou redução de argamassas para sua fixação (CHAMBERLAIN, 1995).

O Segundo documento GB2292759A PAREDE DIVISÓRIA CONSTRUÍDA A PARTIR DE BLOCOS COM HASTE DE REFORÇO que de acordo com a presente invenção, uma parede divisória construída é feita conectando uma pluralidade de blocos de unidades entre si por um agente de ligação e uma pluralidade de hastes de reforço. Cada bloco de unidade consiste em duas camadas de cobertura, respectivamente moldadas de fibras minerais e uma camada intermediária moldada de cimento e bolas de espuma, tendo ranhuras de montagem em torno da periferia para receber o agente de ligação, duas passagens de tubo em forma de onda para montagem de tubulações elétricas ou de água, dois furos passantes verticais e um furo passante transversal conectado entre os furos passantes verticais para receber as hastes de reforço (TIEN 1994).

Conforme descrição da invenção, há diferenças na disposição construtiva dos blocos que possuem camadas e materiais diferentes e também necessitam de hastes de reforço, com a exclusiva função de divisória. O presente documento compartilha o formato triangular e passagens de tubulação somente em linhas verticais e transversais.

A investigação ao estado da arte não identificou invenção com características similares para a aplicação proposta que trata o produto tijolo de vedação ecológico, com design triangular, apto para reutilização e específico para redução de resíduos que reúnam tais características.

1 – Tijolo de vedação ecológico, com design triangular que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais, verticais e transversais evitando o corte no tijolo das vias embutidas, possibilitando a redução de parte dos resíduos ao meio ambiente.

2 – Tijolo com design triangular apto para reutilização que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola, fixando a trava final das peças por vergalhões e concreto tradicional ou pré-moldadas, possibilitando a desconstrução em casos de demolição ou reforma, ser reutilizado, evitando grandes resíduos ao meio ambiente.

3 – Tijolo com design triangular de encaixe com acabamento liso possibilita obras mais limpas, pulando etapas de chapisco, emboço, reboco, reduzindo o custo, tempo e mão-de-obra, gerando economia energética poupando o meio ambiente.

### 3.2 DO RESUMO DETALHADO

Redigiu-se o resumo do documento de forma clara e objetiva, demonstrando as principais características do tijolo ecológico destacando a solução e sua aplicação.

O resumo foi redigido com o seguinte texto:

TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS.

Trata-se de um tijolo de vedação ecológico para a construção civil, com design triangular (1), que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais (2,3), tubo vertical (4) e tubos transversais (5,6), para passagens simples ou mais robustas em residências, prédios e indústrias nas vias embutidas elétricas, hidráulicas e outras necessidades de projeto, devido seu contorno com formato em semicírculo (7,8) e sua base que alterna para baixo e para cima, sempre na horizontal (9) para formar múltiplas amarrações com as laterais transversais (10) evita-se o corte no tijolo, possibilitando a redução de parte dos resíduos ao meio ambiente. O tijolo com design triangular está apto a reutilização pois a trava final das peças pode ser feita por vergalhões e concreto tradicional ou pré-moldados, que em sua construção evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola, possibilitando a desconstrução em casos de

demolição ou reforma, ser reutilizado, evitando grandes resíduos ao meio ambiente. Outra característica desta invenção é possuir o acabamento final, possibilitando obras mais limpas, pulando etapas de chapisco, emboço, reboco, reduzindo o custo, tempo e mão-de-obra, gerando economia energética poupando o meio ambiente.”

### 3.3 REDAÇÃO DO RELATÓRIO DESCRITIVO E INSERÇÃO DOS DESENHOS

O relatório descritivo foi redigido de acordo com as regras descritas na Lei nº 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial) e a Instrução Normativa nº 31 INPI. O mesmo foi iniciado com o seguinte título: “TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS”, o presente pedido refere-se a uma única invenção, com aplicação ao setor da construção civil. O estado da técnica foi cuidadosamente descrito com os documentos anteriores relacionadas ao tema. Propondo a criação de um tijolo de vedação ecológico com design triangular e encaixe com múltiplas amarrações em sua base e suas laterais, que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola de acordo com o projeto, fazendo sua fixação por encaixe com o travamento final por vigas de concreto ou pré-moldadas. São tijolos que se complementam formando passagens simples ou robustas para tubulações elétricas, hidráulicas ou outras necessidades do projeto em linhas horizontais, verticais e transversais, com o objetivo de tornar os projetos mais limpos, sem a necessidade múltiplos cortes nos tijolos.

Com a seleção de 6 desenhos apresentamos de forma ilustrativa para o melhor entendimento da invenção.

Foram apresentados vistas em perspectiva, contorno, base, lateral, de montagem em perspectiva e também amarração dos tijolos.

### 3.4 DAS REIVINDICAÇÕES

Conforme a estratégia adotada, seguimos apresentando três reivindicações, em conformidade descrita na Lei nº 9.279/1996 de Propriedade

Industrial e suas Instruções Normativas nº 30 e 31 do INPI.

Foram apresentadas para o presente pedido de patente as seguintes reivindicações:

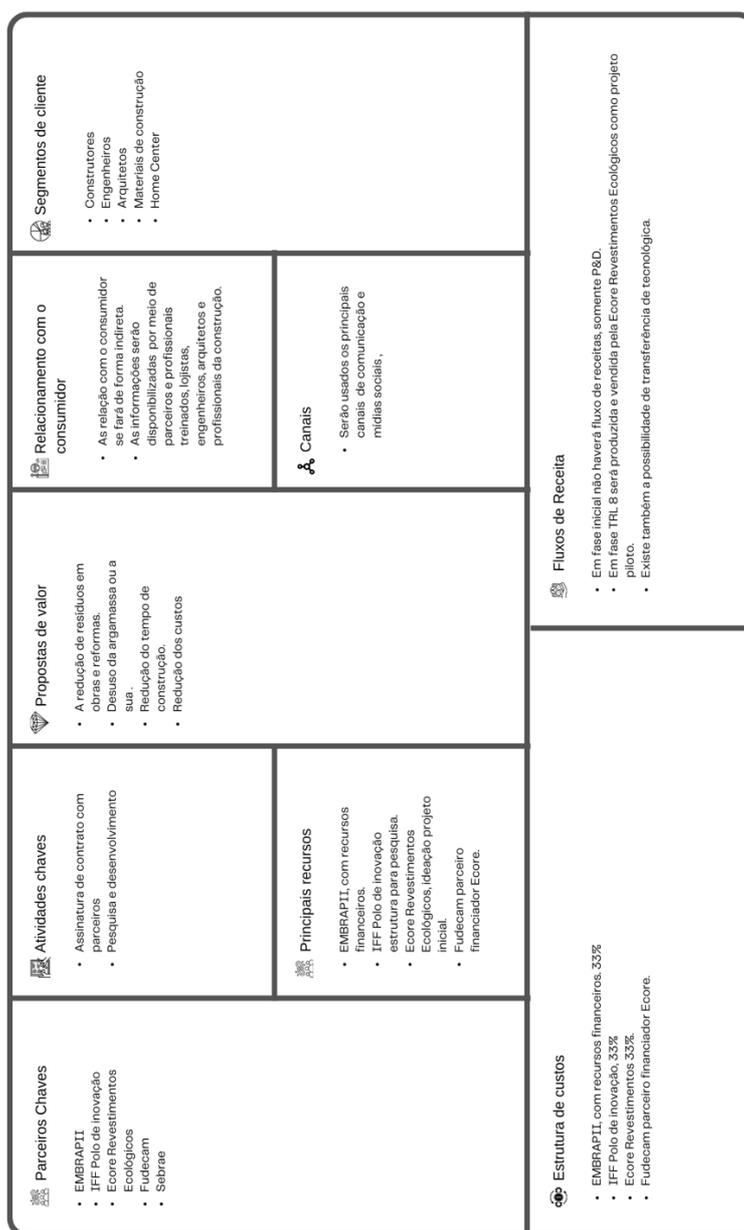
1. "TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS" caracterizado por um tijolo com design triangular (1), que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais (2,3), tubo vertical (4) e tubos transversais (5,6), para passagens simples ou mais robustas em residências, prédios e indústrias nas vias embutidas elétricas, hidráulicas e outras necessidades de projeto, devido seu contorno com formato em semicírculo (7,8) e sua base que alterna para baixo e para cima, sempre na horizontal (9) para formar múltiplas amarrações com a lateral transversal (10) evitando o corte no tijolo das vias embutidas, possibilitando a redução de parte dos resíduos ao meio ambiente.
2. "TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS" conforme a reivindicação 1 caracterizado por ser apto para reutilização devido seu design triangular (1), que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais (2,3), tubo vertical (4) e tubos transversais (5,6), que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola, fixando a trava final das peças por vergalhões e concreto tradicional ou pré-moldadas, possibilitando a desconstrução em casos de demolição ou reforma, ser reutilizado, evitando grandes resíduos ao meio ambiente.
3. "TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS" conforme a reivindicação 1 caracteriza por possibilitar obras mais limpas, pulando etapas de chapisco, emboço, reboco, reduzindo o custo, tempo e mão-de-obra, gerando economia energética poupando o meio ambiente.

### 3.5 BUSINESS MODEL CANVAS E SWOT ANALYSIS

Pensando no futuro foi usado a ferramenta *Business Model Canvas* onde o projeto possui como principal proposta de valor a redução de resíduos em canteiros de obras, perante os diversos clientes da construção civil, sendo o maior desafio, alcançar o nível de maturidade final TRL 9, quando a tecnologia está comprovada em ambiente operacional, conforme figura 1.

FIGURA 1 – *Business Model Canvas*.

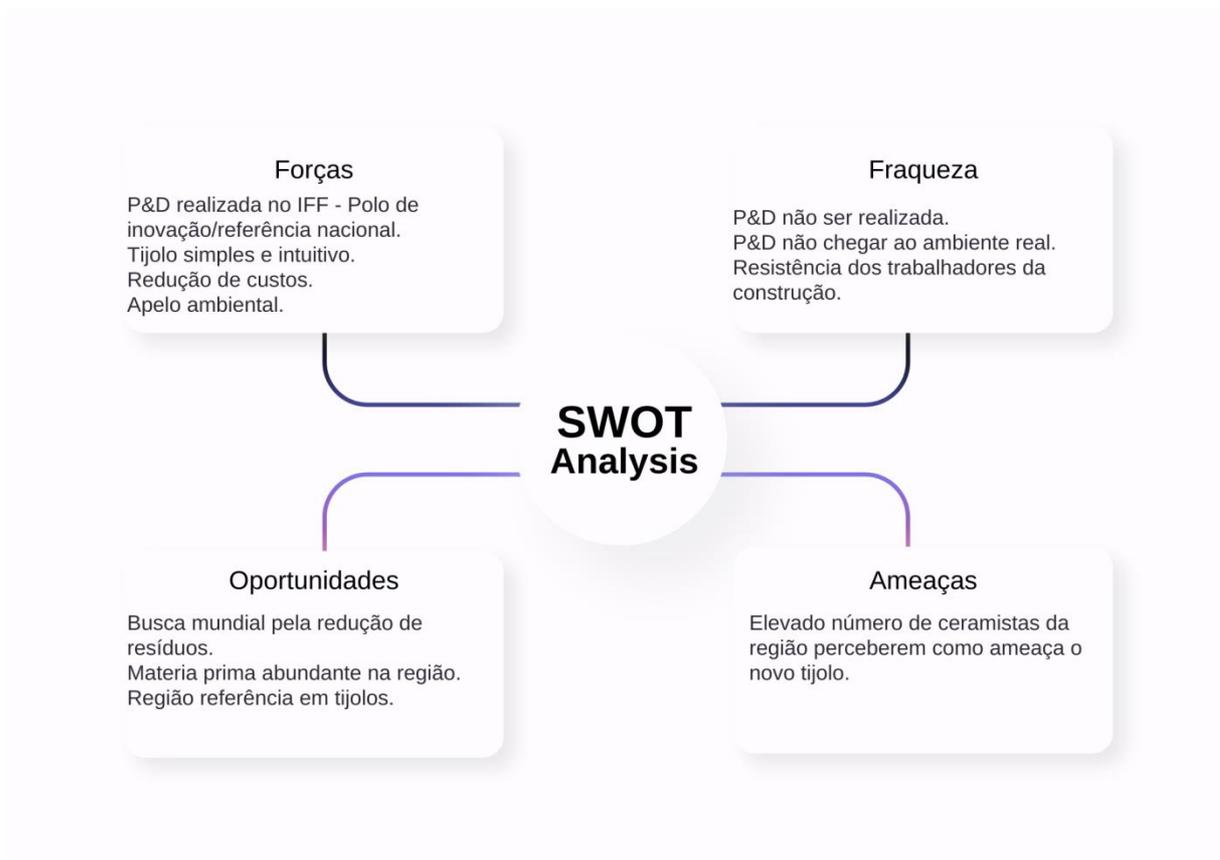
## BUSINESS MODEL CANVAS



Fonte: O autor.

Também de modo a maximizar os pontos positivos e minimizar os pontos negativos do projeto foi usada a ferramenta *SWOT Analysis*. Fica bem nítida a importância da continuação do projeto uma vez que é evidente uma oportunidade muito grande, conforme figura 2.

**FIGURA 2 – SWOT Analysis.**



Fonte: O autor.

Ambas análises devem ser observadas com cuidado dada o estágio de desenvolvimento em que se encontra o projeto.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste trabalho foram abordados os métodos e estratégias para elaboração de um documento para pedido de patente de invenção perante a lei da propriedade intelectual e suas normatizações relacionadas.

No relatório técnico de conclusão de curso aborda um real caso de intenção de proteção intelectual, através de depósito de pedido de patente conforme apêndices A, B, C e D relacionados no presente relatório.

O autor deste trabalho é o inventor da solução e o elaborador do relatório descritivo, tendo participado de todas as fases do projeto, desde sua ideação até a operação em ambiente de laboratório TRL 4.

Perante o exposto, podemos afirmar que o presente caso preenche todas as exigências de um dos produtos relacionados ao programa do curso deste Mestrado Profissional do Profnit no requisito: Elaboração e encaminhamento de pedidos de registros de propriedade intelectual.

Com o depósito do pedido de patente do objeto deste trabalho efetuado em 09 fev. 2022, conforme número de processo BR 102022002509-6.

## 5 REFERÊNCIAS

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Instrução Normativa, nº 31, de 04 de dezembro de 2013. **Estabelecer normas gerais de procedimentos para explicitar e cumprir dispositivos da Lei de Propriedade Industrial - Lei nº 9279, de 14 de maio de 1996, no que se refere às especificações formais dos pedidos de patente.** Brasília, DF.

KAWANO, Rafael Rogora; DE OLIVEIRA, Everaldo Petenusso; DE CASTRO, Jhonatan Conrad. **Molde para Fabricação de Tijolo com Passagem para Tubos e Fiações.** Titular: Instituto Federal do Paraná (BR/PR). BR 102019009334-0. Depósito: 07 mai. 2019. Disponível em: [www.inpi.gov.br](http://www.inpi.gov.br) . Acesso em: 12 dez. 2021.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Instrução Normativa, nº 30, de 04 de dezembro de 2013. **Estabelecer normas gerais de procedimentos para explicitar e cumprir dispositivos da Lei de Propriedade Industrial - Lei nº 9279, de 14 de maio de 1996, no que se refere às especificações formais dos pedidos de patente.** Brasília, DF.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS. Disponível em: <<http://www.ods.cnm.org.br/agenda-2030>>. Acesso em: 28 jul. 2021.

BRITO, L. S. DE. CONSTRUÇÃO ALTERNATIVA PARA UNIDADES HABITACIONAIS DE BAIXA RENDA EM TÉCNICA DE TAIPA. Revista Somma, v. 5, n. 1, p. 110-126, 15 abr. 2020.

CHAMBERLAIN, Malcolm; **Um Conjunto de Blocos de Construção.** Titular: Malcolm Chamberlain. GB2302700A. Depósito 28 jun. 1995. Disponível em: [www.worldwide.espacenet.com](http://www.worldwide.espacenet.com). Acesso em 12 dez. 2021.

TIEN, When Cheng; **Parede Divisória Construída a Partir de Blocos com Barras de Reforço.** Titular: When Cheng Tien. GB2292759A. Depósito 03 out. 1994. Disponível em: [www.worldwide.espacenet.com](http://www.worldwide.espacenet.com). Acesso em 12 dez. 2021.

MARIZE, A.; DE SOUZA, G. R. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO ;SUSTENTÁVEL: REVESTIMENTO 3D. P 10, 2015.

MARTINS, D. F.; LEME, M. A. DE G. AVALIAÇÃO DE CUSTOS E QUALIDADE DE DOIS MATERIAIS CONSIDERADOS SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL. **FOCO: caderno de estudos e pesquisas**, v. 0, n. 14, p. 22-41, 23 set. 2019.

FIAIS, B. B.; SOUZA, D. S. DE. CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL COM TIJOLO ECOLÓGICO. **Revista Engenharia em Ação UniToledo**, v. 2, n. 1, 31 ago. 2017.

## **6 APÊNDICES**

### **APÊNDICE A: Relatório descritivo do pedido de patente do TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS**

#### **TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS.**

##### **Campo da invenção**

[001] A presente invenção refere-se a um tijolo de vedação ecológico, com aplicação ao setor da construção civil. Um tijolo de vedação ecológico com design triangular e encaixe com múltiplas amarrações em sua base e suas laterais, que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola de acordo com o projeto, fazendo sua fixação por encaixe com o travamento final por vigas de concreto ou pré-moldadas. São tijolos que se complementam formando passagens simples ou robustas para tubulações elétricas, hidráulicas ou outras necessidades do projeto em linhas horizontais, verticais e transversais, com o objetivo de tornar os projetos mais limpos, sem a necessidade múltiplos cortes nos tijolos.

##### **Fundamentos da invenção**

[002] A construção civil é a atividade produtiva que mais consome matérias primas e conseqüentemente a maior causadora de impactos ambientais. Também se destaca, de forma negativa, pela produção de elevados níveis de desperdício e poluição. Segundo Fias e Souza (2017), há uma procura mundial para reduzir estes impactos, com novas tecnologias, materiais e procedimentos que causem um menor dano ao meio ambiente. O presente projeto também visa colaborar com a AGENDA 2030 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Em setembro de 2015, os 193 países membros das Nações Unidas adotaram uma nova política global: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que tem como objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas. Foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas a serem alcançadas por meio de uma ação

conjunta que agrega diferentes níveis de governo, organizações, empresas e a sociedade como um todo nos âmbitos internacional e nacional e também local. Portanto o projeto pretende colaborar com o objetivo, 11 (cidades e comunidades sustentáveis) e 12 (consumo e produção responsáveis).

[003] A investigação ao estado da arte não identificou invenção com características similares, mas sim, três projetos que abordam de forma parecida o projeto em apreço.

[004] BR 102019009334-0 O molde para fabricação de um tijolo de encaixe, apresenta uma saliência na base e na tampa do molde objeto que formará um canal passante na face superior e inferior do tijolo, formando uma câmara horizontal com o resultado da soma dos canais. Especificamente, o canal passante em suas faces desta forma uma câmara no interior da parede, na direção horizontal, possibilitando a passagem de tubos hidráulicos, fiação/cabeamento para instalação de componentes elétricos. Em resumo o tijolo de encaixe possui uma adaptação para passagens de tubulações na horizontal e vertical. Conforme descrita a invenção, ocorrem diferenças, a principal, o formato não é triangular. O sistema descrito não propicia uma desmontagem em caso de demolição, encaixe com múltiplas amarrações em sua base e suas laterais, que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola de acordo com o projeto, como também não prevê passagens robustas para tubulações elétricas e hidráulicas ou outras necessidades do projeto, em linhas verticais, horizontais e transversais. O projeto tem foco em uma adaptação de um tijolo já existente.

[005] O documento GB2302700A (B) UM CONJUNTO DE BLOCOS DE CONSTRUÇÃO que são dois blocos um macho e outro fêmea em formato triangular equilátero e mais dois blocos um macho e outro fêmea triangulares em formato escaleno, reivindica a invenção sobre o convencional edifício de tijolos é a forma particular dos blocos em conjunto com um sistema de travamento masculino e feminino são mantidos juntos com um grau de estabilidade sem cimentação e pode ser ligado de forma segura pelo uso de um adesivo que pode ser pintado nas seções de junção e construídas por pessoas sem o treinamento.

O projeto descrito necessita de pré-projeto que se adequem ao tamanho do tijolo para finalização da parede, pois as referidas peças não podem ser cortadas em caso de projeto pré-existente. O referido pedido difere do tijolo de vedação ecológico com design triangular, apto para reutilização e específico para redução de resíduos por simplesmente encaixar macho e fêmea, também não prevê encaixe com múltiplas amarrações em sua base e suas laterais, que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola proporcionando maior segurança durante a construção e pós-construção, além disso o referido projeto não possui nenhum tipo de passagens para tubulações elétricas e hidráulicas ou outras necessidades do projeto, em linhas verticais, horizontais e transversais.

[006] Outro documento GB2292759A PAREDE DIVISÓRIA CONSTRUÍDA A PARTIR DE BLOCOS COM HASTE DE REFORÇO a presente invenção refere-se a uma parede divisória construída que pode ser configurada ligando uma pluralidade de blocos unitários triangulares uns aos outros. Os blocos de unidade têm passagens de tubo para montagem de tubulações elétricas ou de água, orifícios completos verticais e transversais para a montagem de hastes de reforço e uma ranhura de montagem periférica para a aplicação de um agente de ligação. Conforme a descrição da proposta à diferenças, pois a peça possui um formato triangular isósceles que atende somente pré-projetos, devido seu formato rigoroso sem ajustes, também requer mão de obra específica para este tipo de divisória, pois necessita de hastes de reforço, ranhura para montagem e agente de ligação. Também não prevê em seu encaixe múltiplas amarrações em sua base e suas laterais, que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola proporcionando maior segurança durante a construção e pós-construção e passagens mais robustas para tubulações elétricas e hidráulicas ou outras necessidades do projeto, em linhas verticais, horizontais e transversais.

[007] O estudo ao estado da arte não identificou invenção com características similares para a aplicação proposta que trata o produto tijolo de vedação ecológico, com design triangular, apto para reutilização e específico para redução de resíduos, que proporcione tamanha redução aos danos causados ao meio ambiente e contribuam com os.

### **Breve descrição dos desenhos**

[008] Primeiramente, é importante entender que a invenção não está limitada em sua aplicação e medidas aqui descritas. Deve ser compreendido que o vocabulário e medidas usados neste documento têm o propósito de descrição e não de limitação.

A Figura 1 apresenta a vista do tijolo em perspectiva que mostra sua base e lateral.

A Figura 2 ilustra a vista do contorno do tijolo.

A Figura 3 apresenta a vista da base do tijolo.

A Figura 4 apresenta a vista lateral do tijolo.

A Figura 5 apresenta a vista de montagem em perspectiva e um tijolo com corte central formando linha reta vertical.

A Figura 6 ilustra a vista de montagem e amarração dos tijolos.

### **Descrição da invenção**

[009] O “TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS” objeto deste pedido de patente de invenção, trata-se por um tijolo com design triangular (1), que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais (2,3), tubo vertical (4) e tubos transversais (5,6), para passagens nas vias embutidas elétricas, hidráulicas e outras necessidades de projeto, possui contorno com formato em semicírculo (7,8) e sua base que alterna para baixo e para cima, sempre na horizontal (9) para formar múltiplas amarrações com a lateral transversal (10).

[010] Para descrever este pedido de invenção, no corpo (1) usou-se a medida de 30 cm x 30 cm x 30 cm x 12 cm, com o raio da tubulação central (4) e laterais (7,8) em 30 mm, a base (9) e laterais (10) que contém dentes machos (2,5) e fêmeas (3,6) possuem a espessura de 30 mm, a distância entre os encaixes

fêmeas (3) será sempre o dobro da distância entre o início do encaixe fêmea (3) e o início da lateral (10) que promoverá uma amarração perfeita entre as peças em sua base (9), em cada lateral (10) possui apenas um encaixe fêmea (6) e um macho (5) para promover fácil encaixe de cima para baixo.

[011] Os encaixes machos (2,5) possuem uma redução de 1 mm, em comparação com os encaixes fêmeas (3,6) para reduzir ou eliminar o uso de argamassas ou cola.

[012] Os encaixes fêmeas (3) da base (9) possuem a medida 40 mm x 15 mm, portanto os encaixes machos (2) possuem 39 mm x 14 mm, sendo o encaixe fêmea da lateral (10) possui medida 150 mm x 15 mm, portanto o encaixe macho (5) possui medida 149 mm x 14 mm.

[013] O tijolo com design triangular pode ser usado com outras medidas aqui estabelecidas, mínimas, no corpo (1) 15 cm x 15 cm x 6 cm, sendo as medidas máximas 60 cm x 60 cm x 18 cm, com o raio de tubulação central (4) e laterais (7,8) com o mínimo de 15 mm, sendo o máximo de 120 mm, a base (9) e laterais (10) que contém dentes machos (2,5) e fêmeas (3,6) com o mínimo de 15 mm, sendo a espessura máxima de 30 mm, a distância entre os encaixes fêmeas (3) será sempre o dobro da distância entre o início do encaixe fêmea (3) e o início da lateral (10) que promoverá uma amarração perfeita entre as peças em sua base (9), em cada lateral (10) independente do tamanho.

[014] Os encaixes machos (2,5) possuem uma redução de 1 mm, em comparação com os encaixes fêmeas (3,6) para reduzir ou eliminar o uso de argamassas ou cola. Os encaixes fêmeas (3) da base (9) com o mínimo de 20 mm x 7,5 mm e máximo de 80 mm x 15 mm, portanto os encaixes machos (2) possuem o mínimo de 19 mm x 6,5 mm, sendo o máximo 79 mm x 14 mm.

[015] O encaixe fêmea da lateral (10) possui medida com o mínimo 75 mm x 15 mm, sendo o máximo 300 mm x 15 mm, portanto o encaixe macho (5) possui medida mínima de 74 mm x 14 mm, sendo o máximo de 299 mm x 14 mm.

[016] A presente invenção refere-se a um tijolo de vedação ecológico, com aplicação ao setor da construção civil para levantamento de paredes de vedação com o objetivo central de reduzir resíduos da construção civil, evitando o corte nos tijolos com passagens para tubulações simples de 25 mm comumente utilizadas em edificações de pequeno e médio porte, como também edificações de grande porte com passagens de tubulações de até 100 mm em linhas: horizontais, verticais e transversais.

[017] A presente invenção também pretende reduzir resíduos de construção com reutilização de suas peças em caso de demolição ou reforma. Pois seu processo de construção funciona através de encaixes e amarrações (12,13) das peças ou reduzindo o uso de argamassa ou cola, fixando a parede em suas extremidades aproveitando o próprio semicírculo para a junção nas laterais (11) peças cortadas conforme projeto para formar linhas verticais que serão fixadas por vigas de aço e concreto comum, e em sua parte superior as peças serão fixadas e travadas pelas vigas de sustentação da obra.

[018] Quando houver necessidade de demolição ou reforma as peças travadas e fixadas as laterais e vigas de sustentação poderão ser quebradas, liberando todas as peças centrais da parede que estarão aptas para reutilização, reduzindo em até 90% os resíduos gerados.

[019] O tijolo com design triangular deverá ser produzido com o corpo (1) liso, para possibilitar obras mais limpas, pulando etapas de chapisco, emboço, reboco, reduzindo o custo, tempo e mão-de-obra, gerando economia energética poupando o meio ambiente.

**APÊNDICE B: Reivindicações do TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS**

**REIVINDICAÇÕES**

1. “TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS” caracterizado por um tijolo com design triangular (1), que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais (2,3), tubo vertical (4) e tubos transversais (5,6), para passagens simples ou mais robustas em residências, prédios e industrias nas vias embutidas elétricas, hidráulicas e outras necessidades de projeto, devido seu contorno com formato em semicírculo (7,8) e sua base que alterna para baixo e para cima, sempre na horizontal (9) para formar múltiplas amarrações com a lateral transversal (10) evitando o corte no tijolo das vias embutidas, possibilitando a redução de parte dos resíduos ao meio ambiente.

2. “TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS” conforme a reivindicação 1 caracterizado por ser apto para reutilização devido seu design triangular (1), que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais (2,3), tubo vertical (4) e tubos transversais (5,6), que evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola, fixando a trava final das peças por vergalhões e concreto tradicional ou pré-moldadas, possibilitando a desconstrução em casos de demolição ou reforma, ser reutilizado, evitando grandes resíduos ao meio ambiente.

3. “TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS” conforme a reivindicação 1 caracteriza por possibilitar obras mais limpas, pulando

etapas de chapisco, emboço, reboco, reduzindo o custo, tempo e mão-de-obra, gerando economia energética poupando o meio ambiente.

APÊNDICE C: **Desenhos do TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA R REDUÇÃO DE RESÍDUOS**

**DESENHOS**

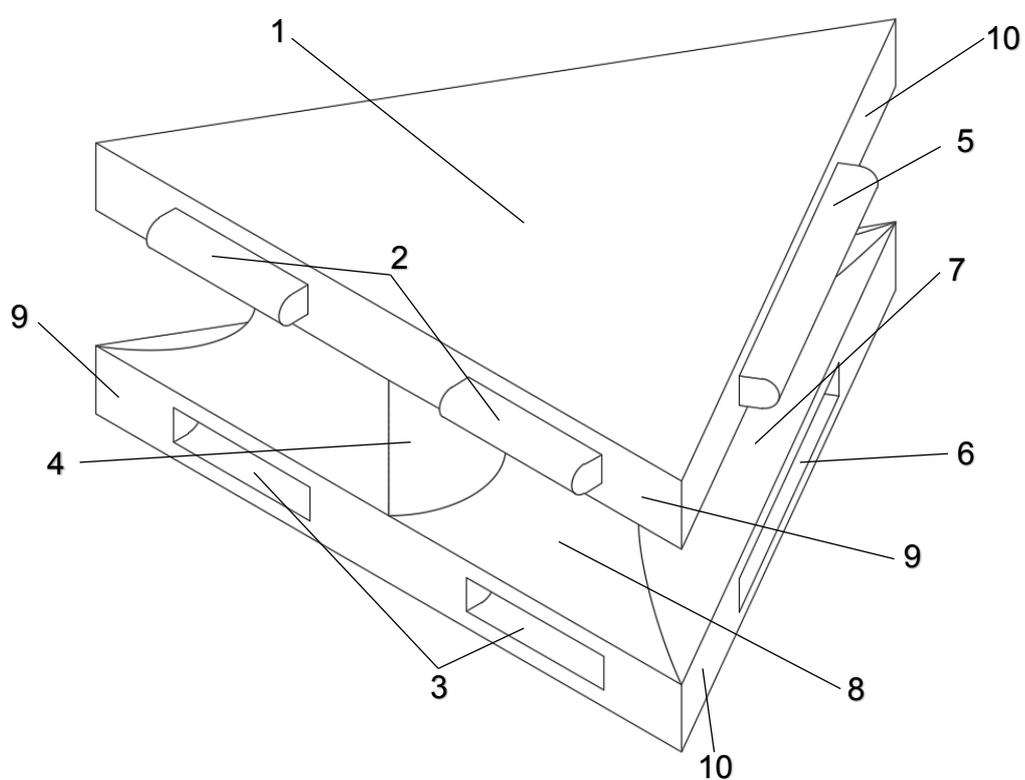


Figura 1

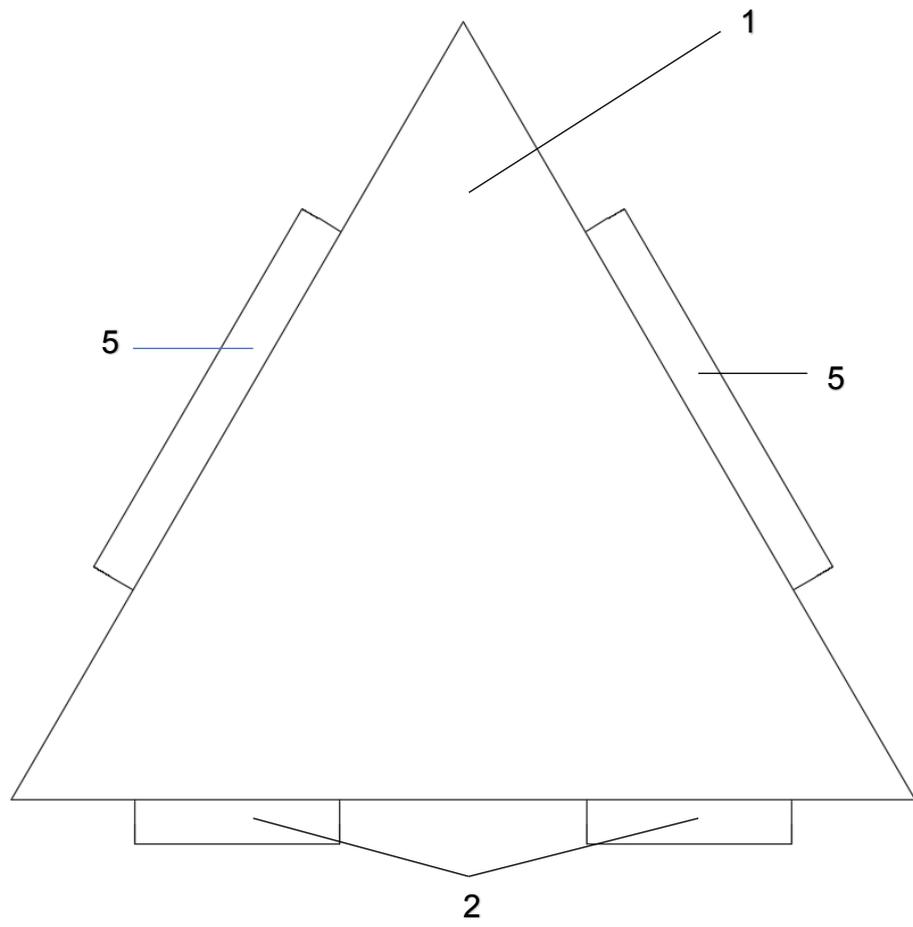


Figura 2

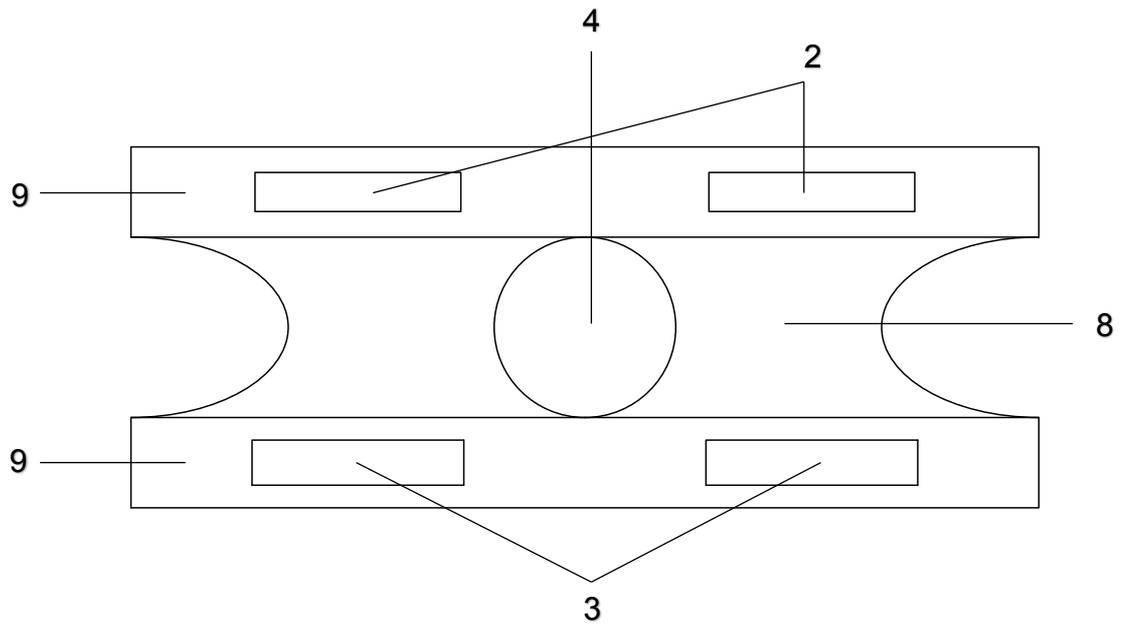


Figura 3

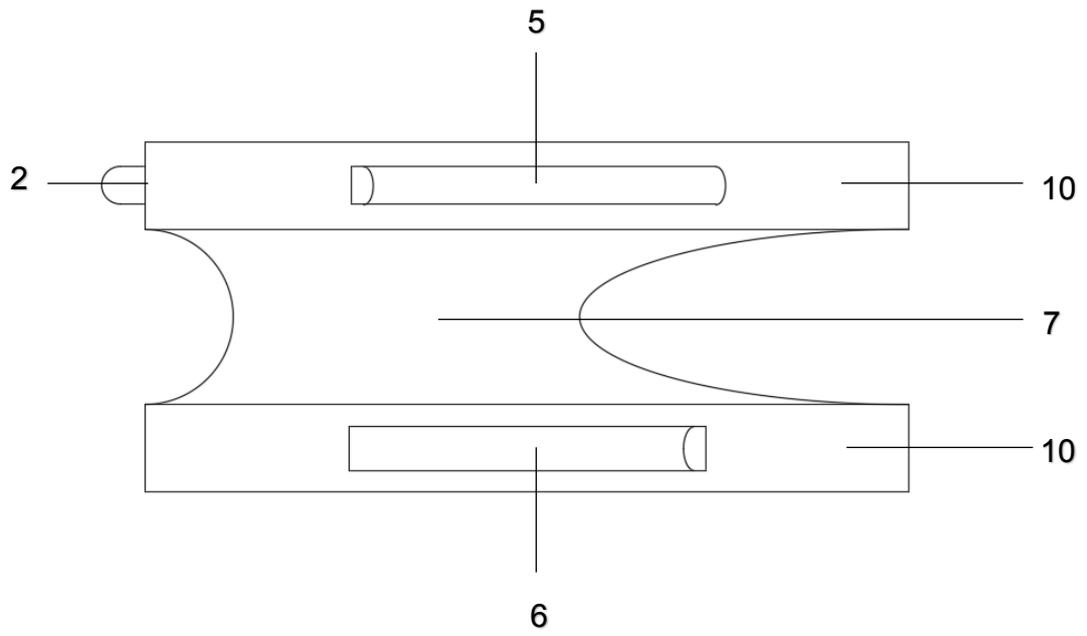


Figura 4

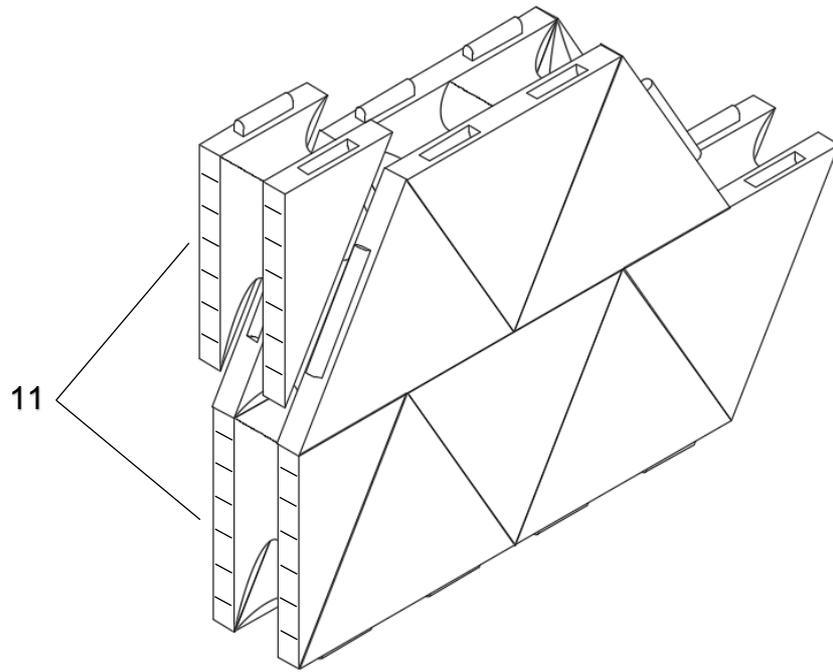


Figura 5

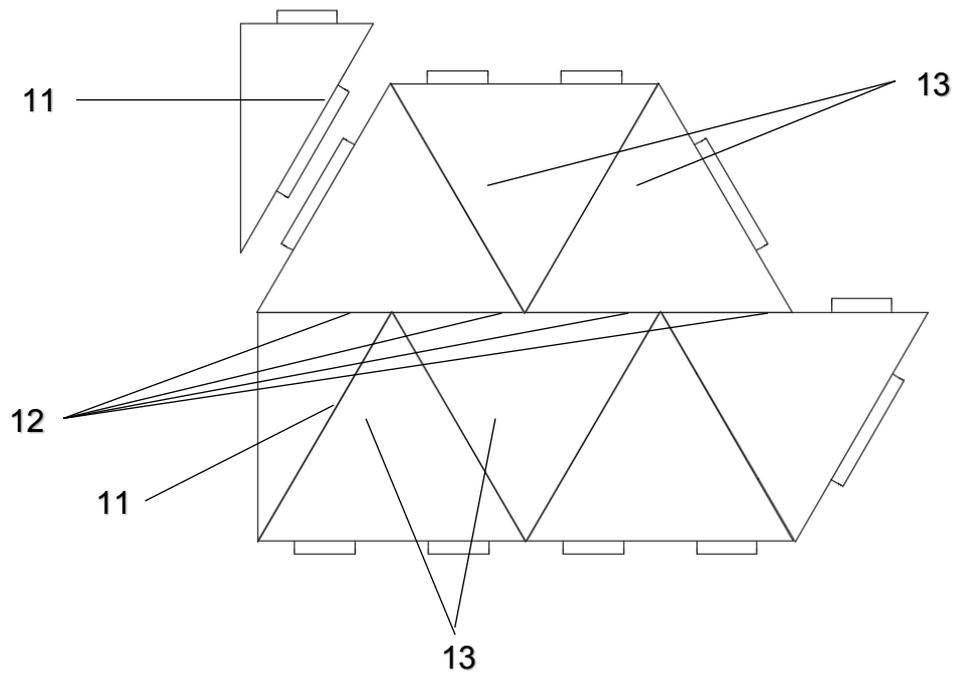


Figura 6

**APÊNDICE D: Resumo do TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS**

**RESUMO**

**DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE DE UM TIJOLO DE VEDAÇÃO ECOLÓGICO, COM DESIGN TRIANGULAR, APTO PARA REUTILIZAÇÃO E ESPECÍFICO PARA REDUÇÃO DE RESÍDUOS.**

Trata-se de um tijolo de vedação ecológico para a construção civil, com design triangular (1), que quando encaixados formam passagens tubulares em linhas horizontais (2,3), tubo vertical (4) e tubos transversais (5,6), para passagens simples ou mais robustas em residências, prédios e indústrias nas vias embutidas elétricas, hidráulicas e outras necessidades de projeto, devido seu contorno com formato em semicírculo (7,8) e sua base que alterna para baixo e para cima, sempre na horizontal (9) para formar múltiplas amarrações com as laterais transversais (10) evita-se o corte no tijolo, possibilitando a redução de parte dos resíduos ao meio ambiente. O tijolo com design triangular está apto a reutilização pois a trava final das peças pode ser feita por vergalhões e concreto tradicional ou pré-moldados, que em sua construção evitará ou reduzirá o uso de argamassas ou cola, possibilitando a desconstrução em casos de demolição ou reforma, ser reutilizado, evitando grandes resíduos ao meio ambiente. Outra característica desta invenção é possuir o acabamento final, possibilitando obras mais limpas, pulando etapas de chapisco, emboço, reboco, reduzindo o custo, tempo e mão-de-obra, gerando economia energética poupando o meio ambiente.