



**8º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE**

**15-16-17
JUNHO 2021**



ESTUDO DE CORRELATOS PARA PROPOSTA DE CENTRO EDUCACIONAL DO CAMPO COM CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE E PERMACULTURA

GASPAR, Rafaela de Souza.¹
RUSCHEL, Andressa Carolina.²

RESUMO

A presente pesquisa apresenta estudos com base em fundamentação teórica, metodologia e análise e discussão de correlatos que propiciam embasamento para a elaboração projetual de um centro educacional do campo no distrito de Sede Alvorada em Cascavel – PR, com o objetivo de promover melhorias na educação do campo e garantir o acesso aos direitos básicos ao oferecer uma educação do campo, no campo, com base nos conceitos da permacultura e da construção sustentável. Dada a importância que a economia agrária tem no Brasil e o aumento da escolarização das novas gerações do campo, a pesquisa trabalhou abordou os seguintes questionamentos: qual a importância de projetar centros educacionais voltados às necessidades e particularidades do campo? Como projetar centros educacionais que possibilitem o incentivo à educação do campo? Partindo da hipótese, de que ao projetar centros educacionais do campo através do entendimento e valorização das particularidades da educação do campo aliadas aos critérios sanitários para funcionamento das instituições de ensino no estado do Paraná acarretarão em uma maior adesão da comunidade e que o direito à educação seja garantido a um maior número de cidadãos. Como conclusão, com base em obras correlatas brasileiras e estrangeiras, nota-se os benefícios de utilizar a arquitetura como promoção da educação, e do pertencimento ao local e a sua cultura e história.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura Escolar; Educação no Campo; Centro Educacional do Campo; Bioconstrução; Permacultura Urbana.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como assunto a arquitetura educacional aliada à permacultura e sustentabilidade. O objetivo geral é analisar obras correlatas que possam servir como base para uma proposta de centro educacional do campo, considerando conceitos de sustentabilidade e permacultura.

Justifica-se através da promoção de melhorias na educação do campo para garantir o acesso aos direitos básicos dos cidadãos ao promover uma educação do campo no campo através da construção de um projeto criado com base nos conceitos da permacultura e da construção sustentável no município de Cascavel na mesorregião Oeste do Paraná, que tem a agricultura como uma das bases de sua economia.

¹Graduanda do curso de Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário FAG, *campus* Cascavel/PR. E-mail: grafaelagaspar@gmail.com

²Ma. Arquiteta e Urbanista, professora orientadora, docente do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG, *campus* Cascavel/PR. E-mail: ac.ruschel@hotmail.com



15-16-17
JUNHO 2021



A origem econômica brasileira é em sua maioria agrária, mas é apenas em 1996 através do Artigo 28 da Lei nº 9.394 que se admite as peculiaridades do ensino do campo e a necessidade de adequar o plano de educação básica (SILVA, 2016).

A pesquisa de campo desenvolvida pelo IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social) em 2005 mostra o avanço da educação do campo entre uma geração e outra no estado do Paraná; enquanto os adultos tinham em média até quatro anos, a população juvenil e infantil apresentava entre cinco e oito anos de estudo. Não foram constatados índices de evasão escolar entre jovens crianças e adolescentes, um fator que pode ter favorecido esse resultado é o acesso facilitado à escola através da linha de ônibus escolar. A preocupação em ingressar no ensino superior é outro indicador da melhoria nas condições educacionais; já em 2019, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) do ano a taxa de analfabetismo brasileira era de 6,6% enquanto a paranaense se encontrava em 4,6%; expressando crescente melhora nessa área.

O interesse pela pesquisa foi determinado através dos seguintes questionamentos: qual a importância de projetar centros educacionais voltados às necessidades e particularidades do campo? Como projetar centros educacionais que possibilitem o incentivo à educação do campo? Quanto à hipótese para os questionamentos anteriores, acredita-se que ao projetar centros educacionais através do entendimento e valorização das particularidades da educação do campo aliadas aos critérios sanitários mínimos para funcionamento das instituições de ensino fundamental, médio e superior no estado do Paraná acarretarão em uma maior adesão da comunidade e que o direito à educação seja garantido a um maior número de cidadãos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ambiente rural caracterizado pela atividade agrícola e moradia de agricultores deu espaço a novas atividades e formas de ocupação do espaço; Silva (2002) categoriza esse “Novo rural” em basicamente três grandes vertentes, sendo elas: agropecuária moderna ligada às agroindústrias, conjunto de atividades não agrícolas com ligação à moradia, lazer e outras atividades industriais e de prestação de serviços e o conjunto de novas atividades agropecuárias com enfoque em nichos especiais do mercado.



15-16-17
JUNHO 2021



O crescimento desordenado do perímetro urbano sobre o rural originado pela falta de um plano diretor que defina os limites de zoneamento do município podendo resultar no interesse e especulação imobiliária para instalação de condomínios no espaço rural (RADWANSKI, SAMPAIO e SOBRAL, 2014). A política educacional brasileira falha ao deixar em segundo plano a necessidade de criar um projeto educacional específico para as escolas do campo para poderem vincular a educação escolar com pautas inerentes à cultura e às lutas do campo ao invés de uma mera adaptação de uma escola da cidade inserida no ambiente do campo (KOLLING, NERY e MOLINA, 1999).

2.1 PERMACULTURA - PERMANENT AGRICULTURE

O homem é apenas uma parte da natureza, e assim como as outras habita a Terra, esta comunidade organicamente entrelaçada de microrganismos, plantas e animais, provendo sustento para outras formas de vida além da humana, as práticas da permacultura são baseadas em estratégias que estabelecem uma forma de utilização e produção sem desperdícios ao implementar sistemas produtivos interligados e resultando na diversidade, fertilidade e estabilidade dos processos naturais. A permacultura abrange todos os aspectos do ser humano, desde seu corpo, nossa mente, nossa família, nossa casa, nosso relacionamento com a comunidade, com a natureza e com o mundo todo num geral; é a junção da tecnologia e ciência moderna com o entendimento consciente com a natureza, sendo traduzido em soluções para os problemas de degradação causados em sua maioria pela ação do homem (MOLLISON e SLAY, 1998).

A permacultura, sistema de design para a criação de ambientes humanos sustentáveis, tem a origem de seu nome não só na contração das palavras “permanente” e “agricultura”, mas também deriva de cultura permanente já que culturas não tem a possibilidade de sobrevivência sem uma base agrícola sustentável e com ética do uso da terra. As plantas, animais, edificações e infraestruturas, relacionadas com água, energia e telecomunicações, são tratadas em primeira instância, mas a permacultura vai muito mais além ao tratar dos relacionamentos que podemos criar através da forma que os inserimos em um terreno. O grande objetivo da permacultura é criar sistemas ecologicamente corretos e economicamente viáveis com a possibilidade de suprir suas próprias necessidades a fim de não explorar ou poluir resultando num processo sustentável a longo prazo (MOLLISON e SLAY, 1998).



**8º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE**

**15-16-17
JUNHO 2021**



2.1.1 Aplicação prática da permacultura em projetos nos estágios de formulação, execução e uso

De acordo com Mollison e Slay (1998), ao desenvolver um projeto permacultural existem dois passos iniciais básicos, o primeiro trata de leis e princípios que podem ser adotados em qualquer clima ou condição cultural e o segundo é a associação de técnicas e práticas que mudam de um clima ou cultura para outro; o ponto chave da permacultura é o estabelecimento de conexões para que assim possamos obter um sistema, ao colocar um componente no lugar certo possibilitamos o início do processo de conexão, a partir disso pensamos nos próximos elementos e os colocamos de forma com que as necessidades deste sejam supridas pela produção do outro elemento que o cerca tudo isso deve ser feito levando em consideração as características básicas, as necessidades e os produtos de cada elemento dessa cadeia, esse processo recebe a denominação de eficiência energética pois todos os produtos e restos de um elemento são utilizados para as necessidades de outro elemento.

Com um bom projeto permacultural é dada partida em direção à uma execução correta e sem desperdícios, resultando numa edificação onde além de ser projetada e edificada também pode abrigar práticas e vivências da permacultura quando sua utilização leva em conta os mesmos princípios de sua elaboração (MOLLISON; SLAY, 1998).

A edificação serve para proteger os seres humanos das condições climáticas como chuva, calor frio e umidade, se na fase projetual existir a preocupação com elementos como clima, topografia, ventilação e uso de iluminação natural podemos fazer a melhor utilização dos elementos naturais reduzindo o uso de iluminação e ventilação artificial e resultando em maior eficiência energética (VAN LENGEN, 2004).

2.2 ARQUITETURA EDUCACIONAL

2.2.1 A sala de aula como espaço de aprendizado e não de imposição

Zabala (2010) afirma que o espaço é um dos elementos que mais perdura no tempo, podendo representar o papel da educação em determinado momento; o espaço também serve como maneira de estender o ensino tanto em relação à sua função social como à compreensão dos processos de aprendizagem.



15-16-17
JUNHO 2021



A maneira de organização espacial mais encontrada nas escolas é a de um conjunto de salas de aula unidas por um corredor, e dentro destas salas de aula as cadeiras se encontram distribuídas de forma retilínea, às vezes distribuídas de duas em duas, voltadas para a lousa e a mesa do professor, entretanto, devemos nos questionar se essa é a melhor forma, ou a única forma de organização e quais critérios sustentam seu uso; ao fazer um resgate histórico. Observamos que essas tradições foram herdadas de um sistema de ensino centrado nos conteúdos conceituais e inspirados por comportamentos disciplinares rígidos e uniformizadores. O ensino se dava através de exposições gerais para todo um grupo de alunos, geralmente numeroso, organizados de forma a manter a ordem e facilitar a recepção dos conteúdos; meninos e meninas sentavam-se em filas voltados para o professor que representava a fonte básica do saber; o que determinava as características físicas da maioria das escolas era a concepção do ensino através da ordem, do controle e da eficácia. Quando o protagonista do ensino passa a ser o aluno, e não o professor, a configuração de espaço pré-existente se torna um problema já que o centro de atenção não é mais a lousa e sim o que está acontecendo no espaço de cada um dos alunos da classe. Um ambiente favorável para o desenvolvimento dos alunos influencia diretamente em seu estado de ânimo, interesse e motivação (ZABALA, 2010).

2.2.2 Meios de estimulação do aprendizado através de soluções arquitetônicas

Zabala (2010) salienta que a dimensão das escolas deve ser levada em conta; um prédio grande com dezenas de professores e centenas de alunos não permite com que esses possam estabelecer um clima afetivo, seguro e de pertencimento à uma comunidade.

A arquitetura de escolas de países em desenvolvimento muitas vezes incorpora a arquitetura do local à sua pedagogia, aplicando os materiais e técnicas construtivas regionais e adotando formas que remetem aos costumes e tradições culturais do ambiente; as questões econômicas devem ser levadas em consideração para que se possa construir edificações com níveis de conforto e funcionalidade adequados para as atividades que serão lá desenvolvidas (KOWALTOWSKI, 2011).

Kowaltowski (2011), apresenta as três metodologias mais utilizadas em centros de ensino e que devem ser integradas à arquitetura: na visão piagetiana, a educação deve possibilitar um processo amplo e dinâmico incentivando as vivências significativas ao longo dos estágios do desenvolvimento cognitivo; a pedagogia Walford é embasada no conceito do desenvolvimento



humano, e leva os alunos à um pensamento livre, sem preocupação com forças econômicas ou imposições governamentais. Já a pedagogia montessoriana consiste na harmonia da interação das forças corporais e espirituais, proporcionando a cooperação.

A educação é uma atividade econômica cara e com grande necessidade de recursos humanos e materiais, a tendência da educação em países em desenvolvimento como o Brasil pauta-se no aumento do número de alunos, entretanto, a educação de massa precisa ser estruturada com uma administração inovadora para poder oferecer um serviço de qualidade para a população, o que nem sempre acontece nas políticas públicas em vigor (KOWALTOWSKI, 2011).

2.2.3 Criação de projetos padrão em financiamentos estilo FNDE

A grande maioria das edificações escolares segue um certo projeto padrão, muitas vezes para atender requisitos para a liberação de financiamentos como o FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, contudo esta padronização não costuma levar em conta particularidades e situações locais específicas sucedendo em ambientes desfavoráveis e com conforto ambiental insatisfatório (KOWALTOWSKI, 2011).

Para Kowaltowski (2011) a padronização se fundamenta nos objetivos econômicos e racionais, visando a produção em massa, o barateamento de custo de projeto e a diminuição do tempo de elaboração; No que se discute sobre as falhas do processo de padronização, é possível citar a implantação como principal aspecto ignorado; critérios como a orientação solar, a orientação dos ventos dominantes, a proteção solar das aberturas, o formato do lote, a topografia, os acessos à edificação, o afastamento das fontes de ruído, o sistema estrutural, a drenagem e as conexões com as infraestruturas devem ser analisados e ajustados de acordo com a realidade do projeto e do ambiente em questão; a cada oportunidade para construir um novo projeto também nasce a oportunidade de questionar antigas premissas e de trazer a comunidade para participar das etapas de definição do programa de necessidades, metodologia de ensino, tamanho da escola e o melhor lugar para ser implantada. A monotonia de repetições é inadequada para a sociedade já que não contribui positivamente para a paisagem urbana e resulta numa arquitetura projetada para servir a todos e ao mesmo tempo a ninguém, é uma infelicidade que mesmo com todas essas discussões os projetos padrão continuam implantados nos programas da grande maioria das instituições brasileiras.



**8º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE**

**15-16-17
JUNHO 2021**



2.3 O ÊXODO RURAL E SUA INFLUÊNCIA NA ÁREA EDUCACIONAL

2.3.1 Artigo 28 da lei nº 9.394 e as peculiaridades da educação do campo

A criação do artigo 28 da lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 garantiu novas diretrizes e bases para a educação nacional, com ênfase na rural, este artigo garante com que adaptações sejam realizadas para adequar os sistemas de ensino oferecidos para as peculiaridades da vida rural de cada região do Brasil.

Ao adaptar os conteúdos e metodologias, é possível aproximar o ensino à realidade vivida pelos alunos e seus interesses e necessidades, aumentando assim o pertencimento e a adesão. Outra forma apontada para aprimorar o ensino no campo é possibilitar que cada unidade adapte seu calendário escolar de acordo com as fases do ciclo agrícola e as condições climáticas de onde está inserida (BRASIL, 1996).

2.3.2 Valorização do ensino pela nova geração do campo e seus reflexos

Em 1998 a realização da 1ª Conferência Nacional Por Uma Educação Básica do Campo datou o início da luta pela Educação do Campo e não mais educação rural ou para o meio rural. A conferência reafirmou o campo como espaço de vida digna e com demanda por políticas públicas específicas e por um projeto educativo voltado para os seus estudantes, outro ponto levantado foi a denúncia de graves problemas de falta de acesso e baixa qualidade da educação pública. A articulação que de início chamava-se “Por Uma Educação Básica do Campo” em 2002 foi alterada para “Por uma Educação do Campo” já que o desejo não é apenas uma educação na escola formal, mas sim todos os conjuntos de processos formativos que já ocorrem em meio urbano e também o direito à educação deve ser desde a educação infantil até o ensino superior (MOLINA e DE JESUS, 2004).

O desafio teórico é a construção de um paradigma da educação do campo: produzir teorias, construir e consolidar os conceitos, modos de ver e ideias que conformam uma interpretação e tomada de posição diante da relação campo e educação. Este desafio se divide em três tarefas: manter viva a memória da Educação do Campo a partir da construção e reconstrução pelos seus



usuários; identificar dimensões políticas; e seguir construindo um projeto político e pedagógico de Educação do Campo (MOLINA e DE JESUS, 2004).

De acordo com o Censo Agropecuário realizado em 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 5% da população rural brasileira têm menos de 30 anos de idade, a introdução da tecnologia no agronegócio tem sido responsável por elevar essa taxa ao atrair jovens para o campo e invertendo a tendência migratória que vinha ocorrendo de 1960 até 2010 motivada pelo isolamento, falta de renda e assistência médica, dificuldade de acesso à educação com foco no ensino superior. A chegada da tecnologia transforma esse cenário e também atrai uma nova geração capaz de impulsionar a economia agrícola (ESTADÃO, 2020).

2.3.3 Ensino municipal de Cascavel/PR e as demandas pelo ensino no campo

Segundo a SEMED (2020) o município de Cascavel segundo estatísticas de outubro de 2020 contava com 24.611 alunos matriculados, sendo 1461 destes em áreas rurais ou de distrito, conforme Tabela 1 no Apêndice A.

A análise de dados obtidos através da comparação de estatísticas dos meses de junho/julho de 2019, apresentadas na figura 1 do Anexo A, e outubro de 2020, como mostra a figura 2 do Anexo A disponibilizados pela Divisão de Documentação Escolar e Estatísticas da SEMED - Secretaria Municipal de Educação; observamos o aumento de alunos nas unidades distritais e rurais do município de Cascavel (SEMED, 2020).

2.4. CENÁRIO ECONÔMICO E SOCIAL

2.4.1 Mesorregião Oeste paranaense

Dentre as dez mesorregiões do Paraná, mostrada na imagem 1, a mesorregião Oeste no ano de 2001 ocupava o terceiro maior número populacional, com 495 mil pessoas equivalentes a 12,2% da população paranaense. Considerada uma das mais importantes áreas de produção agropecuária do estado do Paraná, a mesorregião tem 20,8% da população empregada em atividades rurais, e mesmo esse peso sendo relativamente menor comparado com outras mesorregiões do estado, a mesorregião Oeste concentra o segundo maior contingente de trabalhadores ocupados em atividades rurais,

sendo estes 102.693 e ficando atrás apenas do setor de serviços. O processo de desenvolvimento tecnológico na produção agropecuária é o melhor visualizado em todo o Estado, as organizações cooperativas e a importância das exportações primárias definiram a economia regional e sua articulação com as economias estaduais, nacionais e mundiais (IPARDES, 2003).

Imagem 1 – Localização do estado do Paraná, da mesorregião Oeste e de Cascavel



Fonte: IPARDES (2010). Modificado pela autora (2021).

Para entender a modernização da mesorregião é preciso entender o processo de intensificação da modernização da produção agrícola como um todo, este processo teve início na década de 1960 a partir da instituição do sistema de crédito rural fundado com base no crédito rural subsidiado, a extensão rural e a pesquisa agrícola por instituições públicas e tinha como público alvo de alcance os agricultores em sua maioria sulistas, que movidos por motivos familiares, econômicos e financeiros migraram para regiões de fronteira agrícola difundindo o novo padrão técnico e modelo organizacional baseado na modernização dos processos. Os resultados começaram a ser expressos na década de 1990 onde foi instituído o novo padrão de financiamento da agricultura que contava com a economia privada e uma nova política de câmbio que tornou os produtos para exportação mais competitivos no mercado. O crescimento das importações Chinesas, em especial da soja, que de 1996 a 2011 foi multiplicada por 400, foram responsáveis por elevar o Brasil à posição de segundo maior exportador do grão (ALVES et al, 2013).

O cultivo da soja foi o veículo responsável pelo progresso técnico incorporado à produção, existe um verdadeiro “complexo da soja” onde o grão estrutura cooperativas e agroindústrias que produzem óleo, farelo, insumos para indústria de rações e aliada a produção de milho tornam possível a produção e industrialização da carne de pequenos animais, atividade ligada aos pequenos agricultores sendo considerada como suporte de sua sobrevivência (IPARDES, 2003).



**8º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE**

**15-16-17
JUNHO 2021**



No âmbito social, a mesorregião Oeste historicamente foi a última fronteira de ocupação do Paraná, fato justificado pela ocupação do estado ter iniciado pela porção leste do território e a ausência de infraestrutura e comunicação de um extremo ao outro (IPARDES, 2003).

Magalhães (2003) afirma que o processo de migração e povoamento pode ser datado nos anos 50 onde agricultores de origem alemã e italiana oriundos de áreas serranas do Rio Grande do Sul e Santa Catarina procuraram terras férteis e disponíveis nas regiões Oeste e Sudoeste do Paraná. No final dos anos 50 a integração do Oeste deslanchou quando um sistema viário foi criado para viabilizar e impulsionar o excedente da produção para o comércio, a produção rural não foi a única beneficiada no processo, já que este, todavia também foi responsável pela formação de núcleos urbanos para servirem de suporte à agricultura que se expandia rapidamente.

O crescimento acelerado da região fez com que entre os anos 1970 e 1980 a população total dos municípios ocupasse os mais altos lugares da média do estado como por exemplo Foz do Iguaçu (13,9% a.a.) e Cascavel (4,6% a.a.), estes municípios continuaram com crescimento superior à média estadual e regional, e em 2000 concentravam 44,3% da população regional total conforme mostra a figura 3 do Apêndice A. As principais centralidades da mesorregião são Cascavel cidade considerada polo regional pelo seu acesso estratégico às fronteiras internacionais, Foz do Iguaçu com seu notável fluxo de relações internacionais marcados principalmente pelo comércio fronteiriço e o turismo das Cataratas do Iguaçu e Toledo, seguidos por Assis Chateaubriand, Guaíra, Medianeira, Marechal Cândido Rondon e Palotina (IPARDES, 2003).

2.4.2 Município de Cascavel/PR

Formada em meio ao contexto de exploração do primeiro ciclo econômico da região, a erva-mate, tem a abertura de estradas e entroncamentos conhecidos como encruzilhadas, neste local privilegiado geograficamente e com fácil comunicação fronteiriça surgem as primeiras ocupações que deram início a cidade de Cascavel. Durante o período de ocupação o território pertencia ao município de Foz do Iguaçu, mas em 14 de dezembro de 1952 foi desmembrada graças ao fortalecimento de seu povoado durante o segundo ciclo econômico, o da madeira (WACHOVICZ, 1987).



15-16-17
JUNHO 2021



Cascavel serviu como polo da aglomeração urbana, fato decorrente da modernização agrícola e a construção da usina de Itaipu, a cidade tem seu desenvolvimento em torno da dinâmica agroindustrial e se torna a maior produtora de grãos do Estado (MAGALHÃES, 2003).

O fim do ciclo da madeira no fim da década de 1970, deu início a fase de industrialização da cidade, resultando no aumento da atividade agropecuária e o dinamismo do agronegócio com destaque na produção e comercialização da soja e do milho (FERRERA DE LIMA; ROCHA JR e STADUTO, 2006).

Segundo estimativa do IBGE, Cascavel em 2020 contava com 332.333 habitantes distribuídos numa área de 2.101,074 km² marcada pela sua localização privilegiada de fácil acesso à fronteiras internacionais e em meio aos corredores rodoviários da BR 277 e BR 467 (FERRERA DE LIMA; ROCHA JR e STADUTO, 2006).

3. METODOLOGIA

A metodologia é a de revisão bibliográfica, levantamento de campo (visita in loco) e metodologia projetual. O objetivo da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato com tudo que já foi divulgado publicamente sobre determinado assunto, através de jornais, revistas, pesquisas, monografias, teses, dentre outros (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Em visita aberta ao Instituto Pedra da Mata no dia 21 de abril do ano de 2021, observou-se o funcionamento do local e de todas as suas atividades e métodos construtivos que edificaram o local, baseados na bioconstrução e permacultura.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 INSTITUTO PEDRA DA MATA - SANTA TEREZA PARANÁ

Localizado no município vizinho a Cascavel, Santa Tereza do Oeste, no estado do Paraná, o Instituto Pedra da Mata foi fundado pelo casal de engenheiros agrícolas Günther Kruger e Eliana Maria Lopes e em pouco menos de 5 hectares o sítio-escola promove cursos, cultivo de espécies, agroecologia e valorização da sabedoria popular enquanto um eco-hostel abriga visitantes que desejam conhecer mais desse universo (O PARANÁ, 2017).

4.1.1 Análise conceitual, funcional, da técnica construtiva e formal

Em visita ao Instituto, notou-se a pluralidade dos blocos, tanto no que diz respeito à sua aparência quanto as suas técnicas construtivas e materiais; conceitos de permacultura, ecologia e desenvolvimento humano e apresenta modelos de habitação, produção de alimentos, saneamento, energias alternativas, educação e trabalho centrados na vida. Nota-se que a organização espacial se desenvolve de modo com que ocorra a interação dos serviços que dependem um dos outros, como por exemplo a proximidade das bananeiras que filtram a água dos reservatórios com a horta e estufa semienterrada, mostradas nas Imagens 2 e 3, que utilizam irrigação destes reservatórios.

Imagem 2 – Horta



Fonte: Andressa Ruschel (2021). Modificado pela autora (2021).

Imagem 3 – Estufa semienterrada



Fonte: Andressa Ruschel (2021).

O bloco principal serve para abrigar os dormitórios disponíveis para hospedagem, próximos a uma cozinha coletiva e espaços de lazer comunitário, a bacia de evapotranspiração, apresentada na figura 4, é localizada em posição estratégica para dar destino aos resíduos da instalação sanitária do bloco principal.

Imagem 4 – Bacia de evapotranspiração



Fonte: Andressa Ruschel (2021).

O hiperadobe é composto de duas partes de terra para uma de areia, como mostra a imagem 5, é um bloco utilizado nos fechamentos das edificações, é moldado *in loco* em formas de madeira que garantem a padronização de suas medidas.

Imagem 5 – Hiperadobe



Fonte: Acervo pessoal (2021).

A composição do reboco natural leva materiais naturais em sua concepção como a terra, baba de cacto e areia, como mostra a imagem 6. A ornamentação pode ser feita com pintura de tintas naturais ou inserção de garrafas de vidro coloridas, como mostram as imagens 7 e 8.

Imagem 6 – Reboco natural



Fonte: Acervo pessoal (2021).

Imagem 7 – Pintura com tintas naturais



Fonte: Acervo pessoal (2021).

Imagem 8 – Decoração com garrafas coloridas



Fonte: Acervo pessoal (2021).

O Salão da terra, mostrado na imagem 9, com sua forma orgânica pensada para abrigar de forma convidativa e que integre os indivíduos, o salão da terra é palco das principais atividades de troca de conhecimentos, experiências e vivências.

Imagem 9 – Salão da terra



Fonte: Acervo pessoal (2021).

O escritório (Imagem 10), edificado em hiperadobe conta com telhado verde com sistema de irrigação, sistema interno de troca de ar e temperatura e abundância de esquadrias em vidro para reduzir a necessidade de iluminação artificial.

Imagem 10 – Escritório em hiperadobe



Fonte: Acervo pessoal (2021).

4.2 MORADIAS INFANTIS DA ESCOLA RURAL FAZENDA CANUANÃ – FORMOSO DO ARAGUAIA TOCANTINS

A reforma da escola da fazenda Canuanã, projetada por Marcelo Rosenbaum e Aleph Zero localizada na zona rural de Formoso do Araguaia, engloba três biomas em seu terreno, o cerrado, a floresta amazônica e o Pantanal. O projeto de reforma do internato mantido pela Fundação Bradesco teve como ponto principal o diálogo dos arquitetos e demais profissionais que foram até o local para conversar com os alunos e moradores podendo assim compreender suas necessidades,



demandas e histórias; resultando em uma arquitetura humana, de pertencimento e sobretudo reflexo da cultura local (CASACOR, 2020).

4.2.1 Análise conceitual, funcional, da técnica construtiva e formal

Para elaboração deste projeto, a arquitetura deveria refletir aspectos como a imensidão do cerrado, a infinitude do céu e os saberes populares; para intervir neste ambiente marcado pelo trabalho manual da lavoura e a natureza indígena o caminho a ser seguido deveria ser o da transformação, do resgate cultural, do incentivo a técnicas construtivas locais, da beleza indígena e seus saberes atrelados à construção do pertencimento necessário as crianças da escola de Canuanã. A nova organização das moradias fundamenta-se na agregação de valores para todo o complexo existente, para desmistificar a visão de escola como espaço de apenas aprendizado, tornando-a também um espaço com valor de lar (ARCHDAILY, 2020).

Os blocos de morada estudantil se dividem em duas vilas (Imagem 11), uma masculina e outra feminina, os blocos de dormitório são compostos por 45 unidades de 6 alunos cada, a baixa concentração por dormitório tem o objetivo de melhorar a qualidade de vida e individualidade das crianças, fatores que influenciam diretamente seu desempenho acadêmico (ARCHDAILY, 2020).

Imagem 11 – Localização das moradas estudantis



Fonte: Archdaily (2020). Modificado pela autora (2021).

Junto aos dormitórios encontram-se espaços de convívio variados como sala de TV, espaço para leitura, varandas, pátios, redários (Imagem 12) jardins entre outros. Os novos programas complementares das moradas foram idealizados de acordo com os alunos para que se sentissem em

casa. Desta maneira além de abrigar um maior número de alunos o projeto também aumenta a autoestima destes ao utilizar técnicas locais para fazer uma ponte entre técnicas vernaculares e um modelo de habitação sustentável (ARCHDAILY, 2020).

Imagem 12 – Crianças em redários



Fonte: Archdaily (2020).

A utilização da estrutura de blocos de terra que torna os edifícios mais sustentáveis, os telhados de dossel emoldurados por madeira laminada cruzada apresentados na imagem 13, que proporcionam alívio do clima tropical da região, o trançado de palha e o uso de madeira da região resultam em um prédio que se camufla na paisagem local (ARQSC, 2019).

A localização remota foi um fator que dificultou o andamento do projeto, a solução encontrada pela equipe foi investir em elementos pré-fabricados e montados *in loco* resultando em agilidade, precisão construtiva e controle financeiro maior (CASACOR, 2019).

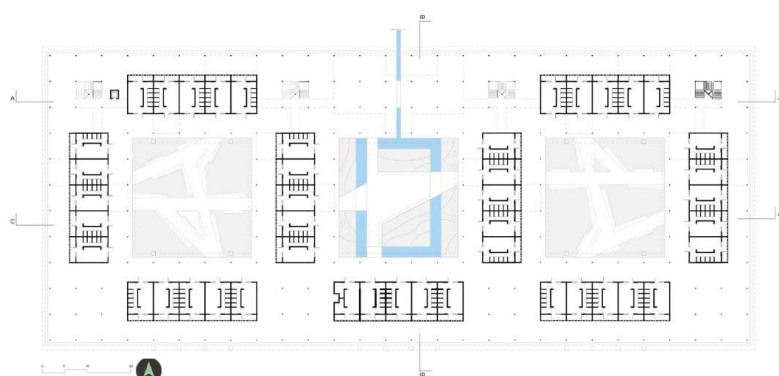
Imagem 13 – Telhados de madeira laminada cruzada



Fonte: Archdaily (2020).

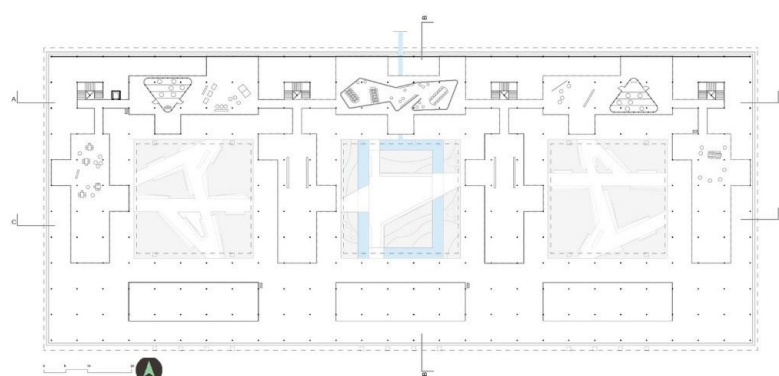
As novas vilas, além de mais amplas e arejadas estão em pontos estratégicos que além de guiar o crescimento da fazenda também organizam o território e possibilitam melhor leitura dos aspectos espaciais e funcionais da escola. Cada bloco tem capacidade de abrigar até 270 alunos, em 45 dormitórios localizados no pavimento térreo, conforme mostra Imagem 14, já no pavimento superior, exemplificado na figura 15 encontram-se as áreas de convívio comum (ARCHDAILY, 2020).

Imagem 14 – Pavimento térreo



Fonte: Archdaily (2020).

Imagem 15 – Pavimento superior



Fonte: Archdaily (2020).

4.3 COLÉGIO ERIKAYA MONTESSORI – LA CALERA COLÔMBIA

Desenvolvido em um terreno de três hectares em La Calera, próximo a capital Bogotá, mas com todos os benefícios do campo, o projeto surge da confiança dos pais da região na pedagogia montessoriana (ARCHDAILY, 2018).



**8º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE**

**15-16-17
JUNHO 2021**



4.3.1 Análise conceitual, funcional, das técnicas construtivas e formal

O projeto deveria manter preservado o caráter rural, representando um refúgio seguro e amigável com o entorno e com as crianças conforme mostra a imagem 16. Neste edifício os alunos vivem e apropriam-se do modo que bem entendem, como se a escola fosse a segunda casa deles, o método Montessori necessita de espaços que promovam a contribuição para o aprendizado, sendo lugares de convívio social onde a integração do trabalho físico prático e o acadêmico se inspirem no respeito e na natureza, estimulando os interesses dos alunos (ARCHDAILY, 2018).

Imagem 16 – Alunos brincando no pátio



Fonte: Archdaily (2018).

A industrialização das construções é uma novidade na Colômbia, principalmente nas infraestruturas educacionais, além de serem vantajosas nos quesitos econômicos e estéticos, trata-se de um método amigável ao meio ambiente (ARCHDAILY, 2018).

O sistema construtivo escolhido é composto de madeira e metal e organizado em uma combinação de pórticos apoiados com muros e coberturas estruturais, configura-se como um sistema leve, exemplificado na Imagem 17. A madeira utilizada de forma integral na construção, tanto em estruturas quanto em acabamentos acaba por aproveitar todas as qualidades do material; na construção de 3600 m² foram utilizados 194 m³ de pinheiro reflorestado como material dominante, evitando a emissão do que equivale a 43,8 toneladas de CO₂ (ARCHDAILY, 2018).

Imagem 17 – Estrutura de madeira e metal



Fonte: Archdaily (2018).

O consumo energético do edifício é mínimo isso graças ao controle passivo da temperatura e as grande aberturas que permitem a iluminação natural abundante. Ao armazenar e tratar a água da chuva é possível diminuir a porcentagem do consumo hídrico (ARCHDAILY, 2018).

Localizado junto às oficinas do primário, o edifício segue a linguagem arquitetônica destas, mas com seus ambientes distribuídos ao redor de átrio repleto de vegetação como mostra a Imagem 18 (ARCHDAILY, 2018).

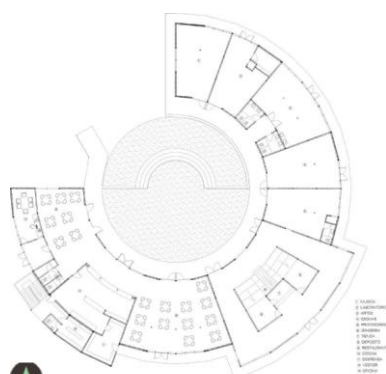
Imagem 18 – Vegetação do átrio



Fonte: Archdaily (2018).

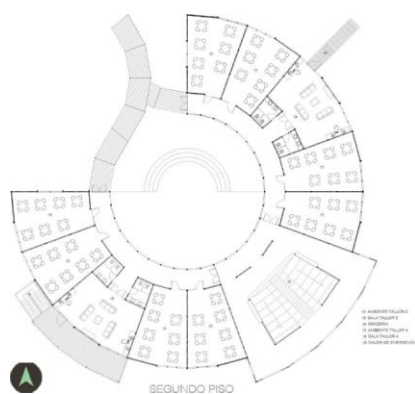
No primeiro pavimento, como mostra a Imagem 19, estão o refeitório, a cozinha, as oficinas de arte e ciências, as arquibancadas, uma sala para os professores, um depósito e uma sala de estudos e reuniões (ARCHDAILY, 2018). O segundo pavimento, Imagem 20, conta com 8 ambientes e duas salas para os estudantes utilizarem como local para estudo, socialização, lazer, apresentações e diversas atividades (ARCHDAILY, 2018).

Imagem 19 – Planta pavimento térreo



Fonte: Archdaily (2018).

Imagem 20 – Planta pavimento superior



Fonte: Archdaily (2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O assunto da pesquisa, Arquitetura educacional aliada à permacultura e sustentabilidade na elaboração de um Centro Educacional do Campo, apresenta seu potencial de promover melhorias na educação do campo para garantir o acesso aos direitos básicos dos cidadãos ao promover uma educação do campo no campo através da construção de um projeto criado com base nos conceitos da permacultura e da construção sustentável. Devido ao fato de que o ensino do campo não é visto como um tema específico, e sim uma prolongação do ensino das cidades, as escolas e o ensino em si não tem o devido tratamento e atenção necessários.

Ao analisar as obras correlatas, nota-se os benefícios de aliar a arquitetura com as necessidades do espaço e de seus usuários, resultando num espaço onde o indivíduo se tona



15-16-17
JUNHO 2021



pertencente e passa a valorizá-lo mais ainda, comprovando desta forma, a hipótese inicial da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVES E. R. De A.; BUAINAIN, A. M.; NAVARRO Z. S. de; SILVEIRA J. M. da. **Sete teses sobre o mundo rural brasileiro**. Revista de Política Agrícola, Brasília, p. 105-121, 07 maio 2013. Trimestral. Ano XXII – No 121 2 – Abr./Maio/Jun. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/88488/1/sete-teses-sobre-o-mundo-rural-brasileiro.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2021.

ARCHDAILY. **Colégio Ekiraya / Alejandro Uribe Cala** [Colegio Ekiraya / Alejandro Uribe Cala] 15 Abr 2018. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/892482/colegio-ekiraya-alejandro-uribe-cala>. Acesso em: 22 abril 2021.

ARCHDAILY. **Moradias Infantis / Rosenbaum® + Aleph Zero**. [Children Village / Rosenbaum + Aleph Zero] 21 Out 2020. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/879961/moradias-infantis-rosenbaum-r-plus-aleph-zero>. Acesso em: 22 abril 2021.

ARQSC. **Escola Fazenda Canuanã incorpora tradição e história e revela o poder transformador da arquitetura**. Disponível em: <https://arqsc.com.br/escola-fazenda-canuana-incorpora-tradicao-e-historia-e-revela-o-poder-transformador-da-arquitetura>. Acesso em: 22 abril 2021.

BRASIL. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996)**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.html. Acesso em: 08 abril 2021.

CASACOR. **Aleph Zero fala sobre a Escola da Fazenda Canuanã**. 2020. Disponível em: <https://casacor.abril.com.br/arquitetura/arquitetura-humana-na-escola-da-fazenda-canuana-o-projeto-do-ano>. Acesso em: 22 abril 2021.

ESTADÃO. **Tecnologia atrai jovens de volta para o campo**. Canal Agro, 08, maio 2020. Disponível em: <http://summitagro.estadao.com.br/tendencias-e-tecnologia/tecnologia-atrai-jovens-campo>. Acesso em: 07 abril 2021.

FERRERA DE LIMA, J.; ROCHA JR, W. F. da; STADUTO J. A. R. **O Potencial de Mercado dos Municípios do Oeste do Paraná**. Toledo, 2006. Artigo – UNIOESTE, 2006. Disponível em: http://www.ecopar.ufpr.br/artigos/a_011.pdf. Acesso em: 08 abril 2021.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Curitiba. **Leituras regionais: mesorregião geográfica oeste paranaense**. Curitiba: BRDE, 2003. 143 p. (Leituras regionais). Disponível em:



15-16-17
JUNHO 2021



http://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2020-03/RP_leituras_reg_meso_oeste_2004.pdf. Acesso em: 08 abr. 2021.

KOLLING, E. J.; NERY, I. J.; MOLINA, M. C. (Orgs.). **Por uma Educação Básica do Campo**. Coleção Por Uma Educação Básica do Campo, nº 1. Brasília, DF: UnB, 1999.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura Escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MAGALHÃES, M. V. **O Paraná e suas regiões nas décadas recentes: as migrações que também migram**. Belo Horizonte, 2003. Tese (Doutorado) – UFMG/CEDEPLAR, 2003.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOLINA, M. C.; DE JESUS, S. M. S. A. de (org.). **Contribuições para a Construção de um Projeto de Educação do Campo**. 5. ed. Brasília: Articulação Nacional "Por Uma Educação do Campo", 2004.

MOLLISON, B.; SLAY, R. M. **Introdução à permacultura**: tradução de andré luis jaeger soares. Tradução de: Introduction to Permaculture, c1991. Brasília: Ma/Sdr/Pnfc, 1998. 204 p.

O PARANA. **Plantio agroecológico inspira engenheiros**. Disponível em: <https://oparana.com.br/noticia/plantio-agroecologico-inspira-engenheiros>. Acesso em: 27 abril 2021.

RADWANSKI, E. M.; SAMPAIO, C. A. C.; SOBRAL, M. do C. M. **Agregação De Valor À Agricultura Familiar: Uma Alternativa Para O Desenvolvimento Territorial Sustentável**. Redes: Revista do Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 3, p. 74-96, dez. 2014. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/2378>. Acesso em: 12 mar. 2021.

SEMED. Secretaria Municipal de Educação de Cascavel. Divisão de Documentação Escolar e Estatística. Cascavel. (org.). **Estatística outubro**. Cascavel, 2020. 73 p. Disponível em: <https://cascavel.atende.net/atende.php?rot=1&aca=119&ajax=t&processo=viewFile&ajaxPrevent=1604680479708&file=724F6BB56D9BE062FEB7D3DBF1691863FA4EEC6C&sistema=WPO&classe=UploadMidia>. Acesso em: 07 abr. 2021.

SILVA, D. O. da. **A Educação do Campo e seus desafios**. Comissão de Jovens Multiplicadores de Agroecologia. Centro Sabiá, 2016. Disponível em: <https://centrosabia.org.br/juventude/a-educacao-do-campo-e-seus-desafios>. Acesso em: 14 mar. 2021.

SILVA, J. G. da. **O novo rural brasileiro**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2002. 166 p. (Coleção Pesquisas, 1). Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/publicacoes/Livros/pesquisa/O-novo-rural-Brasileiro.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.



8º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE

15-16-17
JUNHO 2021



VAN LENGEN, J. **Manual do Arquiteto descalço**. Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2004.

WACHOWICZ, R. C. **Obrageiros, mensus e colonos**. 2. ed. Curitiba: Vicentina, 1987.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. Tradução de: La práctica educativa: como enseñar. Porto Alegre: Artmed, 2010.