



ELIDIANE DIAS PAIVA

**PROPOSTA DE UM PROJETO ARQUITETÔNICO: CENTRO DE
CONVIVÊNCIA EM MADEIRA NO PARQUE DONDINHO EM TRÊS
CORAÇÕES-MG**

LAVRAS-MG

2019

ELIDIANE DIAS PAIVA

**PROPOSTA DE UM PROJETO ARQUITETÔNICO: CENTRO DE
CONVIVÊNCIA EM MADEIRA NO PARQUE DONDINHO EM TRÊS
CORAÇÕES-MG**

Monografia apresentada à Universidade
Federal de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Engenharia Civil,
para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. André Luiz Zangiacomo
Orientador

LAVRAS-MG

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente aos meus pais, Rogério e Eliane, por toda base, amor, paciência e incentivo para que eu trilhasse meu caminho. Com toda certeza, sem vocês nada disso seria possível. Ao meu irmão, Elton, por sempre estar ao meu lado e me motivar a seguir em frente, pela paciência e cuidado de todos os dias.

A todos familiares, amigos e amigas que torceram por mim desde o início e me incentivaram, mesmo sabendo que em alguns momentos eu estaria ausente para que pudesse correr atrás do meu sonho.

À Universidade Federal de Lavras, todos os professores, colegas e amigos que sempre deixam os dias mais leves. Agradeço por cada aprendizado, pela oportunidade de estar em uma Universidade que tanto me ensinou a respeito de comprometimento, dedicação, a respeitar diferenças, ter paciência para entender que tudo tem seu momento e que cada erro é uma nova oportunidade para aprender e refazer.

A Caroline, Mirella e Marina, pela parceria, por estarem sempre apoiando, auxiliando e dizendo que tudo ficaria bem mesmo nos momentos de maior dificuldade.

A Nicoli, Carolina, Mariana, Juliana, Juninho, Maria Vitória por estarem presentes motivando a todo momento.

Ao meu orientador, André, por me despertar o interesse para as estruturas de madeira na graduação e contribuir com meu aprendizado.

A cada pessoa que contribuiu para realização deste trabalho, direta ou indiretamente com palavras, conhecimento, incentivo e apoio. Muito obrigada!

*“Abraço combina muito com engenharia:
colunas alinhadas que dão conforto e segurança...”*

Tiago Bezerra

RESUMO

Com o crescente incentivo à sustentabilidade e a procura por um incremento da qualidade de vida das pessoas com menor impacto ambiental, um dos maiores desafios da construção civil é manter a funcionalidade da construção com menor impacto ao meio ambiente. Dessa maneira, construções em madeira apresentam-se como uma solução adequada no que tange a utilização de materiais naturais com menor geração de impactos ambientais, além de possuir características físicas e mecânicas adequadas à construção civil, demonstrando ser um material estruturalmente eficiente, seguro, durável e sustentável. É importante envolver a sociedade e despertar a consciência ambiental para que estas construções sejam difundidas no Brasil. Os ambientes públicos, com destaque para os parques, podem abranger todos os itens necessários para estimular prática de atividade física, ambientes de convívio social e cultura, além de zelar pela sustentabilidade e promover políticas voltadas à conservação ambiental atreladas as construções sustentáveis, relacionando cidade e o meio ambiente. Com esse intuito, o presente trabalho objetivou elaborar um projeto arquitetônico de um Centro de Convivência em madeira, a fim de impulsionar a integração da sustentabilidade aplicada à construção civil em um espaço público (Parque Dondinho em Três Corações-MG). Neste projeto são previstos: espaços com banheiros e bebedouros para dar apoio à pista de corrida, na intenção de motivar o público da cidade à prática de esportes; palco e espaço para cultura, a fim de promover eventos para conscientizar a sociedade da relação da arquitetura em madeira com a sustentabilidade; além de uma área de lazer com disponibilidade de mesas ao abrigo do sol.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Cultura. Conscientização ambiental. Desenvolvimento sustentável. Política urbana.

ABSTRACT

With the growing incentive for sustainability and the search for an improved quality of life with less environmental impact, one of the biggest challenges of construction is to maintain functionality of constructions in a less aggressive manner towards the environment. Therefore, wood constructions are an adequate solution regarding the use of natural materials with less solid waste generation, besides having adequate physical and mechanical characteristics towards civil construction, demonstrating to be a structurally efficient, safe durable and sustainable material. It is important to involve society and raise environmental awareness for these buildings to be widespread in Brazil. Public environments, especially those concerning parks, may include all the necessary items to stimulate physical activity, social and cultural environments, as well as ensuring sustainability and promoting policies aimed at environmental conservation linked to sustainable constructions, connecting city and environment. With this purpose, the present work has as its subject to elaborate an architectural project of a wooden social hub, in order to boost the integration of sustainability applied to civil construction in a public area (Parque Dondinho in Três Corações-MG). In this project there will be: areas with bathrooms and drinking fountains to support the race track, with the intention of motivating the public into the practice of sports; a stage and area for culture, to promote events to make society aware of the correlation between wooden architecture and sustainability; besides a leisure area with tables available protected from the sun.

Keywords: Sustainability. Culture. Environmental awareness. Sustainable development. Urban policies.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVO.....	8
3. JUSTIFICATIVA.....	9
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
4.1. O contexto do planejamento urbano	10
4.2. Espaços verdes urbanos no Brasil.....	11
4.3. Sustentabilidade na Construção Civil	13
4.4. Emprego da madeira em projetos de construção civil	15
4.5. História de Três Corações	16
5. MATERIAIS E MÉTODOS	18
5.1. Levantamento de espaços em Três Corações-MG.....	18
5.2. Políticas públicas de Três Corações para as áreas em questão	19
5.3. Diagnóstico da área de intervenção	20
5.4. Softwares utilizados	21
5.5. Projeto Arquitetônico.....	21
5.5.1. Características do terreno	21
5.5.2. Sanitários.....	22
5.5.3. Palco Ambiente e Cultura	24
5.5.4. Cobertura.....	24
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
7. CONCLUSÕES.....	32
8. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE	37

1. INTRODUÇÃO

Com o crescente processo de urbanização e aumento considerável no setor de construção civil para atender a demanda da população é notável o impacto ambiental gerado, com grandes consequências no que diz respeito ao bem-estar global dos indivíduos da cidade. Os principais impactos que envolvem este setor estão entre a extração e fabricação de materiais de construção e a geração de resíduos sólidos.

Destacando o incentivo à sustentabilidade no intuito de desacelerar a degradação ao meio ambiente, as construções ecologicamente adequadas têm um papel fundamental para promover a preservação. Dessa maneira, possibilitando qualidade de vida às pessoas, gerando menos resíduos sólidos e estimulando a relação da sociedade com os elementos naturais, além de promover a conexão entre espaços urbanos e meio ambiente.

A madeira possui características físicas e mecânicas que a colocam em evidência para a construção civil. Suas elevadas resistências mecânicas e seu baixo peso específico merecem menção, qualificando-a para o emprego estrutural. Paralelamente, cita-se o fato de que a fonte de energia para sua formação é a solar, abundante e natural, e que empregar esse biomaterial representa estocar carbono, aliviando a pressão no que diz respeito principalmente à emissão de gases do chamado efeito estufa. Ante a essas características e a outras não menos importantes, opta-se então pela escolha da madeira na composição do presente projeto.

Com a execução deste projeto, eventos culturais, sociais, de saúde e bem-estar terão um espaço mais adequado para serem realizados. Eventos como estes já ocorrem na cidade de Três Corações-MG, como por exemplo, em dezembro de 2016, a “Caminhada da Luta contra Aids” que consistiu em uma caminhada no Parque Dondinho, onde foram realizadas atividades relacionadas a saúde e bem-estar com participação dos alunos de uma instituição de ensino da cidade. Contudo, percebe-se a grande necessidade de melhorias na estrutura do Parque. Para isso serão incorporados sanitários, bebedouros, mesas em espaço coberto e um espaço com palco para sediar eventos relacionados, além de influenciar a conscientização ambiental da sociedade e a prática de atividade físicas.

2. OBJETIVO

O presente trabalho teve como objetivo elaborar um projeto arquitetônico de um Centro de Convivência em madeira que atenda a população de Três Corações-MG no Parque Dondinho, com vistas a um conceito sustentável e assumindo um papel promotor da qualidade estética, funcional e ambiental, além de promover qualidade de vida e bem-estar para a população.

Caso o projeto venha a ser implementado, poderá promover educação ambiental utilizando o Centro de Convivência como um exemplo de construção sustentável, estimulando a relação com os elementos naturais, potencializando o parque como um ambiente para realizações de atividades físicas em espaços externos, oferecendo uma estrutura de apoio com sanitários e bebedouros, reforçando o uso da vegetação nativa e naturalizada, além de oferecer um espaço para lazer, cultura e integração da sociedade.

3. JUSTIFICATIVA

O Centro de Convivência proposto neste trabalho busca atender as demandas analisadas no Parque Dondinho em Três Corações-MG. Dentre estas encontram-se a carência de estruturas físicas como sanitários, bebedouros e espaços cobertos para descanso entre as atividades físicas, além da falta de um palco para realização de eventos em prol da saúde e bem-estar.

No intuito de estimular a ligação entre construção sustentável e espaços urbanos destinados à educação ambiental, bem-estar e qualidade de vida, o presente projeto envolve sustentabilidade, arquitetura e eficiência da construção a fim de beneficiar a comunidade como um todo.

O uso da madeira é fundamental para o conceito deste projeto, vez que abrange o apelo para a preservação ambiental, possibilitando montagem e desmontagem da estrutura e menor geração de resíduos sólidos.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. O contexto do planejamento urbano

O processo de criação e crescimento das cidades passou por diversas transformações ao longo dos anos, segundo Leal (2008), desde o início da industrialização, as empresas visam seus lucros em processos produtivos agressivos no que diz respeito ao meio ambiente, sem preocupação com as consequências ambientais. Naquela época, houve um alto crescimento das populações e a demanda para atender tal aumento agravou ainda mais os problemas ambientais.

O crescente número de habitantes nos espaços urbanos em pouco espaço de tempo ocasionou um aumento na ocupação das cidades de maneira desordenada. De acordo com Costa (2000), os conceitos urbano e ambiental são vistos de forma contraditória, demonstrando isso de várias maneiras, como nas práticas urbanas. A busca por melhores condições e qualidade de vida da população envolve o planejamento urbano, que deve unir ambientes e utilizá-los a favor da sociedade e do meio ambiente.

Nesse contexto é possível observar necessidade de contextualização dos ambientes como parques e praças dentro de um espaço urbano, visando equilibrar as cidades, a fim de não colocar estes ambientes como opostos. A questão ambiental hoje é considerada muito importante, visando a preservação de todo ecossistema para as gerações futuras, valorizando esta conexão entre ambientes urbanos e ambientais, de maneira que a sociedade possa desfrutar de ambos.

Barcellos (1997) observa esta contradição em questão, afirmando que os parques da cidade são vistos como um fragmento da natureza dentro da esfera urbana. Assim, mostra-se a necessidade de envolver estes locais, a fim de promover uma integração dos mesmos com a sociedade, estimulando a sustentabilidade dentro de ambientes urbanos.

O planejamento urbano é de suma importância, vez que é um conceito amplo do estudo da cidade, considerando questões sociais, econômicas, culturais e suas relações com características físicas. Portanto, não é possível considerar apenas uma área de conhecimento no que diz respeito a tal planejamento. É necessário ampliar o campo de visão para várias, envolvendo engenharia, arquitetura, sociologia, geografia, direito, administração e economia, a fim de atingir os objetivos esperados. Desta maneira, o planejamento estabelece regras para o uso e ocupação do solo, além de definir estratégias

e políticas com a finalidade de melhorar qualidade de vida dos municípios (DUARTE, 2009).

Segundo Oliveira e Mascaró (2007), o contexto urbano envolve muitas transformações em seu processo, envolvendo interesses de classes que são satisfeitos de acordo com tendências socioeconômicas. Dessa maneira, o planejamento urbano é diretamente influenciado por tal fato, refletindo na caracterização dos ambientes públicos, como os parques e praças, sendo importante a análise da interação destes ambientes com a cidade, em prol de solucionar problemas e otimizar espaços da malha urbana. Visto isso, o planejamento urbano é de suma importância para integração dos ambientes urbano e ambientais, de maneira que se apresentem como espaços funcionais.

4.2. Espaços verdes urbanos no Brasil

Os parques públicos são espaços gratuitos, livres e arborizados, destinados ao lazer e recreação. Segundo Barcellos (1997), os parques passam por transformações desde o seu surgimento das cidades, no que tange a utilização do espaço, significado social e configuração físico-espacial. A ideia predominante da sociedade é de que os parques são um fragmento da natureza que mantém pouca interação com a cidade. Com o grande desenvolvimento urbano e a carência de locais envolvendo preservação ambiental, os parques se tornaram um ponto isolado de preservação.

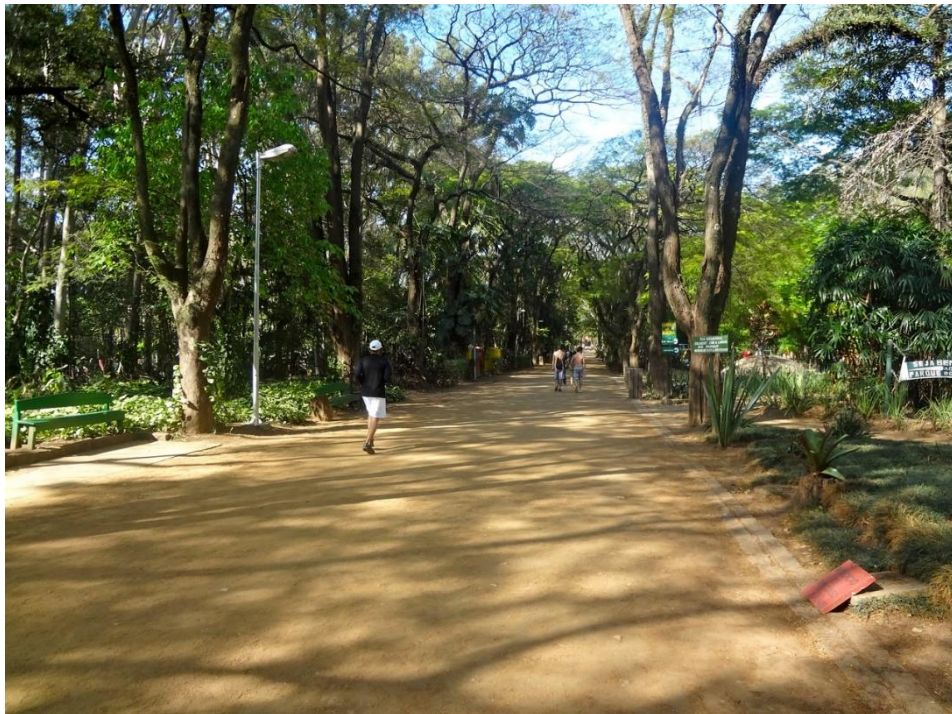
No Brasil, o surgimento dos parques foi marcado por três movimentos. O primeiro iniciou no final do século XIX e estendeu até o século XX. Foi concentrado no crescimento da cidade de São Paulo através da economia cafeeira. Inspirados nos parques franceses, eram utilizados como ponto de encontro para os paulistas, além de um lugar presenciado pela cultura. Como exemplo, os parques Jardim da Luz (Figura 01) e Ibirapuera. O segundo movimento deu-se na época em que São Paulo já era considerada uma metrópole e os parques eram criados a partir das propriedades da elite da cidade. Têm-se como exemplo os parques do Carmo e do Piqueri (Figura 02) (ISA, 2008 citado por LIMNIOS, 2013, p.178).

Figura 01 – Parque Jardim da Luz.



Fonte: Wikipedia (2019).

Figura 02 – Parque do Piqueri.



Fonte: Áreas verdes da cidade (2012).

Já o movimento atual, demonstra interesse de proporcionar qualidade de vida em novos locais, como nas periferias das cidades, que apresentam altas taxas demográficas e necessitam de espaços de parques. Desde os anos de 1970, as políticas públicas estão voltadas para aumentar a quantidade de parques nas cidades. Assim, na cidade de São Paulo, houve um investimento na criação dos Parques Lineares, com o objetivo principal de ampliar áreas verdes do município, além de proporcionar a melhoria da qualidade de vida e resolver problemas de escoamento superficial em épocas de cheias (ISA, 2008 citado por LIMNIOS, 2013, p.178).

Segundo Szeremeta e Zannin (2013), a qualidade de vida trazida pelo ambiente dos parques urbanos com áreas verdes envolve o contato com a natureza e as estruturas oferecidas. Portanto, é fundamental que estas sejam adequadas e atrativas, para que atendam ao objetivo da prática de esportes pelos usuários do parque e promovam lazer, com a finalidade de beneficiar os indivíduos social, física e psicologicamente. O fato de um parque amenizar efeitos do estresse causado pelo dia-a-dia na cidade, com a minimização do sedentarismo, exemplifica como uma política efetiva no que diz respeito ao planejamento urbano, pode ter efeitos na saúde pública.

De maneira complementar, Oliveira e Mascaró (2007) discutem a respeito do reflexo dos espaços públicos de lazer nos aspectos qualitativos e quantitativos, demonstrando a relevância de analisar detalhadamente a qualidade dos espaços disponíveis para atender os habitantes de forma equitativa. Portanto, os parques demonstram relevância no que diz respeito à qualidade de vida da população e aumento de áreas verdes, evidenciando as necessidades do significado atual dos parques.

4.3.Sustentabilidade na Construção Civil

Em comparação com os países mais desenvolvidos, percebe-se que o Brasil se encontra relativamente atrasado no que tange a sustentabilidade aplicada ao setor de Engenharia Civil. Segundo Cortês (2012), em função do atraso apresentado por essa Indústria da Construção Civil a respeito de atitudes visando a preservação ambiental, há um apelo para iniciativas sustentáveis que contextualizem a responsabilidade socioambiental, buscando redução dos impactos ambientais, aplicando uma destinação adequada e uma diminuição de resíduos sólidos, profissionais melhor qualificados e investimento na formação destes.

A partir da década de 80, as empresas passaram a ver como vantagem competitiva os gastos relacionados a gestão ambiental, ou seja, um investimento, conforme Cortês (2012). A incorporação de questões ambientais alterou o conceito de gestão ambiental, de maneira a ampliar as medidas relacionadas a sustentabilidade.

Em seu trabalho, Motta (2009) cita CETESB (2010) no que diz respeito à denominada Produção Mais Limpa (P+L), que pressupõe atitudes básicas para aplicação de atitudes importantes que aumentem a eficiência no uso de materiais da construção civil. Tais pressupostos envolvem a minimização ou erradicação da geração de resíduos sólidos, além do reaproveitamento destes quando possível, ou até mesmo a reciclagem.

Sob esse aspecto, um dos materiais de construção que permite uma menor geração de resíduos sólidos é a madeira. Segundo Cruz e Nunes (2005), atualmente há uma elevada diversidade dos produtos de madeira processados, que também dão maior liberdade construtiva, possibilitando inúmeras utilizações na construção civil, garantindo principalmente as características físicas e mecânicas do material, com ligações mais eficientes.

Uma vertente importante da sustentabilidade é tentar reduzir a carga ambiental gerada e, para conseguir sucesso em tal redução, é necessário diminuir o número de resíduos gerados, utilizar materiais de construção de fontes renováveis, como a madeira e fibras, otimizando os recursos para produzir um mínimo reciclável de resíduos. É importante utilizar fontes de energia renovável para reduzir os impactos ambientais, além de maximizar a durabilidade das construções, desvinculando, dessa forma, o consumo exagerado no setor, uma vez que há uma diminuição na procura de reformas envolvendo demolições e conseqüente redução da quantidade de resíduos (JOHN, 2001).

Outro problema gerador de resíduos é a obsolescência na qual a sociedade impõe uma vida útil ao projeto, de acordo com a regra social, ou seja, algo que aparenta não ser moderno, pode entrar em desuso e necessitar de reparos ou demolição. (JOHN, 2001). Dessa maneira, a utilização de componentes da construção utilizando madeira, proporciona um benefício em relação aos demais métodos construtivos, uma vez que proporciona montagem e desmontagem, além de uma manutenção mais simples no que envolve as mudanças que podem ser solicitadas relativas à obsolescência.

No que se refere a utilização de energia solar para produção, envolvendo uma fonte de energia limpa, é importante adequar as construções para que se adaptem às

necessidades de excelência na produção. Dessa forma, para que a produção de energia fotovoltaica tenha sua máxima eficiência, é fundamental prever em projeto que as coberturas estejam voltadas para o Norte, possibilitando maior incidência solar nas placas e aproveitando para tornar a construção mais sustentável, reduzindo os impactos ambientais.

4.4. Emprego da madeira em projetos de construção civil

A madeira é comumente associada à sustentabilidade na construção civil em função de suas características. Segundo Cruz e Nunes (2005), suas características físicas aparentes variam de acordo com medida, idade e condições de crescimento relacionadas ao clima, tipo de solo, altitude e outros parâmetros. Dessa maneira é possível observar uma grande variabilidade inerente à origem biológica que são levados em consideração na escolha das peças para uma estrutura.

Os nós presentes na madeira podem influenciar no quesito resistência. A madeira é um material anisotrópico, característica que justifica sua resistência à tração na direção paralela às fibras 30 vezes maior do que na direção perpendicular. Dessa maneira, a fim de garantir maior resistência aos elementos que forem utilizados na construção, é necessária a análise percentual dos nós das peças para que se encontrem distribuídos de maneira a não influenciar negativamente na resistência (CRUZ e NUNES, 2005). Há um respaldo pela norma sobre a utilização de peças de madeira com nós, realizada através da análise da resistência na presença destes. Portanto, é possível utilizar peças com presença de nós e garantir a segurança da estrutura.

Segundo Zenid (2011), os usuários ponderam suas decisões e possuem uma visão negativa quanto ao uso da madeira por causa do desconhecimento de suas propriedades, vez que algumas das desvantagens da madeira como deterioração da madeira (ocasionada por fungos) e susceptibilidade ao fogo são muito enfatizadas.

Porém, estes empecilhos podem ser solucionados através do emprego das tecnologias disponíveis, envolvendo tratamento e impermeabilização das peças utilizadas. Além disso, há um preconceito generalizado no uso da madeira em função da tradição dos colonizadores da América Latina, que em função das supostas desvantagens citadas, acabam optando pelos métodos convencionais. Portanto, um dos primeiros obstáculos para o uso da madeira está em divulgar soluções aos problemas que impedem seu uso e tentar combater este preconceito.

Por outro lado, têm-se as vantagens do uso da madeira, que são apresentadas através de suas características físicas e mecânicas. Possui elevadas resistências e baixo peso específico no que diz respeito ao uso estrutural. Além disso, segundo Souza (2012), a sustentabilidade apresentada é outra vantagem envolvendo o fato de ser um material que captura gás carbônico da atmosfera e o mantém retido.

Outra vantagem construtiva utilizando madeira envolve o fato de que as construções podem ser modulares, gerando menos resíduos sólidos e podendo facilitar a manutenção e reparo de peças específicas, quando necessário. Dessa forma, ponderando as vantagens e desvantagens da utilização da madeira na construção civil, é possível perceber que, apesar dos desafios apresentados, o uso da madeira é sustentável no setor da construção civil e o material proporciona excelente resistência mecânica e física, promovendo uma boa durabilidade para a construção. Além de atender os aspectos construtivos, não gera um elevado número de resíduos sólidos, retém o carbono da atmosfera e promove um visual estético agradável.

4.5. História de Três Corações

A vinda de D. Pedro II e a Família Real, em 1884, trouxe uma grande evolução no desenvolvimento da Vila de Três Corações, sendo oficialmente emancipada como cidade em 23 de setembro de 1884, possuindo como principais fontes de renda o milho, leite e café, além de atualmente ter um elevado número de empresas de grande e médio porte em seu Distrito Industrial.

A cidade de Três Corações-MG iniciou seu processo de ocupação por volta do ano de 1937, a partir do interesse a respeito de mineração na região da aplicação do Rio Verde. Assim como a maioria das cidades do Sul de Minas, Três Corações se desenvolveu em torno da religião, enfatizando vilas em torno das capelas e igrejas como centros do povoamento em suas redondezas.

O nome de Três Corações originou-se das três voltas envolvidas pelo Rio Verde no município. Também existem outras teorias envolvidas, que são contadas no Hino da cidade, como pode ser observado no trecho escrito por Darcy Brasil, retirado do site da Prefeitura.

“De Goiás eram três boiadeiros
E do rio as três voltas no chão
Três violas traziam os tropeiros

Fundadores do nosso torrão.
Ao deixarem esta serra morena
Três Marias deixaram a chorar
É Jacira, é Jussara, é Moema
De olhos verdes, das cores do mar”

(Darcy Brasil, Hino de Três Corações-MG)

Com o desenvolvimento acelerado da cidade, em função da vinda da Família Real, houve um crescimento desordenado que resultou em espaços públicos carentes de uma estrutura preparada para apoio de realização de atividades físicas, lazer e realizações de eventos culturais.

O Parque Dondinho é um ambiente promotor de atividades físicas, porém é deficitário no que diz respeito ao apoio, como sanitários, bebedouros e abrigo do sol. Portanto, o presente projeto problematiza estas falhas, propondo uma solução sustentável, que atenda ao usuário e também promova cultura e lazer.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. Levantamento de espaços em Três Corações-MG

A cidade de Três Corações-MG possui o Parque de Exposições, onde ocorrem grandes eventos, como a ExpoTrês, rodeios e leilões de gado tradicionais da cidade. Os Clubes particulares possuem uma grande estrutura que engloba os itens descritos neste estudo, entretanto, nem toda população tem acesso, já que o preço das mensalidades e cotas não são acessíveis. Assim, analisa-se a carência de espaços públicos disponíveis gratuitamente para realização de eventos que estimulem a saúde e bem-estar, além de conscientização ambiental e cultura.

A cidade possui o Parque Dondinho, prestando uma homenagem ao pai do jogador de futebol Edson Arantes do Nascimento (Pelé), destinado à prática de esportes tanto coletivos, quanto individuais, além de uma área verde preservada, pista de skate, espaço de academia ao ar livre, espaço com parque infantil e o Ginásio Poliesportivo Pelézão. Apesar da estrutura oferecida, ressalta-se a falta de um espaço coberto, com uma estrutura de apoio com banheiros, bebedouros, mesas para refeições e espaço para eventos como citado anteriormente.

O Parque Dondinho localiza-se em um ponto estratégico da cidade, vez que atende bairros nas proximidades e está próximo ao Rio Verde. Possui uma grande vegetação que o envolve, como pode ser observado no canto superior direito da Figura 03, retirada do Google Earth. Verifica-se uma área de Preservação Ambiental com aproximadamente 65000 metros quadrados.

Figura 03 – Parque Dondinho.



Fonte: Google Earth (2019).

5.2. Políticas públicas de Três Corações para as áreas em questão

Com a finalidade de fazer uma construção conforme o planejamento da cidade, foi feita uma consulta no Plano Diretor de Três Corações, no Art. 28 da seção Título V- Do Uso e Ocupação do Solo. Tal artigo, prevê que quando for de interesse social e com a realização de uma prévia audiência do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (COMDUR) além da autorização Legislativa, as áreas verdes e áreas de equipamento comunitário poderão receber uma destinação diferente da originalmente definida. Sendo assim, a área em questão analisada para implantação do Centro de Convivência pode ser utilizada seguindo os pré-requisitos do artigo 28.

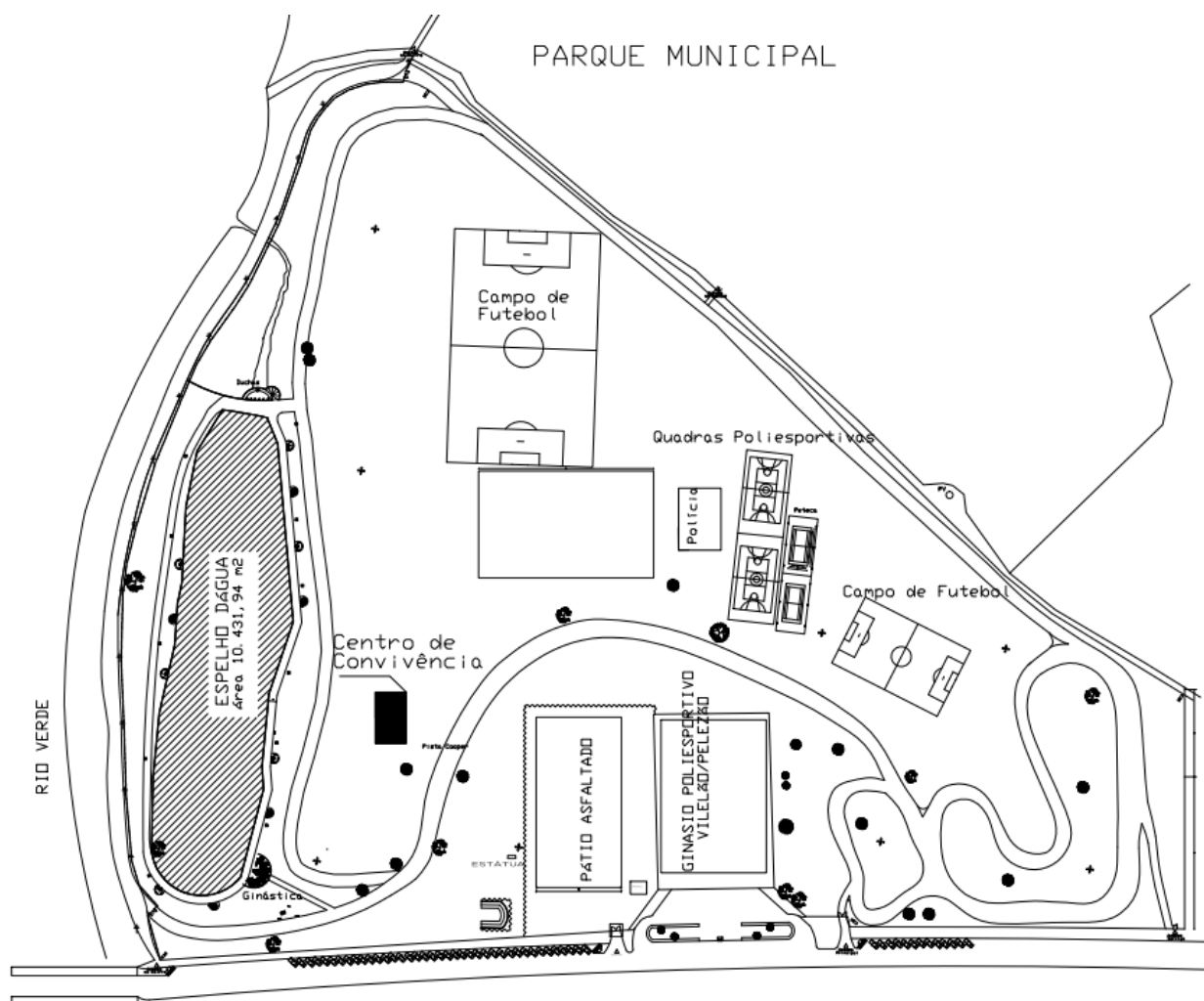
Ainda conforme o Art. 29 da mesma seção, o Centro de Convivência encontra-se de acordo com as especificações, pois será destinado para eventos gratuitos, sem interesse comercial, residencial ou industrial e proporcionará benefícios para toda a comunidade da cidade de Três Corações-MG.

5.3. Diagnóstico da área de intervenção

Este trabalho desenvolveu-se em três etapas. Na primeira foi realizado um levantamento em campo sobre as necessidades no Parque Dondinho a fim de atender a demanda da população com a construção. Na segunda etapa foi realizada a definição da área de implantação considerando todos os itens a serem incluídos no projeto. Na última foi realizada a concepção básica arquitetônica atendendo os aspectos construtivos.

Na Figura 04 a seguir, encontra-se o levantamento topográfico planimétrico disponibilizado pela Prefeitura de Três Corações-MG, que auxiliou na decisão para localização do Centro de Convivência em questão.

Figura 04 – Localização do Centro de Convivência.



Fonte: Prefeitura de Três Corações-MG (modificado).

5.4. Softwares utilizados

Para execução do projeto em questão, foram utilizados os seguintes softwares:

- *AutoCad*: para a confecção dos desenhos de planta baixa, de cortes e de vistas do Centro de Convivência.
- *SketchUp*: com este software foi possível confeccionar uma maquete eletrônica, possibilitando maior compreensão do projeto como um todo.
- *V-Ray*: traz maior realidade para as maquetes eletrônicas realizadas no *SketchUp*.

5.5. Projeto Arquitetônico

A construção em madeira tem como objetivo principal ser um exemplo de construção com apelo sustentável, além de dar suporte para atividades físicas, contendo banheiros e bebedouros, uma área para lazer com mesas ao abrigo do sol e também contar com um espaço para cultura, com finalidade de disseminar informações a respeito de sustentabilidade, saúde, bem estar e conscientização ambiental.

A análise para concepção foi estabelecida a partir da orientação do terreno em relação ao Norte, especificado em projeto, também deixando margem para futura instalação de placas de energia fotovoltaicas, a fim de abastecer de maneira sustentável o consumo de energia do parque. Desta maneira, possibilitará uma implementação sustentável para melhor iluminação do parque para prática de atividades físicas, eventos realizados no Centro de Convivência, espaço de eventos ou no Ginásio Poliesportivo.

Com a finalidade de projetar um ambiente com acessibilidade e melhor aproveitamento dos espaços da edificação, foram consideradas as Normas Brasileiras vigentes, além das Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. As especificações e dimensões utilizadas em projeto são descritas a seguir.

5.5.1. Características do terreno

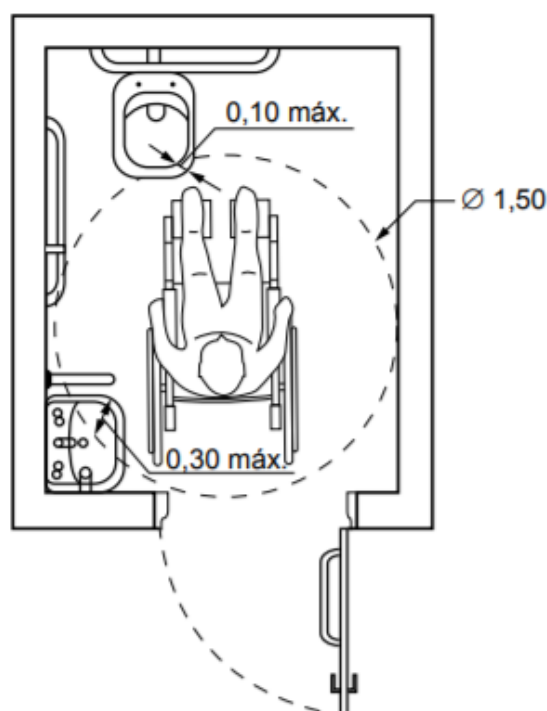
O terreno possui um amplo espaço gramado com desnível de 1,50 metros no local pretendido para construção do Centro de Convivência. Este desnível foi aproveitado para confecção de uma arquibancada para os eventos do Palco Ambiente e Cultura. Foi explorado neste projeto a ventilação natural e um pé direito elevado proporcionando entrada de iluminação natural.

5.5.2. Sanitários

O Centro de Convivência foi projetado para atender todos os usuários do parque, incluindo as Pessoas com Necessidades Especiais (PNE). Para isso foram distribuídos 5 banheiros femininos e 5 masculinos, contendo 1 banheiro feminino e 1 masculino específicos para uso de PNE, segundo a Norma Brasileira ABNT NBR 9050 (2015), que prevê a acessibilidade às edificações. Foram dispostos 4 lavatórios para as mãos em frente aos respectivos sanitários e os bebedouros foram posicionados para melhor atender os usuários do Centro, sem prejudicar o espaço de circulação existente.

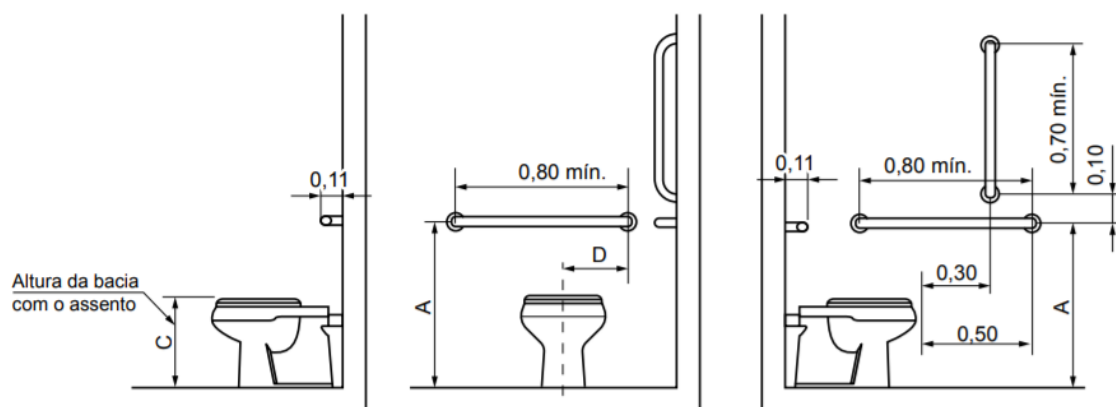
Segundo o item 7.5 da NBR 9050, a respeito das dimensões do sanitário acessível, foi respeitado neste projeto o espaço de manobra com diâmetro mínimo de 1,50 metros para possibilitar o giro de 360° de uma cadeira de rodas. Foram também disponibilizadas as alturas ideais para as barras de apoio, posicionamento do lavatório e sanitário, como pode ser observado nas Figura 05 e Figura 06 a seguir.

Figura 05 – Área de manobra mínima.



Fonte: NBR 9050 (2015)

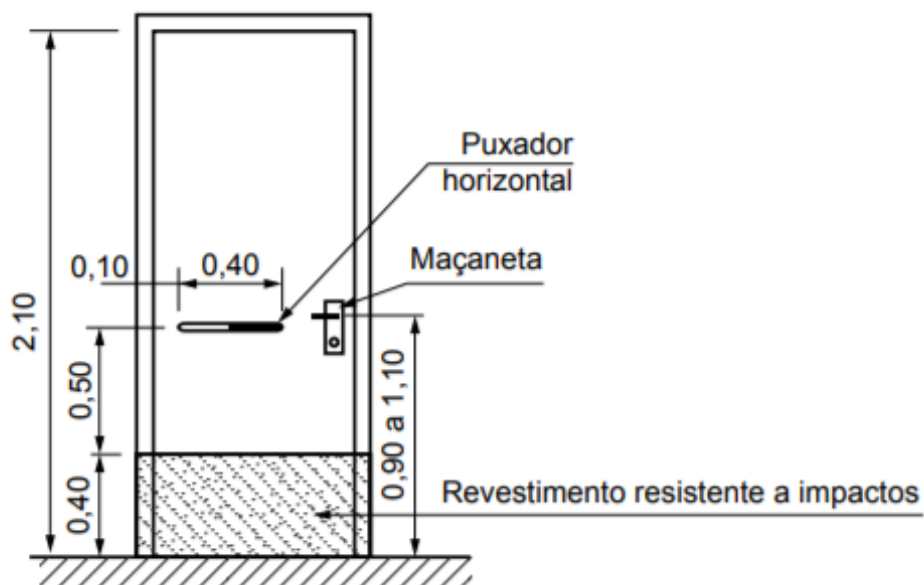
Figura 06 – Altura da bacia sanitária e localização das barras de apoio.



Fonte: NBR 9050 (2015)

Para as portas dos banheiros acessíveis a disposição das barras antipânico e maçanetas localizam-se de acordo com a Figura 07. Suas alturas de instalação são 0,90 metros do piso acabado. A fim de proporcionar maior conforto ao usuário, as portas dos banheiros acessíveis possuem 1,00 metro de largura.

Figura 07 – Puxador horizontal e maçaneta.



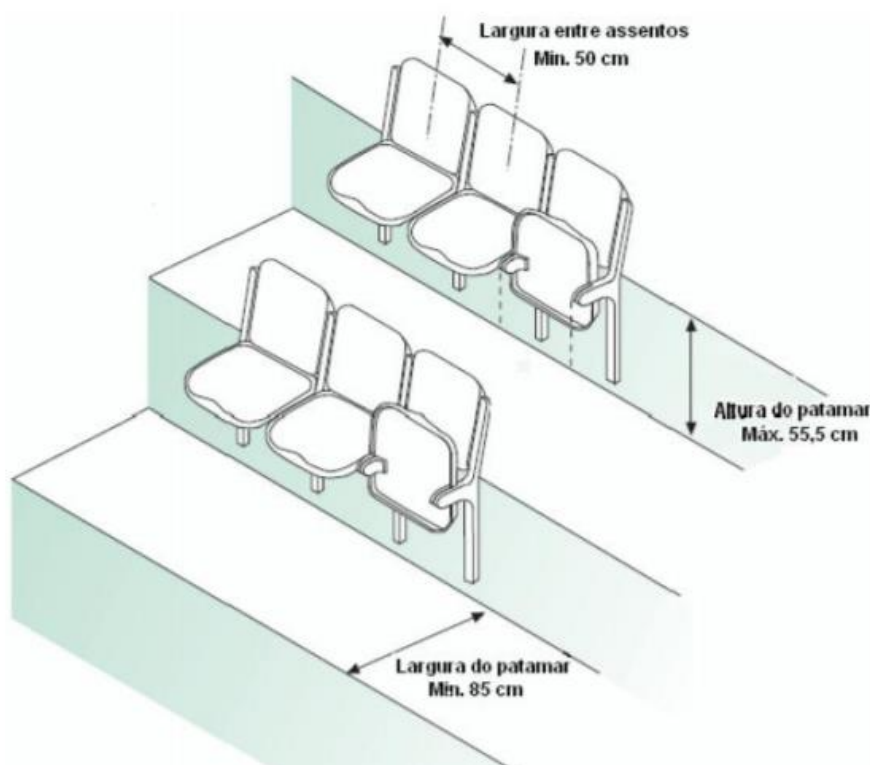
Fonte: NBR 9050 (2015)

5.5.3. Palco Ambiente e Cultura

Para o projeto do palco de eventos utilizou-se como diretriz a Instrução Técnica 37 (IT37), que trata a respeito dos Centros Esportivos e de Exibição, disponibilizada no site do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

Segundo a IT37, item 5.1.8, a largura mínima para patamares de arquibancadas é de 0,85 metros e altura máxima de 0,555 metros. As dimensões especificadas podem ser analisadas na Figura 08.

Figura 08 – Dimensões da arquibancada.



Fonte: IT37 - CBMMG

Dessa forma, em projeto, foram adotadas as medidas de 0,85 metros para o patamar considerando as dimensões apresentadas pela Instrução Técnica e 0,50 metros para a altura do patamar, dessa forma aproveitando a inclinação do terreno e evitando movimentação de terra.

5.5.4. Cobertura

Para a confecção da estrutura da cobertura, o material predominante utilizado será madeira serrada com telhas de fibrocimento, escolhidas em função de seu baixo peso. Em

projeto foi prevista a necessidade de pórticos para garantir a sustentação de 5 treliças que terão o espaçamento de 3,625 metros para cobrir o vão de 14,5 metros de largura.

A cobertura tipo shed será voltada para o Norte, a fim de que proporcione as condições adequadas para futuras instalações de placas para energia fotovoltaica, além de melhorar a iluminação do Centro de Convivência. A inclinação utilizada em projeto foi de 17,6%, especificada de acordo com o catálogo do fabricante Brasilit.

A telha de fibrocimento ondulada utilizada possui largura total de 1,10 metros e sua largura útil de 1,05 metros. Suporta um vão livre máximo de 1,69 metros, portanto as terças serão posicionadas a cada 1,20 metros garantindo a segurança da execução. Sua inclinação mínima é de 17,6%, adotada em projeto, certificando que terá espaço disponível acima dos banheiros para posicionamento da caixa d'água.

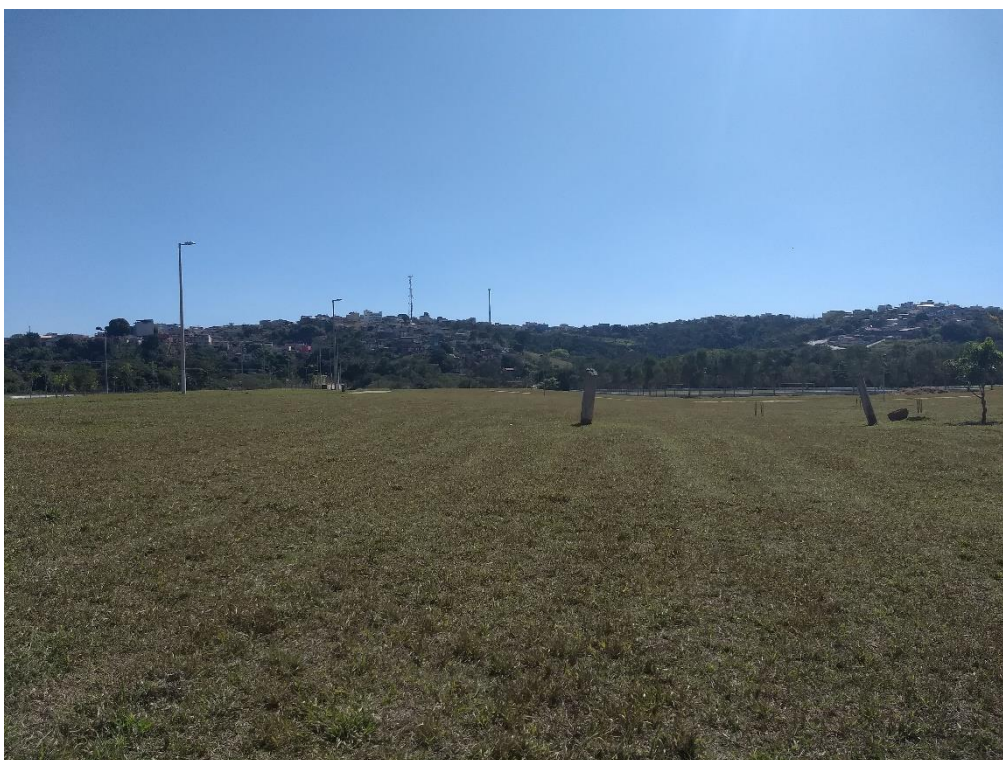
Com a finalidade de promover a proteção da estrutura de madeira dos agentes externos como chuva e sol, foram previstos beirais generosos de 1,00 metro. Além disso, foram utilizadas mãos francesas proporcionando uma estética agradável e uma estrutura funcional.

A madeira utilizada para os pórticos de sustentação das treliças é do tipo laminada colada, a fim de promover uma edificação segura, é necessário que a madeira deste projeto seja certificada e tratada para não sofrer deterioração por agentes externos. Desta forma, os elementos estruturais devem ser tratados e impermeabilizados de forma adequada, além de serem protegidos por estruturas como cobertura, beirais e rufos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado da primeira etapa da metodologia deste trabalho e do levantamento realizado no Parque Dondinho, foram identificados os principais pontos de intervenção para proporcionar as melhorias necessárias ao Parque, além do melhor posicionamento para localização do Centro, proporcionando sua implantação em um local carente de abrigo ao sol e uma vasta área gramada. O levantamento da área apresentada pela Figura 09 foi fundamental para a definição do posicionamento do Centro.

Figura 09 – Local de implantação do Centro de Convivência



Fonte: da autora (2019).

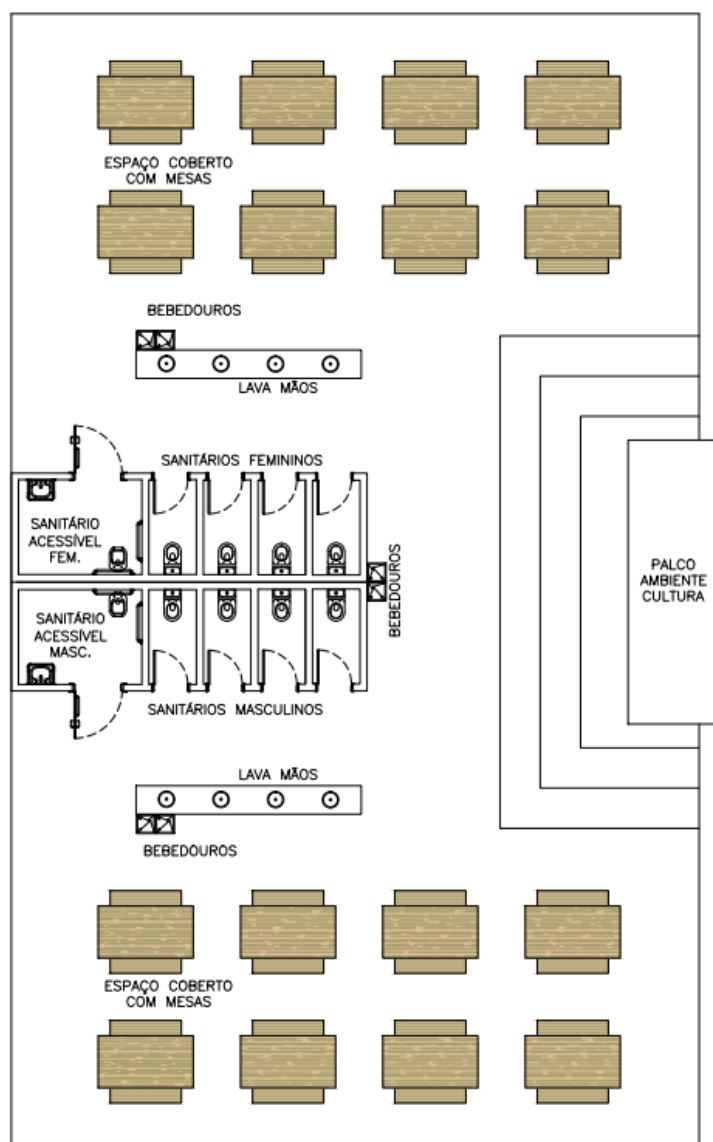
Assim, foram analisadas as principais carências do parque a fim de atender a demanda da comunidade que usufrui do espaço para a prática de atividades físicas. Dentre elas, encontram-se a falta de bebedouros, sanitários e espaço ao abrigo do sol para realização de refeições rápidas e também espaço de convivência.

O material predominante escolhido para estruturação da edificação foi madeira em função da tendência mundial de sua utilização, buscando promover construções mais sustentáveis. Além disso, a escolha se deu com a finalidade de apresentar uma conexão entre o ambiente e a natureza, fazendo com que o conceito da sustentabilidade do projeto arquitetônico seja atribuído de forma visual, estética e funcional.

Aliando o espaço disponível para construção de um centro e visando a sustentabilidade, também foi projetado um palco para realização das atividades relacionadas a palestras envolvendo saúde e bem-estar, além de eventos de conscientização ambiental.

Com isso, o layout definido para o centro de convivência ficou de acordo com a Figura 10. Representando a localização dos itens necessários, o tamanho do Centro para reunir o atendimento a todas demandas observadas no parque. Além disso, foram definidos os melhores posicionamentos para garantir uma boa circulação, utilização e otimização de espaços.

Figura 10 – Layout Centro de Convivência.



Fonte: da autora (2019).

Para o telhado, as definições arquitetônicas basearam-se principalmente na disposição de uma cobertura que possibilite a implantação de placas de energia fotovoltaicas, visando sua maior produção. Para isto, foi utilizado o telhado tipo shed, garantindo melhoria na iluminação e ventilação do Centro e garantir que a cobertura fique voltada para o Norte, com maior incidência solar e, conseqüente, maior otimização na produção de energia através das placas. O tipo de treliça escolhido para este projeto é denominado Howe.

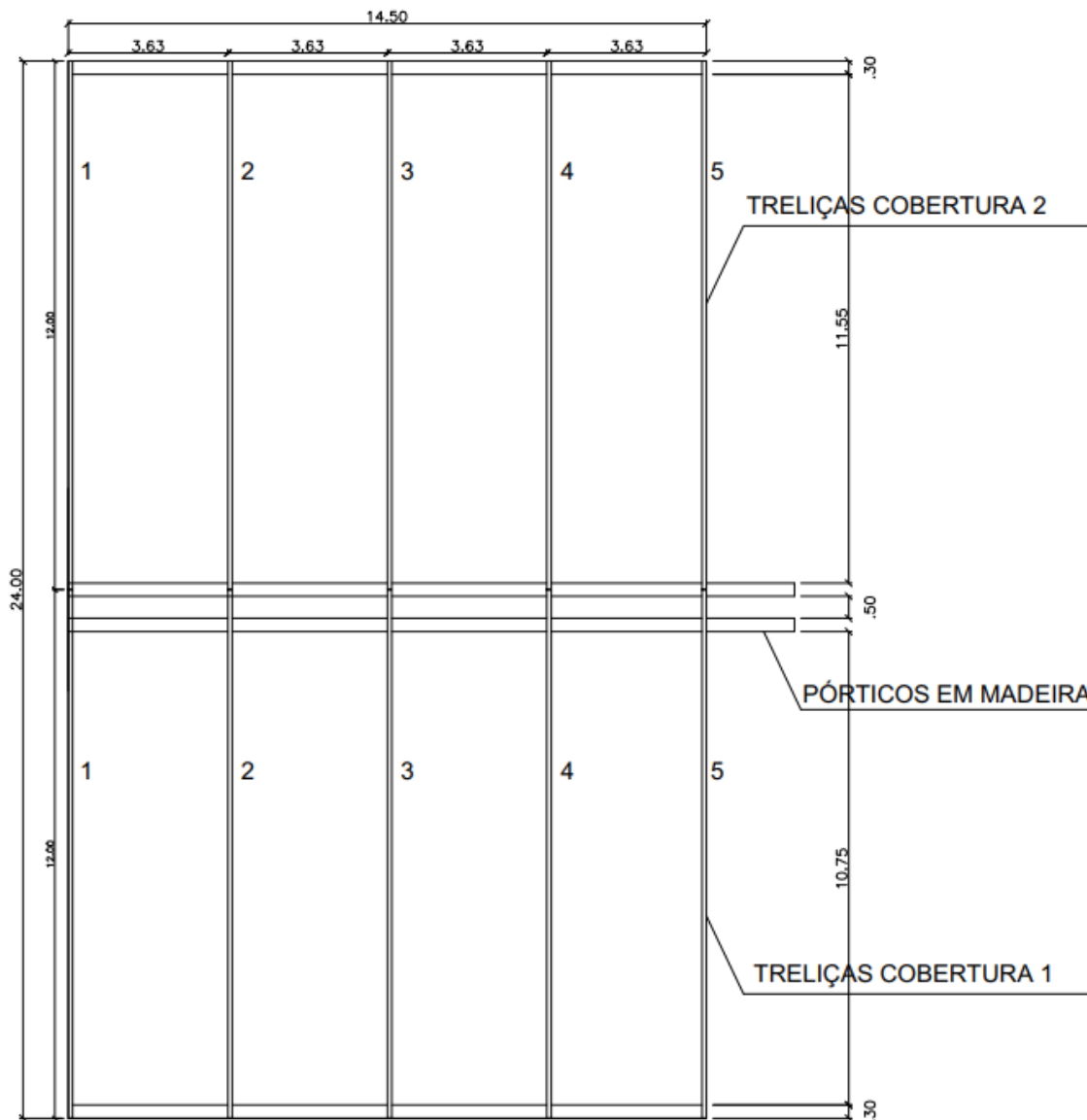
A escolha da telha de fibrocimento foi realizada em função de seu peso reduzido em relação a outros tipos de cobertura. A telha ondulada, especificada através do catálogo do fabricante Brasilit, foi escolhida em função de suas características e inclinação que possibilite um pé direito elevado, além de um espaço suficiente para locação da caixa d'água dos sanitários.

Os beirais de 1,00 metro foram projetados para proteção da estrutura em madeira em função dos danos que podem ser causados através da exposição intensa às intempéries como sol e chuva. Além disso, foram previstas mãos-francesas para auxiliar na sustentação dos beirais e deixar a estética arquitetônica do projeto mais agradável. Dessa forma, para extensão lateral da cobertura, as terças avançam 1 metro para as laterais e no outro sentido, foi realizado um prolongamento dos banzos superiores da treliça.

Para sustentação das 5 treliças em madeira serrada foram dispostos 4 pórticos, em madeira laminada colada, distribuídos nas extremidades das treliças em função de melhorar a eficiência da distribuição das cargas da cobertura. A utilização de 2 pórticos centrais foi determinada com a finalidade de melhorar a estética do projeto e proporcionar melhorias no recebimento das cargas do telhado shed. A distribuição dos pórticos e treliças foi projetada conforme a Figura 11.

A distância entre as treliças foi definida após a escolha da telha de fibrocimento para cobertura, respeitando os parâmetros construtivos necessários para melhor distribuição das telhas, visando um posicionamento simétrico para as treliças.

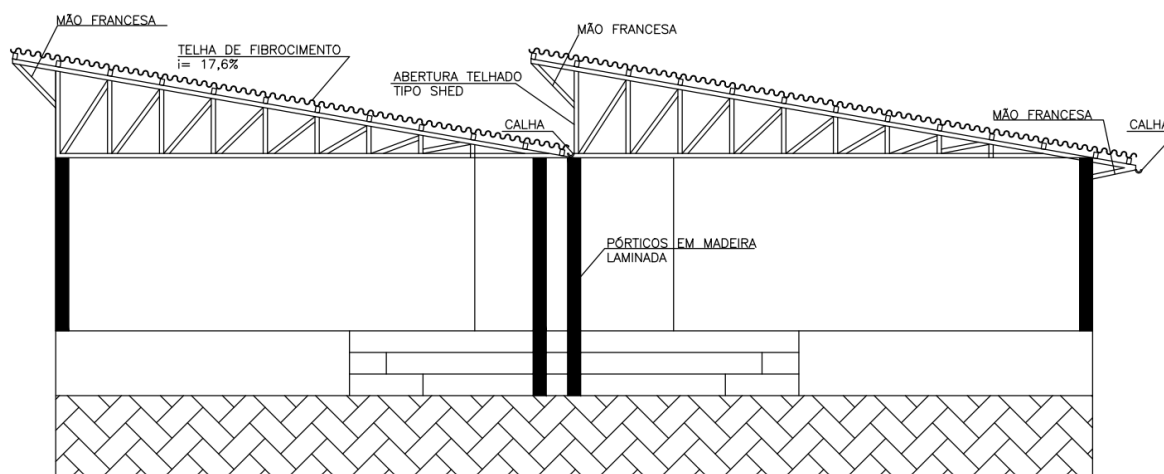
Figura 11 – Posicionamento das treliças e pórticos.



Fonte: da autora (2019).

A disposição do telhado tipo shed definido em projeto ficou de acordo com a Figura 12. A localização da calha central proporciona margem para aproveitamento da água da chuva no que diz respeito a futuras instalações e projetos complementares ao presente trabalho. Também é possível observar na figura a extensão do banzo superior para garantir os beirais de proteção da estrutura em madeira.

Figura 12 – Telhado tipo Shed.



Fonte: da autora (2019).

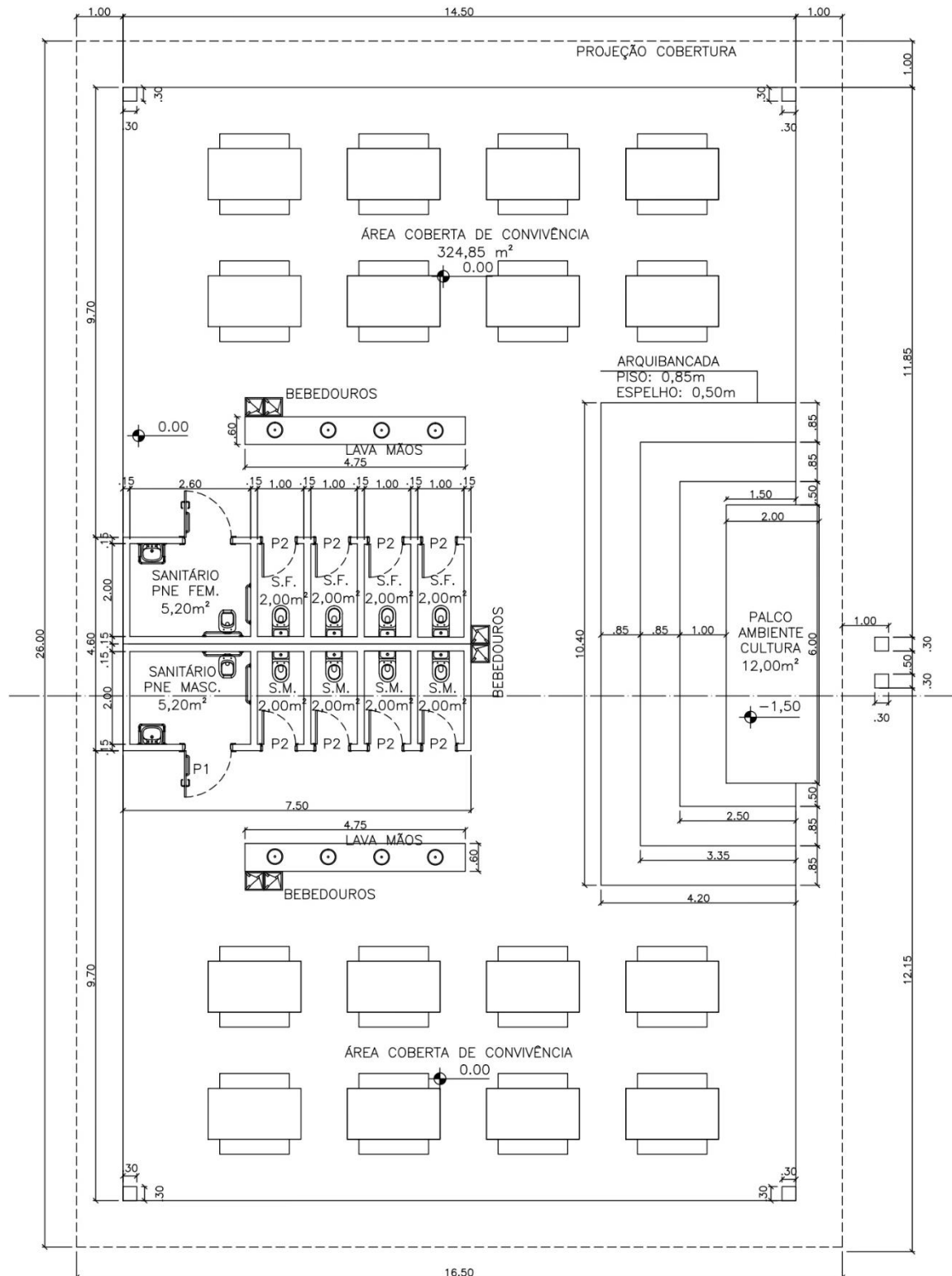
Por fim, após todo estudo de posicionamento solar, adequação da estrutura ao terreno visando melhor aproveitamento, atendimento ao plano de necessidades analisado, aspectos construtivos e normativos, obteve-se como resultado o projeto do Centro de Convivência.

Com a finalidade de proporcionar um local de apoio às atividades físicas realizadas no parque, que possibilita ao usuário abrigar-se da incidência solar em um espaço com mesas para convivência, sanitários, bebedouros e palco para realizações de eventos relacionados a saúde, bem-estar, cultura, lazer e atividades de preservação ambiental. O projeto conta também com todo o envolvimento de uma construção sustentável, além de proporcionar à comunidade um espaço em meio ao ambiente natural para fazer a conexão entre cidade, natureza e cidadão.

Visando aumentar os espaços verdes da cidade e promover a integração da sociedade com a natureza, propõe-se o plantio de árvores nativas para compor as redondezas do Centro de Convivência.

A Figura 13 apresenta o resultado da planta baixa do projeto realizado e os demais desenhos relativos às dimensões do projeto em escala e diretrizes para execução encontram-se no apêndice.

Figura 13 – Planta Baixa Centro de Convivência.



Fonte: da autora (2019).

7. CONCLUSÕES

A preocupação ambiental cresce cada vez mais para proporcionar melhor qualidade de vida para a sociedade. Assim, as políticas voltadas para proporcionar um ambiente sustentável que gere um bem-estar para a população da cidade são muito importantes. O Centro de Convivência proposto é um ambiente no qual é possível aliar a convivência entre o espaço natural e a vida na cidade, proporcionando as ferramentas necessárias para que o Parque Dondinho se torne um ambiente mais agradável e um local promotor de cultura de lazer.

Através de sua estética aliada à sua funcionalidade, o Centro é uma edificação modelo no que diz respeito a sustentabilidade. Além de ser um local de convívio social, conta com todo suporte necessário para a prática de atividades físicas e realização de eventos socioculturais que são muito importantes para os habitantes da cidade.

Percebe-se que a concepção de um projeto arquitetônico envolve muito mais do que apenas levantamentos, normas e desenhos. É preciso analisar com profundidade os objetivos da construção, disponibilidade de materiais e recursos, a fim de projetar uma edificação com funcionalidade e estética. Portanto, o objetivo deste trabalho foi alcançado, visto que o projeto foi desenvolvido conforme o proposto.

Como desfecho, percebe-se que a arquitetura, aliada à engenharia civil e os materiais de construção, podem proporcionar um espaço em prol da sociedade. As pesquisas e estudos, realizados na Universidade, proporcionaram a bagagem necessária para realização de um projeto com foco no bem-estar da população, sendo assim, o presente projeto é um retorno para a comunidade que contribui para a educação pública.

8. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros seria interessante a realização de projetos complementares ao arquitetônico, para garantir a execução de maneira adequada e com projetos compatibilizados, sendo eles: projeto estrutural, planilhas orçamentárias com estimativas de custo, projetos elétrico e hidrossanitário. Também de maneira complementar a este projeto, poderiam ser realizados outros projetos visando atender o interesse público e proporcionar maior infraestrutura ao Parque Dondinho.

Além destes, projetos como geração de energia solar por placas fotovoltaicas e captação de água da chuva poderiam ser aplicados e detalhados para trazer maior sustentabilidade à construção.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050/2015**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

AMORIM FILHO, Oswaldo; SERRA, Rodrigo Valente. Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional. **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, p. 1-34, 2001.

Áreas Verdes das Cidades. Parque do Piqueri em São Paulo. Disponível em: <<https://www.areasverdesdascidades.com.br/2012/10/parque-piqueri.html>>. Acesso em: 06 dez 2019.

BARCELLOS, Vicente Quintella. Os parques: velhas idéias e novas experiências. **Paisagem e ambiente**, n. 13, p. 49-71, 2000.

COSTA, Heloisa Soares de Moura. Desenvolvimento urbano sustentável: uma contradição de termos?. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, n. 2, p. 55, 2000.

CRUZ, Helena; NUNES, Lina. A madeira como material de construção. **Núcleo de Estruturas de madeira, LNEC, Lisboa**, 2005.

CÔRTEZ, Rogério Gomes et al. Contribuições para a sustentabilidade na construção civil. **Sistemas & Gestão**, v. 6, n. 3, p. 384-397, 2012.

DUARTE, Fábio. **Planejamento urbano**. Editora Ibplex, 2009.

GOOGLE. Google Earth. Version 7.3. 2019. Nota: Parque Dondinho Três Corações-MG. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/@-21.70123944,-45.24635912,837.995818a,731.6456102d,35y,0h,0t,0r/data=ChMaEQoJL20vMDJzZ2ZnGAEgASgC>>. Acesso em: 23 set 2019.

Hino de Três Corações. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yxnng6xh>>. Acesso em: 2 out. 2019

Instrução Técnica IT 37. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Disponível em: <<http://bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it37.pdf>>. Acesso em 01 nov. 2019

JOHN, Vanderley Moacyr. Durabilidade e Sustentabilidade: desafios para a construção civil brasileira. In: **WORKSHOP SOBRE DURABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES**. 2001.

LEAL, Georla Cristina Gois; DE FARIAS, Maria Sallydelândia Sobral; ARAUJO, Aline Farias. O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 7, n. 1, 2008.

LIMNIOS, Giorgia; FURLAN, Sueli Ângelo. Parques urbanos no Município de São Paulo-SP (Brasil): espacialização e demanda social. **Revista LABVERDE**, n. 6, p. 173-189, 2013.

MOTTA, Silvio Romero Fonseca. Sustentabilidade na construção civil: crítica, síntese, modelo de política e gestão de empreendimentos. 2009.

OLIVEIRA, Lucimara Albieri de; MASCARÓ, Juan José. Análise da qualidade de vida urbana sob a ótica dos espaços públicos de lazer. **Ambiente construído**, v. 7, n. 2, p. 59-69, 2007.

Parque Dondinho. Minas Gerais.com.br. Disponível em: <<http://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/tres-coracoes/parque-dondinho>>. Acesso em: 23 set. 2019.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental do Município de Três Corações. Disponível em: <<https://www.trescoracoes.mg.gov.br/docs/2017/planodiretor/pdtdc2016.pdf>> Acesso em: 2 out. 2019

SOUZA, Anna Freitas Portela de. A sustentabilidade no uso da madeira de floresta plantada na construção civil. 2012.

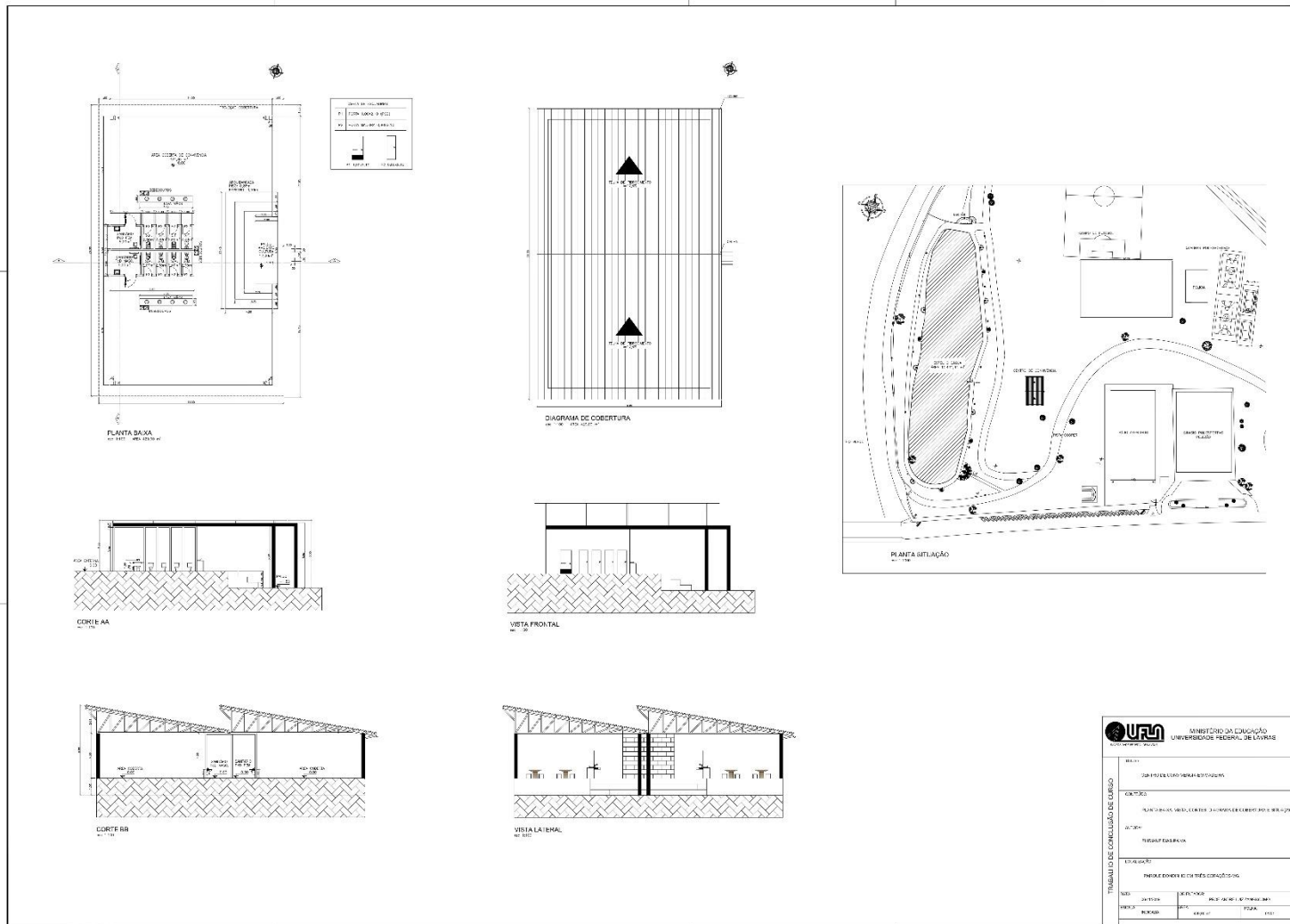
SZEREMETA, Bani; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta. A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida em cidades. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 29, p. 177-193, 2013.

Telhas de Fibrocimento. Brasilit. Disponível em: <<https://www.brasilit.com.br/produtos/telha-fibrocimento-ondulada>>. Acesso em: 03 nov.2019

Wikipedia. Ficheiro: Parque da Luz Elisa Bracher. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Parque_da_Luz_Elisa_Bracher.jpg>. Acesso em: 06 dez 2019.

ZENID, José Geraldo. Madeira na construção civil. **Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2011.**

APÊNDICE



	INSTITUTO DE ARQUITETURA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
	PROJETO DE ARQUITETURA
TÍTULO DO PROJETO	PROJETO DE ARQUITETURA
LOCAL DO PROJETO	LAVRAS - MG
DATA DO PROJETO	2014
NOME DO PROJETO	PROJETO DE ARQUITETURA
NOME DO PROJETO	PROJETO DE ARQUITETURA
NOME DO PROJETO	PROJETO DE ARQUITETURA





