

CÍNTIA CARLA BECKER

**CENTRO DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM
JI-PARANÁ/RO.**

Ji-Paraná
2021

CÍNTIA CARLA BECKER

**CENTRO DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM
JI-PARANÁ/RO**

Artigo apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como pré-requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof.^a Ma. Hariane Helena Ferreira da Rocha Teles.

Ji-Paraná

2021

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação – CIP

B395r Becker, Cintia Carla.

Centro de reaproveitamento de materiais recicláveis em Ji-Paraná/RO. / Cintia Carla Becker. - Ji-Paraná, 2021.
25 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso de arquitetura e urbanismo – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021.

Orientação da Prof.^a M.^a Hariane Helena Ferreira da Rocha Teles.

1. Arquitetura 2. Meio ambiente 3. Regional. 4. Sustentabilidade. I. Título. II. Teles, Hariane Helena Ferreira da Rocha. III. Centro Educacional São Lucas Ji-Paraná.

CDD 720

Ficha catalográfica pelo bibliotecário Arthur da Silva Farias / CRB 8197/O

ATA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ATA Nº 18/2021 - DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

No dia 1º do mês de junho de 2021, no horário das 17h15min reuniram-se a orientadora, professora **Hariane Helena Ferreira da Rocha Teles**, o professor **Adriano Marco Romano** e arquiteta convidada **Gabriela Bianchi Lanzetta** para comporem Banca Examinadora de Trabalho de Conclusão de Curso, sob a presidência da primeira, para analisarem a apresentação do trabalho de **CENTRO DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM JI-PARANÁ/RO**. Após arguições e apreciação sobre o trabalho exposto foi atribuída à menção como nota do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica: **Cintia Carla Becker**.


Cintia Carla Becker



Profª. Ma. Hariane Helena F. da R. Teles
Orientadora



Prof. Me. Adriano Marco Romano
Professor


Gabriela Bianchi Lanzetta
Arquiteta e Urbanista

CENTRO DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM JI-PARANÁ/RO

Cíntia Carla Becker¹

Esp. Ma Hariane Helena Ferreira Da Rocha Teles²

Esp. Maycon Del Piero da Silva³

RESUMO: Podemos projetar resíduos? Esta é uma indagação a ser respondida através desta pesquisa. Resíduos são uma questão em constante evolução e crescimento em no mundo hoje. Edifícios e espaços que habitamos contribuem para a vasta destruição ao nosso mundo natural. Sustentabilidade não é o suficiente, isso simplesmente significa que estamos fazendo menos mal e ainda perpetuando o problema de desperdício. O design, a arquitetura e a construção devem ir além disso para erradicar o problema; produzir “menos” resíduos não é uma solução, mas uma redefinição da essência em que vivemos é um mandato. Esta tese estudará sistemas como ferramenta de remediação e regeneração de resíduos. Além de explorar e examinar como o sistema de construção, eficiência energética, bem como sistemas de criação de espaço, baseados em cenários ambientais, sociológicos e econômicos, tem impacto importante e integral no design, no nosso ambiente e na população humana. Para responder à pergunta, “podemos projetar resíduos?”, devemos redefinir nossas vidas e os sistemas que nos impulsionam habitualmente nas maneiras como fazemos, produzimos, trabalhamos, comemos e vivemos, mudando de sistemas de simplicidade para sistemas de diversidade e complexidade. Para isso, devemos reexaminar os sistemas novos e existentes, do socioeconômico ao natural, os ciclos de água da chuva e evaporação. Devemos redefinir a maneira de viver, em todos os níveis, desde como vivemos e o que usamos até o que realmente precisamos para sobreviver felizes e harmoniosamente conosco e com nosso planeta.

Palavras-chave: Arquitetura, Design, Meio Ambiente, Reciclagem.

CENTER FOR THE REUSE OF RECYCLABLE MATERIALS IN JI-PARANÁ / RO

ABSTRACT: Can we design waste? This is a question to be answered through this survey. Waste is a constantly evolving and growing issue in the world today. Buildings and spaces we inhabit contribute to the vast destruction of our natural world. Sustainability is not enough, it simply means we are doing less harm and still perpetuating the waste problem. Design, architecture and construction must go further to eradicate the problem; producing “less” waste is not a solution, but a redefinition of the essence in which we live is a mandate. This thesis will study systems as a waste remediation and regeneration tool. In addition to exploring and examining how the building system, energy efficiency, as well as space creation systems, based on environmental, sociological and economic scenarios, have an important and integral impact on design, our environment and the human population. To answer the question, “Can we design waste?” we must redefine our lives and the systems that habitually drive us in the ways we make, produce, work, eat and live, shifting from systems of simplicity to systems of diversity and complexity. To do this, we must re-examine new and existing systems, from socioeconomic to natural, rainwater and evaporation cycles. We must redefine the way we live, on all levels, from how we live and what we use to what we really need to survive happily and harmoniously with ourselves and our planet.

Keywords: Architecture, Design, Environment, Recycling.

¹ Cíntia Carla Becker graduanda em Arquitetura e Urbanismo no Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021. E-mail cintiabecker2002@gmail.com.

² Ma Hariane Helena Ferreira Da Rocha Teles Professora Especialista e Orientador do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021.

³ Maycon Del Piero da Silva Professor especialista do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021.

1. INTRODUÇÃO

Alimento para reflexão ou uma admoestação, esta Introdução pode ser lida como ambos. *Heap House* by Edward Carey foi publicado recentemente em 2014. Apenas pelo título do livro pode-se adivinhar o assunto da obra de ficção, desperdício. A história é sobre um privilegiado menino crescendo em uma mansão situada no centro de "the Heaps", descrito por Carey como, "... um vasto mar de itens perdidos e descartados cujo massas em constante mudança são conhecidas por engolir pessoas vivas" Essas pilhas estão consumindo, então enorme que a classe baixa passa seus dias classificar os descartes enquanto vivia entre eles, como "ratos de carga" da vida real.

Cada pessoa de um alto nível social status são considerados importantes o suficiente para evitar os montes e têm acesso à vegetação esparsa que sua cidade tem a oferecer. Embora, *Heap House* é simplesmente uma obra de ficção para jovens adultos, quando eu imagino nosso futuro às vezes imagino que este é o que vai se tornar. A elite social governa os "Catadores de lixo" e podem viver acima do solo, enquanto o resto é deixado para trabalhar no grão. Um mundo em que as paisagens naturais não existem mais.

Esses mundos em que a natureza é uma força dominante que inspira elfos e hobbits são tão contrastantes com um mundo fundado no lixo. Este é um pensamento preocupante que um dia a natureza pode ser um sonho e um mundo desperdiçado uma realidade. Ainda mais alarmante é que a *Heap House* de Carey pode apenas ser a própria previsão do que o espera. Em 2015, nossa terra e o mundo que forjamos estão repletos de abundância.

Como resultado, construímos um mundo que é saqueado com montes de resíduos que sujam nossas cidades e ainda pior nossos oceanos, água e ar. Barcas de excrementos da sociedade são enviadas à deriva e perdidas de vista. Enquanto não pudermos ver o dano que está causando ao nosso ecossistema, não nos importamos. O futuro do planeta é de excesso e esgotamento. Uma guerra tenaz entre o homem que fez coquetéis químicos tóxicos que liberam o gás em nosso ar e vazam em nossa água contra um pano de fundo de recursos naturais restauradores e nutritivos cada vez menores humildemente fornecido por nosso planeta.

A terra não pede nada de nós e em troca exigimos tudo a partir dele. Todas as esferas de dejetos humanos financiam essa perspectiva iminente, incluindo o café, copos que compramos e usamos diariamente, para os edifícios de tijolo e argamassa que erguemos e destruimos cada dia. Nosso mundo de resíduos está apenas crescendo e nossos objetivos de sustentabilidade são apenas protelando o inevitável.

Afastando-se dos sistemas de simplicidade para aqueles de diversidade e complexidade. A resposta é uma redefinição de nossas vidas e os sistemas que nos impulsionam habitualmente nas formas como fazemos, produzimos, trabalhamos, comemos e vivemos. Para fazer isso, devemos reexaminar os sistemas novos e existentes de socioeconômicos para ciclos naturais de água da chuva e evaporação.

Devemos redefinir a maneira como vivemos, em todos os níveis, como vivemos e o que usamos para o que realmente precisamos para sobreviver feliz e harmoniosamente conosco e com nosso planeta.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Serão tratados assuntos que englobam temas de relevância ao histórico e opinião de autores.

2.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO

Trataremos aqui o que se refere a situação do lixo nas cidades e o seu desenvolvimento ao longo do tempo.

2.1.1 Histórico Internacional

Segundo SCARLATO & PONTINI (1994 p.53), devido ao crescimento da população mundial, o problema da preservação do meio ambiente surge de forma latente, aqui tratado no tocante a destinação do lixo produzido nas cidades. Explicam nesse contexto que, demograficamente, quanto mais pobre o país, mais “amontoados” de gente existem nas regiões mais pobres das cidades em situações insalubres, convivendo diretamente com o lixo.

Entende-se que somente através da educação que se poderá trilhar caminhos efetivos para que os cidadãos passem a respeitar o meio ambiente. São em nossas residências que a geração do lixo público inicia. Deste modo compreende-se que a partir de sua origem o lixo deve ser descartado com os critérios que propiciem segurança e sustentabilidade, entre outros.

2.1.2 Histórico Nacional

Desde os primórdios da civilização o lixo, obviamente, existe. Há relatos de que os nômades já descartavam os restos dos animais que caçavam. Com o tempo e o aumento da “civilização”, a quantidade de lixo foi aumentando.

EIGENHEER, Emílio Maciel (2003, p.88), trata que nas civilizações antigas, como os hindus, já desenvolviam regras para descartar suas fezes e as sobras dos animais sacrificados, bem como todo o lixo produzido no reino.

No século XX, a tratativa sobre a questão do lixo agravou-se com o surgimento das indústrias. Assim sendo, o lixo orgânico passou a ser um problema menor, pois, surgia-se a necessidade de criar mecanismos a fim de evitar o acúmulo nos entulhos de lixo sólido. (Eigenheer, Emílio Maciel 2003, p.88).

Os aumentos do consumo de bens geraram uma grande quantidade de lixo de todo tipo junto com o aumento da concentração demográfica nas grandes cidades. Atualmente nos deparamos com o desafio da eliminação e possíveis reaproveitamentos do lixo urbano produzido pelas cidades modernas.

2.2 OPINIÃO DE AUTORES

Para uma boa compreensão do tema proposto, faz-se necessário uma pesquisa qualificada, destacando a importância de autores que possuam domínio no

tema proposto, aduzindo opiniões que tragam relevância para obter-se uma melhor conclusão.

2.2.1 Opiniões de Autores Internacionais

David Orr escreve em *Arquitetura, Design Ecológico e Ecologia Humana* sobre os princípios fundamentais do design ecológico. O design ecológico é mais do que um teórico sistema, mas uma prática de design e mentalidade para uma vida leve e em uníssono com a natureza e nosso planeta. O design ecológico tem a ver tanto com design quanto com intenções. Isto questiona como o projeto de um edifício se encaixará e funcionará na estrutura geral de uma cidade e sua comunidade.

Em primeiro lugar, devemos pensar em um edifício não apenas como um edifício, mas como um edifício menor engrenagem em uma máquina maior. Arquitetura e design são mais do que uma ferramenta para construir, mas uma ferramenta para a mudança na formação do mundo ao nosso redor e nossas experiências nele. Orr escreve,

“... construções que contribuem muito para o congestionamento do trânsito, pobreza, mudanças climáticas, poluição, empobrecimento biótico e degradação da terra.”

Orr sugere que estes resultados são prova de falha de design: A possibilidade de que os problemas ecológicos sejam falhas de design talvez seja ruim notícias porque podem sinalizar falhas inerentes em nossa percepção e mental habilidades. Por outro lado, pode ser uma boa notícia. Se nossos problemas forem, em grande medida, o resultado de falhas de design, a solução óbvia é Orr, "*Arquitetura, Projeto Ecológico e Ecologia Humana*" melhor design, com o que quero dizer um ajuste mais próximo entre as intenções humanas e os sistemas ecológicos onde os resultados de nossas intenções são, em última análise, jogados fora.

2.2.2 Opiniões de Autores Nacionais

EDUARDO (2019), em matéria publicada em revista digital de grande circulação, sinalizou que, de acordo com seus estudos, a roda que gira a economia da humanidade, depende de todo o ecossistema global, entretanto, se houver escassez de matéria prima, as possibilidades de crescimento econômico podem se tornar limitadas, inviabilizando o suprimento dos estoques das fábricas.

Sabe-se que, existem ainda na natureza alguns recursos em que seus estoques se encontram totalmente inexplorados, neles se podem incluir alguns metais e minerais, também alguns combustíveis fósseis e também a água.

De acordo com EDUARDO (2019) não se pode negar que a engrenagem da indústria da construção, contribui para uma grande parcela de impacto negativo no planeta. São necessárias quantidades muito grandes de energia, materiais, água que são explorados e consumidos para a edificação de uma obra e para a durabilidade das edificações.

2.3 REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

2.3.1 Centro De Reciclagem Milieustraat / Groosman

O novo centro de reciclagem Groosman foi transformado, através de diversas intervenções sustentáveis, num conjunto eficiente com vista no futuro. Foram reutilizados nesta obra toda a estrutura que já existia nas circulações, inclusive todo o material dos pavimentos. Foi utilizando de tecnologias como da construção Industrial, flexível, desmontável, que possibilitou um projeto onde os edifícios poderão ser reutilizáveis no futuro. Possui uma área de 3.000m², situado em Dordrecht na Holanda (ARCHDAILY, 2016).

Figura 01 – Fachada Centro de Reciclagem



Fonte: (Archdaily, 2020).

Figura 02 – Fachada Milieustraat



Fonte: (Archdaily, 2020).

2.3.2 Centro De Reciclagem Sydhavns

Centros de reciclagem e gestão de resíduos são tipicamente projetados como equipamentos utilitários em áreas industriais das cidades. No entanto, o escritório Bjarke Ingels Group (BIG) está desafiando essa concepção ao projetar uma estação de reciclagem que funciona também como um espaço urbano atraente e vibrante no bairro onde se localiza, em Copenhague, Dinamarca. Com uma área de 1.500m² se destacando em seu entorno. (ROSENFELD, 2015)

Figura 03 - Centro de Reciclagem Sydhavns



Fonte: (Archdaily, 2015).

Figura 04 – Centro de Reciclagem Sydhavns



Fonte: (Archdaily, 15).

2.3.3 Complexo De Resíduos Univates

Inaugurado em 2019, o Complexo de Resíduos é o local que foi construído para receber os resíduos gerados pelas atividades realizadas na Univates e para desenvolver novas pesquisas e projetos voltados à área ambiental. Na elaboração e execução do projeto do espaço, foram pensadas alternativas para minimizar os impactos ambientais e os resíduos da obra. O Complexo de Resíduos foi projetado e construído com blocos de concreto, uma obra modular, o que minimiza a geração de resíduos e aproveitando materiais que sobraram de outras obras. Com uma área construída de 518,49 m², projetado pelo escritório privilegie, o complexo se localiza em Lajeado. (SOBRE, 20??)

Figura 05 - Complexo de Resíduos Univates



Fonte: (Univates, 2019).

Figura 06 - Complexo de Resíduos Univates



Fonte: (Univates, 2019.)

2.3.4 Centro de Reciclagem SO+MA

Esse container é um Centro de Reciclagem na Cidade Tiradentes, em São Paulo. A solução proposta utiliza contêineres adaptados, pois são materiais de rápida execução e transporte. O terreno foi preparado para receber seis pilares em concreto que deixaram o container ao nível da rua. A construção ficou elevada do solo para poder facilitar sua manutenção e transporte. Projeto foi elaborado pelo Escritório LCAC Arquitetura com uma área construída: 25 m².

Figura 07 – Centro de Reciclagem SO+MA



Fonte: (Galeria da Arquitetura, 2018)

Figura 08 – Centro de Reciclagem SO+MA



Fonte: (Galeria da Arquitetura, 2018)

2.4 LEGISLAÇÃO

As legislações pertinentes ao tema que se enquadram nas necessidades de uso e ocupação do solo, meio ambiente e sustentabilidade estão aduzidas abaixo.

2.4.1. Municipal

Foram observadas as seguintes normas do Código Ambiental do município do Ji-Paraná / RO, sobre sistemas de coletas e seus afins:

Quadro 01: Código Ambiental Do Município De Ji-Paraná/RO (JI-PARANÁ, 2011)

Lei/Norma	Referências Gerais
Código Ambiental Do Município De Ji-Paraná Capitulo V Dos Resíduos Sólidos	Art. 112 - O Município deverá implantar adequado sistema de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos, incluindo coleta seletiva, segregação, reciclagem, compostagem e outras técnicas que promovam a redução do volume total dos resíduos sólidos gerados; (JI-PARANÁ/RO, 2011)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Quadro 02: Plano Diretor de Ji-Paraná/RO (JI-PARANÁ, 2011)

Lei/Norma	Referências Gerais
PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ	XIII - elaboração de programa integrado de tratamento de resíduos sólidos, incluindo resíduos industriais, domésticos, hospitalares e de construção civil, a curto e médio prazos; (JI-PARANÁ/RO,2011)
Seção VII Do Meio Ambiente Art. 33	XV - Implementação de programa de coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos; (JI-PARANÁ/RO,2011)
Seção VII Do Meio Ambiente Art. 43	X - Motivar programas educacionais visando aos devidos cuidados com o lixo domiciliar, à limpeza dos espaços públicos, ao permanente saneamento dos cursos d'água e à fiscalização desses espaços; (JI-PARANÁ/RO,2011)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

2.4.2. Estadual

Foram observadas as seguintes Leis sobre gerenciamento de resíduos sólidos e seus afins:

Quadro 03: Lei Nº 1145, De 12 De Dezembro De 2002, Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de Rondônia. (RONDÔNIA, 2002)

Lei/Norma	Referências Gerais
CAPÍTULO I Seção I Das Disposições e Definições Relativas ao Licenciamento Ambiental e Autorizações Art. 1º	I – Gerenciamento: compreende os trabalhos de acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, transferência, reciclagem, processamento e destinação final de resíduos sólidos; (RONDÔNIA 2002).
	Art. 27. O Executivo Municipal poderá exigir que os usuários acondicionem separadamente o lixo gerado, visando a coleta seletiva dos resíduos. Sujeito a multa pelo cumprimento inadequado da medida. (RONDÔNIA 2002).

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

2.4.3. Federal

Foram observadas as seguintes leis federais, da Política Nacional de Resíduos Sólidos e seus afins:

Quadro 04: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305 de 2010 (BRASIL, 2010)

Lei/Norma	Referências Gerais
<p>Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305 de 2010</p>	<p>VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; (BRASIL, 2010).</p>
	<p>Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:</p> <p>I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas; desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;</p> <p>IX - programas E ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;</p> <p>XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;</p> <p>XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.</p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPOLOGIA

Este capítulo trata da escolha da temática proposta para o CENTRO DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM JI-PARANÁ/RO, procurando evidenciar a importância da definição das famílias arquitetônicas e suas tipologias. Entende-se que é de suma importância a conceituação do trabalho para um bom desenvolvimento projetual. Partindo de uma análise criteriosa dos estudos levantados nas pesquisas, sobre as necessidades e os anseios da comunidade local, foi definida a escolha da tipologia advinda da família arquitetônica a qual pertence.

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Pesquisa

A pesquisa qualitativa é uma metodologia de caráter exploratório. Seu foco está no caráter subjetivo do objeto analisado. Em outras palavras, busca compreender o comportamento do consumidor, estudando as suas particularidades e experiências

individuais, entre outros aspectos. Nesse método, as respostas costumam não ser objetivas, ou seja, os resultados obtidos não são contabilizados em números exatos. (ROCHA, 2017)

Esse tipo de pesquisa serve como um método de investigação científica que se foca no caráter subjetivo do objeto analisado, estudando as suas particularidades e experiências individuais. Com a pesquisa qualitativa, os entrevistados estão mais livres para apontar seus pontos de vista sobre determinados assuntos que estejam relacionados como objeto de estudo. (SIGNIFICADOS, 2018)

Neste trabalho de conclusão de curso, os resultados apresentados são de abordagem qualitativa, pois, dentro do tema abordado – “Centro de Reaproveitamento de Materiais Recicláveis em Ji-Paraná/RO.” – é o que oferece melhores recursos para o levantamento dos estudos de campo, onde os procedimentos analíticos podem ser definidos previamente; tendo em vista a melhora da qualidade de vida de seus usuários.

3.2.2 Método

Segundo Torres (2008), embora encontre larga aplicação em ciências como a física e a matemática, algumas objeções já foram apresentadas ao método dedutivo. Portanto, permite concluir de maneiras diferentes a mesma afirmação, sem acrescentar informações que já se sabia.

Já para o autor Gil (1999), o método dedutivo é “um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos”, necessários a investigação científica. Como o conhecimento científico fundamenta-se na razão, quando o raciocínio é dedutivo, tem validade e suas premissas são verdadeiras, a conclusão é por consequência verdadeira.

Para utilizar esse método dedutivo, procura-se, partindo de princípios verdadeiros, estabelecer relações das necessidades e das possibilidades que venham ser propostas, para a partir de um raciocínio lógico, desenvolver esta pesquisa de Centro de Reaproveitamento de Materiais Recicláveis em Ji-Paraná/RO. Leva-se em consideração a base das pesquisas, que buscaram informações em níveis internacionais e nacionais, para que se pudesse fazer a proposta local.

3.2.3 Procedimento

Um estudo de caso é uma pesquisa que aborda algum fenômeno atual. O objetivo é entender como ou porque determinado evento acontece. Essa estratégia é bastante utilizada em investigações sobre aspectos da sociedade, tudo, conforme critérios científicos de avaliação. (NETO, 2002).

De acordo com Gil (2008, p. 58), os estudos de caso são caracterizados pelos estudos profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.

Os estudos de caso são referências projetuais, geralmente clássicos da arquitetura, que os alunos tomam como referência para desenvolver seu projeto. Nesse intuito, pretende-se explorar as necessidades sócio esportivas da comunidade

local, cujos limites não estão claramente definidos e explicar as variáveis causais em situações que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos. O estudo de caso para esta proposta, visa aprimorar as propostas de equipamentos e instalações para o Centro de Reaproveitamento de Materiais Recicláveis em Ji-Paraná/RO.

3.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES DO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

De acordo com os ambientes estudados de cada edificação das obras constantes do referencial arquitetônico, foram identificados os seguintes destaques:

3.4 DESTAQUES DO REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

Quadro 05 – Programa de Necessidades do Referencial Arquitetônico

Setor	Ambiente	Milieustraat	Univates	Sydhauvs	So+ma
Setor 1 Guarita	Guarita	✓	✓	✓	
	Balança	✓		✓	
Setor 2 Administrativo	Recepção	✓	✓	✓	✓
	Financeiro	✓	✓	✓	
Setor 3 Refeitório	Copa	✓		✓	
	Refeitório				
Setor 4 Vestiários	Vestiários	✓	✓	✓	
Setor 5 área de Triagem	Galpão	✓	✓	✓	✓
	WC	✓	✓	✓	✓
Setor 6 Estacionamento	Estacionamento clientes	✓		✓	
	Espaço Urbano			✓	

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

3.5 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

3.5.1 Conceito

A concepção da ideia para a elaboração deste projeto foi inspirada na renovação e outras formas de utilizar, não só o lixo, mas outros elementos naturais como vento, água e outros, juntamente com o símbolo da reciclagem. Com isto em mente, pensou-se no sistema de energia eólicos, considerada como fonte de energia limpa e renovável. O giro do cata-vento lembra o movimento do símbolo da reciclagem.

Este tema nos leva a entender que a reciclagem e reutilizar é muito além do que apenas lixo urbano e levando-nos a refletir o quão complexo, imenso e abrangência é este assunto, e como nós, como seres humanos, estamos relacionados com tudo isto.

Figura 09 – Sistemas Heólicos como inspiração ao tema



Fonte: Google imagens, 2020.

3.5.2 Partido arquitetônico

Design é nossa solução para o desperdício, especificamente design dentro de sistemas. Para solucionar o problema precisamos analisar como fazemos, o por que fazemos, e o que fazemos, e entender que muita coisa que fazemos, pelo o mínimo que seja, é totalmente necessário e já é uma realidade que precisar ser alcançada por todo o sistema. Eles são abundantes e existem em tudo o que fazemos, fazemos parte de um milênio de sistemas todos os dias, simplesmente por existir.

Nossos próprios corpos são seus próprios sistemas atuando dentro de sistemas de contextos sociais, ambientais e até econômicos. Os sistemas podem ser invisíveis e visíveis, palpável e não palpável, apenas como nossos resíduos, e eles são a força motriz por trás de muitas de nossas ações comportamentos e mentalidades. Os sistemas nos ajudarão a reidentificar e resenificar nosso lugar neste mundo e iluminar nossas ações. Design por si só não é a resposta, mas design em conjunto com sistemas é a solução.

Alguém pode se perguntar como o design funciona com sistemas, o arquiteto, dinamarquês Bjarke Ingels afirma isso perfeitamente: Os arquitetos devem se tornar mais do que apenas designers de duas dimensões fachadas ou objetos arquitetônicos tridimensionais. Temos que nos tornar designers de ecossistemas, sistemas de ecologia e economia, que não apenas canalizam o fluxo de pessoas através de nossas cidades e edifícios, mas também o fluxo de recursos, como energia térmica, resíduos e água, para esses de motores de movimento perpétuo e pare de ver nossa presença como a humana presença no planeta terra como uma espécie de prejuízo ao nosso ecossistema, mas realmente tenta integrar e incorporar nossos padrões de consumo, nossas sobras em nosso ambiente natural.

Os sistemas nos permitem ver os fluxos de receitas e resultados. Eles nos permitem avaliar áreas que estão sendo sobrecarregadas e áreas que estão ociosas. Nossa produção hoje é um desperdício, não apenas no que jogamos fora, mas em tudo o que fazemos e nas coisas que fazemos. Podemos usar sistemas e design para remediar nossos resíduos e comportamentos de desperdício. Isto exige uma avaliação dos ciclos de materiais tão pequenos quanto uma lata, para rappers de doces e 30 Ingels, “Hedonistic Sustainability”, ampliando em perspectiva onde a arquitetura e o design se encaixam no quadro geral.

Eliminar o desperdício não é a resposta, porque sempre foi uma parte e um resultado de sistemas e combustível para outros, mas precisamos retornar os resíduos ao seu estado natural. Um retorno para resíduos que são decomponíveis e se não podem se decompor, então precisamos questionar se deve ser feito. Abaixo está uma breve visão geral do pensamento sistêmico e uma definição dos sistemas de tipos e pensamento que entraram nesta tese.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos levantamentos realizados através dessa pesquisa, tornou-se possível desenvolver um resultado coerente ao desenvolvimento dos primeiros estudos projetuais, assim como o programa de necessidade, setorização, fluxograma e a escolha do terreno.

4.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES PROPOSTO (CONFORME PESQUISA)

A parte de design deste projeto tem como objetivo servir como um exemplo ou amostra a comunidade que pode ser projetada em um pequeno contexto de uma cidade. Para demonstrar isso com os ideais do pensamento sistêmicos já discutidos e a implementação de ambos pensamento e sistemas físicos um sistema de berço a berço e circuito fechado pode ser alcançado.

Embora o projeto seja hipotético, ele serve como prova de que uma mudança é possível mesmo quando o problema dos nossos resíduos pode parecer intransponível. A intenção do projeto é identificar fluxos de resíduos e colocar sistemas em funcionamento, utilizando os resíduos para melhorar e resinificar o local e o próprio lixo, mas não só isto, mas também o programa e as pessoas que são os atores principais dos sistemas. Existem quatro componentes programáticos essenciais que orientam o design e os elementos subprogramáticos.

Como afirmado antes, o componente de design desta tese é dar um exemplo da forma como os sistemas, pensamento sistêmico e design, quando trazidos juntos podem criar um sistema holístico que melhora o meio ambiente e a qualidade de vida de seus habitantes. Com isso em mente, os quatro componentes programáticos principais são, desperdício, sistemas, educação e vida.

QUADRO 06 – PROGRAMA DE NECESSIDADES PROPOSTO

	Setorização / Ambiente	Área (m ²)	Altura(m)
Terreno	Área total	11.050	-
	Estacionamento clientes	890,84m	x
	Estacionamento para Descarga	1.037,62m	x
Bloco A	Balança Rodoviária	108,66	-
	Guarita	17,89	3,00
	Arquivo	5,02	3,00
	Wc	5,84	3,00
Bloco B	Recepção	40,82	3,50
	Wc Fem.	3,76	3,50

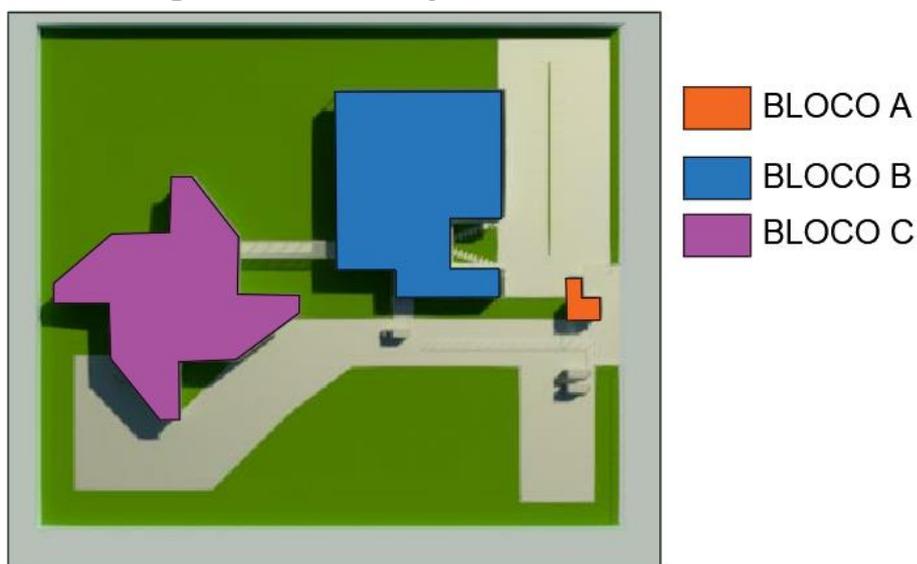
	Wc Masc.	3,76	3,50
	Financeiro	16,92	3,50
	Gerência	16,16	3,50
	Ambulatório	26,44	3,50
	Assistência social	17,93	3,50
	Garagem ambulância	36,66	3,50
	Área aberta	204,19	3,50
	Área de cocção	56,95	3,50
	Vestiário cozinha	8,51	3,50
	WC fem.	3,98	3,50
	WC masc.	3,98	3,50
	hall	4,50	3,50
	nutricionista	6,49	3,50
	WC nutri	2,78	3,50
	esterilização	13,20	3,50
	Despensa utensílios	16,02	3,50
	Despensa seca	8,55	3,50
	Despensa fria	5,63	3,50
	Esterilização alimentos	15,56	3,50
	Estrada alimentos	15,56	3,50
	Cozinha	53,90m	3,50
	Refeitório	971,42	3,50
	Vestiário Fem.	93,68	3,50
	Vestiário Masc.	93,68	3,50
	Vestiário PNE Fem.	8,38	3,50
	Vestiário PNE Masc.	8,38	3,50
	DML	14,87	3,50
Bloco C	Barracão de triagem	1.442,60	6,00

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

4.2 SETORIZAÇÃO, ESTUDO DE FORMAS E MEDIDAS

Na imagem abaixo mostra a setorização do projeto, o laranja representa o bloco a que é a parte de entrada onde ficar a guarita, no bloco b, representado em azul é destinado a área administrativa, ambulatória, refeitório e vestiários dos funcionários. Por fim o bloco c, na cor rosa, área da triagem e estocagem do lixo.

Figura 10 - Setorização e Estudo das Formas



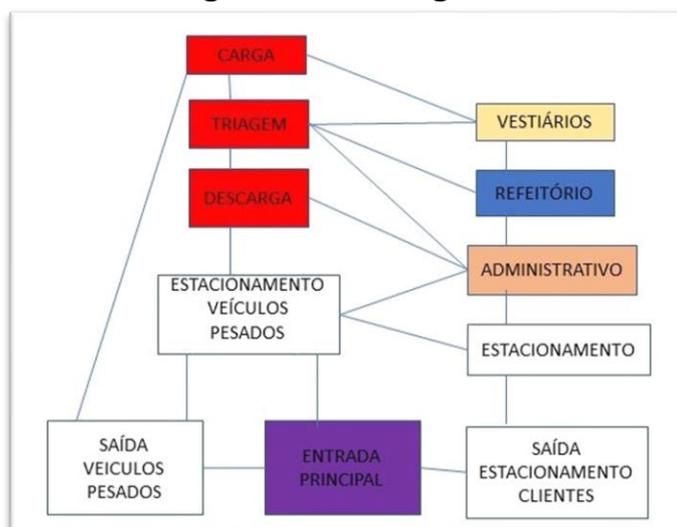
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Partindo da ideia inicial do sistema de energia eólica e de como o seu movimento lembra o símbolo da reciclagem, o bloco c, triagem e estocagem do material, foi inspirado totalmente nos cata-vento e no símbolo da reciclagem, uma forma de demonstrar como as coisas podem ser renovadas, transforma e possuir outros valores.

4.3 FLUXOGRAMA

O fluxograma é destinado a exemplificar como estão relacionados os ambientes e suas funções. Na figura 11 está apresentado o fluxograma do projeto.

Figura 11 - Fluxograma



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

4.4 ESTUDO DE CASO DE SÍTIO

O terreno está localizado fora do perímetro urbano do município de Ji-Paraná, localizado na Linha 11 Km 11, saída para Ouro Preto, ao lado do atual Cooperativa Cooamarji. Nas imagens abaixo está demarcado o local e como ele encontra-se distante da cidade.

Figura 12 – Imagem de Satélite



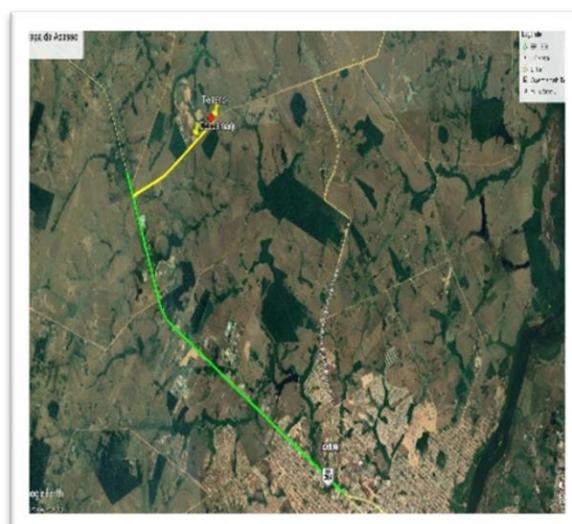
Fonte: Google Earth, 2020

Figura 13 – Imagem de Satélite



Fonte: Google Earth, 2020

Figura 14 – Imagem de Satélite



Fonte: Google Earth, 2020

4.4.1 Volumetria

A proposta da volumetria baseia-se em blocos de geometrias assimétricas, de linhas irregulares, trazendo uma releitura do cata-vento do sistema de energia eólica e o símbolo da reciclagem. Nas figuras abaixo apresenta elementos como fachadas e volumetria do projeto, mostrando os blocos A, B e C e a parte externa.

Figura 15 – Perspectiva da Fachada Bloco A - Guarita



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Figura 16 – Perspectiva bloco B



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Figura 17 – Perspectiva lateral bloco C



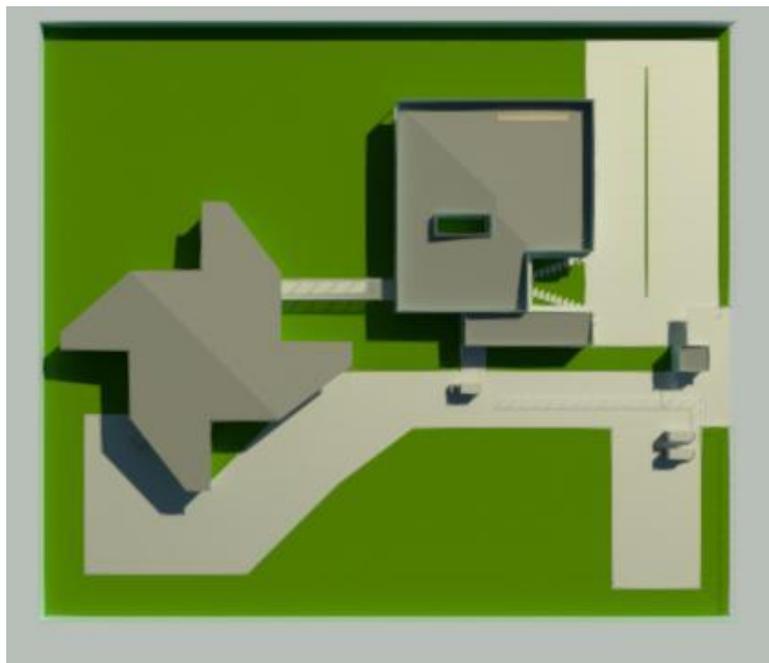
Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Figura 18 – Perspectiva Área externa



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Figura 19 – Vista de cima.



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

4.4.2 Técnicas sustentáveis e Elementos construtivos

Com o uso desta volumetria assimétrica, traz uma nova perspectiva para o local, usados de modo criativo e eficiente o concreto armado, o vidro, o metal e a madeira, elementos da contemporaneidade. E afim de proporcionar um maior vão o uso da laje nervuradas e estrutura metálica, e visto que muitos destes elementos podem e são reciclados.

As soluções de sustentabilidade visam as estratégias bioclimáticas, levando em consideração o caminho do sol, a direção do vento e os materiais construtivos empregados de modo que auxiliam nas características térmicas da edificação.

Outras estratégias que direciona as soluções de temperatura é fachadas ventiladas, com brises, que ajuda na iluminação difusa e na dispersão da massa de ar quente. Além das generosas aberturas, auxiliando na ventilação cruzada. O uso de energia solar.

5. CONCLUSÃO

Alain de Botton escreveu em seu livro *The Architecture of Happiness*, “Devemos isso a os campos que nossas casas não serão os inferiores da terra virgem que substituíram. Devemos aos vermes e às árvores que os edifícios com os quais os cobrimos permanecerão como promessas do mais elevado e mais inteligente em tipos de felicidade.” Essas palavras ecoam os valores desta tese. De Botton sugere que, as intenções antes da paisagem devem ser cultas e respeitada ao construir sobre o meio ambiente.

Devemos isso a nós mesmos, porque para encontrar essa felicidade ideal com minhocas, árvores e edifícios, nós também devemos encontrar essa felicidade dentro de nós. Na combinação dessas palavras Botton reverbera os sentimentos do coração

do design ecológico e o que pode ser alcançado com cuidadosa reflexão e consideração. Os sistemas como uma ferramenta com design são essenciais para o nosso futuro e não devem ser esquecidos.

É preciso estar ciente do mundo ao seu redor e do papel que eles jogam no sistema abrangente. Devemos abordar todo design de tal maneira a partir edifícios para roupas com um mapeamento de teias de influências e consequências para o grande sistema de coisas. Esta tese foi feita para ajudar a exemplificar as formas poderosas do design, pode literalmente, mudar nossas vidas e meio ambiente. Se começarmos a apoiar uma nova consideração cuidadosa para o nosso meio ambiente, podemos apenas ser capazes de retornar ao nosso planeta bondade.

O que é surpreendente é que o design pode fazer isso. Se este papel exalar qualquer uma convicção é que o design não é apenas design, mas uma profissão transdisciplinar. Como arquitetos, não somos apenas solucionadores de problemas, mas pensadores, designers, criadores, biólogos e filantropo. Não podemos apenas projetar, mas devemos explorar os resultados e entradas gerais.

É possível fazer mais com design e arquitetura do que criar belas edifícios? E a resposta é absolutamente sim! Arquitetura é uma ferramenta poderosa para permitenos ver o mundo através de um âmbito diferente e compreender que, “Design é não apenas sobre como fazemos as coisas, mas sim como fazemos as coisas que se encaixam harmoniosamente em um contexto ecológico, cultural e moral.

Trata-se, portanto, de sistemas, padrões e conexões. Também faz parte de uma conversa de longo prazo entre ecologistas e designers do ambiente construído e da tecnosfera, cuja essência é se o design torna-se mais uma maneira inteligente de realizar operações finais em torno de sistemas naturais ou é disciplinado e informado por uma compreensão da natureza. ” Isso é o que devemos prática e é a própria essência desta tese. Com design, sistemas e problemas resolvendo, podemos devolver nossos resíduos à bondade de antes e em troca recuperar nossa casa. A hora é agora, não vamos esperar.

6. REFERÊNCIAS

ARCHDAILY. **Centro de Reciclagem Milieustraat / Groosman**. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/780897/centro-de-reciclagem-milieustraat-groosman>. Acesso em: 21 set. 2020.

ARNALDO NISKIER, LIA SILVA MENDES, M^a DA GLÓRIA S. RABELLO. Ciências no Mundo de Hoje. Ed. Bloch, 1991

BANDEIRA, Manuel. Poesia Completa e Prosa., Companhia José Aguilar, Rio de Janeiro: 1974. p. 283-284

BLOG BEMGLO Disponível em: <https://blog.bemglo.com/reciclagem-e-historia/>> Acesso em: 22 Set 2020.

Botton, Alain De. The Architecture of Happiness. New York: Pantheon Books, 2006.
BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: centro gráfico, 1988. 292p.

Centro de Reciclagem SO+MA. Disponível em:
<https://www.galeriadaarquitectura.com.br/projeto/lcac-arquitetura_/centro-de-reciclagem/5548> Acesso 21 set 2020.

Complexo de Resíduos Univates. Disponível em:
<<https://www.univates.br/servicos/gestao-ambiental/complexo-de-residuos>> Acesso 21 Set 2020.

COZZETI, N. Lixo – marca incomoda de modernidade. Revista de Ecologia e Desenvolvimento, pág. 96, 2001.

EDUARDO Souza. "**Lixo Zero na arquitetura: Repensar, reduzir, reutilizar e reciclar**" 28 Dez 2019. ArchDaily Brasil. Disponível em:
<<https://www.archdaily.com.br/br/928156/por-que-flexibilidade-e-a-reutilizacao-de-materiais-sao-aspectos-fundamentais-da-sustentabilidade>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 22 Set 2020.

EIGENHEER, Emílio Maciel, Lixo, vanitas e morte. Niterói: Eduff, 2003, p.88.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999. In SILVA, E. L. da e MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3ª Ed. Revisada e atualizada. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001. Disponível em:
<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>.> Acesso em 30 ago. de 2020.

Ji-PARANA, Lei 2187, 24 de agosto de 2011. Dispõe sobre desenvolvimento urbano no município de Ji-Paraná/Rondônia.

_____. Lei 17, de 05 de dezembro de 1983. Dispõe o Código de Postura do Município de Ji-Paraná/Rondônia.

_____. Lei 18 de Dezembro de 1983. Dispõe o Código de Obras do Município de Ji-Paraná/Rondônia.

_____. Lei 1.113 de 19 de novembro de 2001. Dispõe sobre o Código Ambiental do Município de Ji-Paraná/Rondônia.

_____. Lei 12.305 de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos

LIXO. Disponível em <http://lixohsoptialar.vilabol.uol.com.br>. Acesso em 13.09.2020.

NETO, J. A. M. Metodologia científica na era da informática. São Paulo: Saraiva, 2002.

Orr, David. "Architecture, Ecological Design, and Human Ecology." In *The Green Braid: Towards an Architecture of Ecology, Economy, and Equity*, edited by Kim Tanzer and Rafael Longoria, 15-33. New York: Taylor & Francis Inc, 2007.

ROCHA, Hugo. O Que É Pesquisa Qualitativa, Tipos, Vantagens, Como Fazer E Exemplos. Disponível em: <https://klickpages.com.br/blog/o-que-e-pesquisa-qualitativa/>. > Acesso em: 02 set. 2018, 07:02:14h

RODRIGUES, F. L. e CAVINATTO, V. M. Lixo: de onde vem? Para onde vai? 2 ed. Reform. São Paulo: Moderna, 2003.

RONDÔNIA, Lei nº3.924 de 17 de outubro de 2016. Dispõe sobre normas de segurança contra incêndio e evacuação de pessoas e bens no Estado de Rondônia e dá outras providências.

_____. Lei Nº 1145, De 12 De Dezembro De 2002. Dispõe sobre o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de Rondônia.

ROSENFELD, Karissa. "BIG projeta centro de reciclagem como um equipamento de bairro" [BIG Designs Danish Recycling Center as Neighborhood Asset] 08 Mar 2015. ArchDaily Brasil. (Trad. Baratto, Romullo). Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/763189/big-projeta-centro-de-reciclagem-como-um-equipamento-de-bairro>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 21 set. 2020.

SCARLATO, Francisco Capuano & PONTIN, Joel Arnaldo. Do Nicho ao Lixo Ambiente, Sociedade e Educação.Ed. Atual, 1994.

SIGNIFICADOS. O Que É Pesquisa Qualitativa. 2011-2018. Disponível em: <https://www.significados.com.br>. > Acesso Em: 02 set. 2018, 09:21:17h.

SOBRE o Ecovates. 20??. Disponível em: <https://www.univates.br/ecovates/sobre>. Acesso em: 20 set. 2020.

TORRES, J. Método dedutivo VS método indutivo. Disponível em:<http://precodosistema.blogspot.com/search?q=dedutivo+e+indutivo>. Acesso em 30 ago. 2018.

VERNIER, J. O meio ambiente. Campinas, Papyrus, 1994.