

**RELAÇÕES ENTRE A COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA E
MUSICAL:**

Escola Técnica De Música

**RELATIONSHIPS BETWEEN ARCHITECTURAL AND MUSICAL
COMPOSITION:**

Music Technical School

Bruna Santos Soares¹

Tiago da Cunha Rosa²

Resumo:

O presente artigo, tem como intuito discorrer as relações entre a composição arquitetônica e musical, a partir de dados existentes desde a antiguidade, que permanecem sendo estudados e praticados por profissionais de várias áreas, como arquitetos, matemáticos, filósofos, compositores e músicos. Várias similitudes são descritas e observadas, como aquelas que determinam relações matemáticas, teóricas, formais e até mesmo métodos criativos de arquitetos e compositores, já que ambas as áreas (arquitetura e música) são exemplos de manifestações culturais. No entanto, através da realização de uma pesquisa qualitativa, dados foram levantados a fim de considerar a ausência de investimentos em projetos culturais não só na cidade de João Monlevade, mas em todo o Brasil. A partir disso, são elaboradas estratégias projetuais, onde o foco é a construção de uma Escola técnica de Música, projetada por elementos interdisciplinares como ritmo, harmonia e timbre, que são importantes e claramente presentes nas duas áreas.

Palavras-chave: Arquitetura. Música. Composição. Manifestações Culturais.

Abstract:

This paper aims to discuss the relationships between architectural and musical composition, based on existing data since antiquity, which continue to be studied and practiced by professionals from various fields, such as architects, mathematicians, philosophers, composers and musicians. Several similarities are described and observed, such as those that determine mathematical, theoretical, formal relationships and even creative methods of architects and composers, since both areas (architecture and music) are examples of cultural manifestations. However, through a qualitative research, data were collected in order to consider the absence of investments in cultural projects not only in the city of João Monlevade, but throughout Brazil. From this, design strategies are elaborated, where the focus is on the construction of a Technical School of Music, designed by interdisciplinary elements such as rhythm, harmony and timbre, which are important and clearly present in both areas.

Keywords: Architecture. Song. Composition. Cultural manifestations.

¹ Bruna Santos Soares, discente do 9º período do Curso de *Arquitetura e Urbanismo* da Faculdade Doctum de João Monlevade, aluno.bruna.soares@doctum.edu.br

² Orientador, professor Tiago da Cunha Rosa do Curso de *Arquitetura e Urbanismo* da Faculdade Doctum de João Monlevade, prof.tiago.rosa@doctum.edu.br

1. Introdução

Manifestações culturais podem ser produzidas através de expressões humanas artísticas, que levam a expressar sentimentos, arte, história, conceito e transcendência. A arquitetura e a música não se diferem disso. Apesar de serem expressões culturais, cada uma contém especificidades e apresentam campos epistemológicos únicos e divergentes. Todavia, ao relacionar ambos os assuntos, semelhanças expressivas são encontradas, fazendo diferença na composição arquitetônica e musical. (RABELO, 2007, p.13)

A ligação mais perceptível e direta de ambas as áreas, está direcionada a matemática, nos elementos da aritmética e da geometria, tal como proporções, razões, figuras e séries, imprescindíveis na composição da obra nos dois respectivos campos. (RABELO, 2007, p.13)

Segundo Vanda Freire, no decorrer dos séculos a música vem sendo aplicada como um meio de expressão, sendo ela de um indivíduo, de uma cultura ou modo de caracterização de um período inteiro, de modo que, se constituiu a música e suas interligações com o espaço em que se estava inserta. (FREIRE, 2009, p. 11)

A arquitetura cumpre-se como complemento na elaboração da temática, consistindo em uma forma de extensão, como abordado, remontando as ideias clássicas, a qual os conteúdos não se divergiam e percorriam lado a lado. Como Rabelo discorre, não é difícil encontrar proporções que possam ser traduzidas em acordes musicais em diversos elementos arquitetônicos. (RABELO, 2007, p.37)

A partir disso, o projeto da Escola técnica de música tem a finalidade de formar e influir nas práticas das formações dos jovens localizados em João Monlevade e região. Tendo como foco, a oportunidade do acesso a arte e a cultura, que por sua vez, se encontra escasso no âmbito citado. Elizabeth Martin, editora de “Architecture as a Translation of Music” (A arquitetura como uma tradução da música) aborda que, ainda que “a arquitetura represente a arte do desenho no espaço, a música representa a arte do design no tempo. (MARTIN, 1994)

A implantação de Projetos culturais, tem como o intuito a ampliação da visão e do conhecimento. Propiciando o acesso a novas perspectivas e convivências com as diversas contraposições que há em nosso mundo. A música é uma expressão que

apresenta o vigor da cultura de determinadas regiões, consegue mexer com as emoções, treina a mente, auxilia nos quesitos de identidade, pertencimento e união. (ROCHA, 2014)

Segundo Jader Rosa (2021), entre o primeiro trimestre de 2020 e o primeiro correspondente de 2021, a área de especializados culturais, principalmente das categorias de cinema, música e fotografia, houve uma queda de 43% na verba do Fundo Nacional da Cultura (FNC), e nos últimos 10 anos, aproximadamente R\$ 1.000.000, foram reduzidos de tais investimentos. Na cidade de João Monlevade, assim como todo o país, há carência de projetos culturais, e acredita-se que este equipamento tenha potencial para que a população se aproxime desta realidade. A qual, auxilia a transformação de seres humanos em sua integridade e estimula mais atenção em seu processo de sentir para o sentir dos outros. De modo geral, a música não somente segredada a comunidades que a compreende, mas sim, compartilhada para atribuir valores à sociedade e intimamente ligados a educação. Assim como para Gifford (1988), a música tem diversas finalidades, visto que, é uma linguagem que elaboram significações através do som.

[...] ela também oferece outros benefícios, como interação social e, através de processo de transferência, desenvolve certas qualidades, como concentração, memória e coordenação física [...] a música apresenta potencial integrador, embora seja uma forma ímpar de conhecimento que oferece modos distintos de interação direta do som. (Gifford, 1988, p. 118).

2. Objetivo Geral

O presente trabalho objetiva cumprir o estudo e investigação sobre os dinamismos utilizados em projetos de Arquitetura, frisando aqueles que se referem às vertentes encontradas na associação entre a arquitetura e a música. Vale ressaltar também que, de modo geral, a pesquisa tem a finalidade de auxiliar e sobrevir como ferramenta no aprofundamento e conhecimento arquitetônico, referente às temáticas de estudo projetual, juntamente com a interdisciplinaridade ao retratar a arquitetura e a música, apoiando-se à criação de uma escola técnica de música.

2.1. Objetivos específicos

- Entender as representações e ligações perceptíveis nos elementos da música no ramo da Arquitetura.
- Compreender as maneiras em que se pode incorporar a música no processo de projeto arquitetônico.
- Analisar projetos de escola de música, a fim de compreendê-los.
- Averiguar um possível terreno na cidade de João Monlevade, adequado ao projeto proposto.

3. Procedimentos metodológicos

O presente estudo busca adquirir conhecimento, propor soluções e aprimorar o processo de associação da composição musical e arquitetônica através da abordagem qualitativa que, como cita Malhotra, a pesquisa qualitativa é definida como uma técnica de pesquisa não-estruturada, exploratória, baseada em pequenas amostras, que proporciona *insights* e compreensão do contexto do problema que está sendo analisado. (MALHOTRA 2001, p. 155)

Quanto aos métodos aplicados à pesquisa, foram utilizados dados históricos, pesquisa documental, funcionamento, regulamentação, estudos de caso, entrevistas e pesquisas bibliográficas, que, conforme Severino (2007) e Gil (1999), são aquelas feitas através de material já desenvolvido e disponível, composto principalmente de documentos impressos em livros, dissertações, artigos científicos e teses. Desfrutando-se de dados ou de categorias teóricas já empenhadas por outros pesquisadores e, adequadamente registradas.

4. Referencial teórico

4.1. Escalas, razões e proporções no ramo da Arquitetura e da música.

O projetar e compor são atos de criação que requerem percepções humanas e os instigam a terem sentidos sensoriais que abrangem o olhar e a escuta, para que os resultados interagem entre si de forma coerente. Por sua vez, as duas áreas se dão através de relações matemáticas. Podendo-se perceber por meio de escalas e proporções, sendo o meio mais fácil de se deslumbrar. Na música, tais características são expostas por meio de vibrações periódicas e regulares, que

contém altura permanente. Já na arquitetura, o meio da apreciação das proporções é mais fácil para o homem, devido as grandes dimensões existentes. A partir disso, se gera a comparação e estudos das relações que existem entre as duas artes. (COMUNE, 2016)

Falando sobre escalas, ambas a possuem como uma das características principais para as suas composições. Na música, a escala aparece em meio de organizações que são ordenadas pela frequência vibratória de sons que formam intervalos nomeados de notas. Na arquitetura, falamos de proporções de composições que podem ser regulares ou variadas, sendo perceptíveis por malhas, que podem ou não causar percepções e boas impressões. (RABELO, 2007)

De acordo com Comune (2010), Pitágoras (530 a.C,) considerava a música uma parte da harmonia universal, e como o princípio de todas as coisas os números naturais contáveis. Conforme o professor, escritor e arquiteto dinamarquês, Steen E. Rasmussen (1898 – 1990), Pitágoras e seus respectivos discípulos estudaram os intervalos musicais ou canônica, em outras palavras, a relação matemática que se encontra nos sons, e as formularam em escalas. Em concordância com uma lenda, ele escutou um ferreiro martelar uma bigorna com três martelos diferentes, que automaticamente produzia sons que também eram diferentes.

Continuou a investigar o fenômeno e descobriu que os comprimentos das três cabeças de martelo estavam mutuamente relacionados na razão de 6:4:3. A maior delas produzia a nota tônica; o tom da intermediária era uma quinta acima e a menor das três cabeças, uma oitava acima. (RASMUSSEN, 2002, p. 107).

Figura 1 - Pitágoras e seus discípulos fazem experiências com instrumentos musicais.

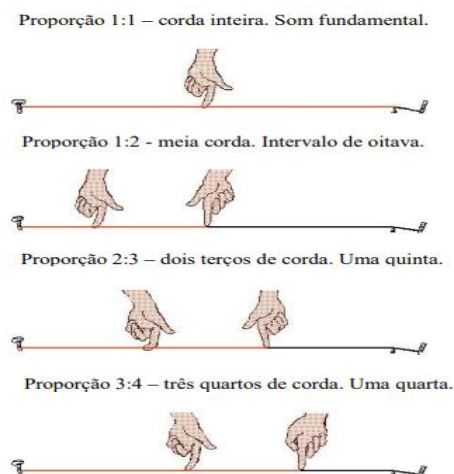


(Fonte: Wittkower, 1971)

Dessa forma, observando que as medidas estavam relacionadas com o som, surgindo sons harmônicos entre os objetos que os compõem. A partir da junção deles, sons agradáveis aos seus ouvidos iam surgindo. Segundo Ibaibarriaga:

O que Pitágoras descobriu foi que, ao dividir uma corda em certas proporções, conseguiríamos sons prazerosos ao ouvido. Isso era uma maravilhosa confirmação de sua teoria. Números e beleza eram um. Os mundos físicos e emocional poderiam ser descritos por números sensíveis e existia uma relação harmônica entre todos os fenômenos perceptíveis. (IBAIBARRIAGA, 2006, p.188).

Figura 2: Experimento de Pitágoras sobre as relações entre o tensionamento de uma corda e os intervalos harmônicos.



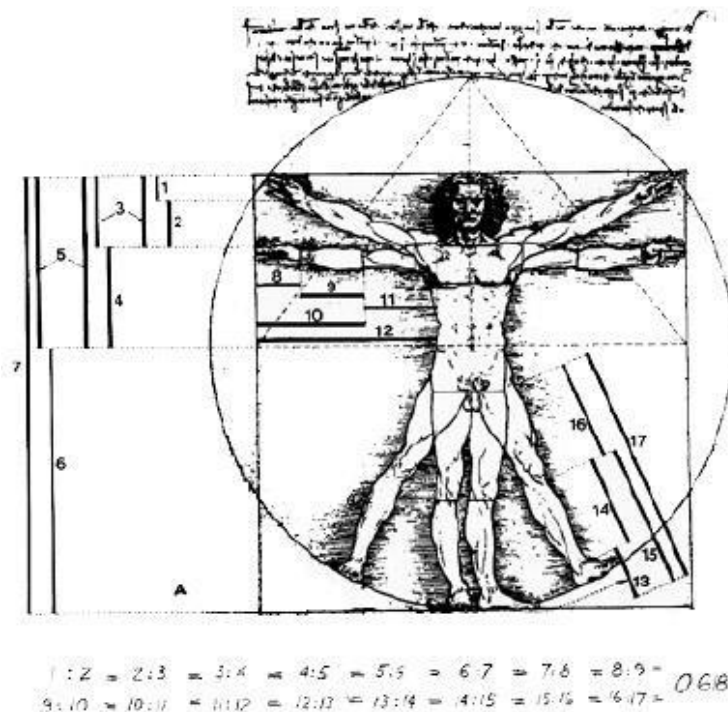
Fonte: Boyd-Brent, 2002.

O Artigo sobre Vitruvio (POLLIO,1999) menciona a prática pitagórica da importância de o arquiteto entender de música, tendo ela como o uso da harmonia sonora.

Que o arquiteto seja educado, que seja habilidoso com o traço, instruído em geometria, que conheça muito bem a história, que haja aprendido com os filósofos de forma atenta, que entenda música, que tenha algum conhecimento de medicina, que conheça as opiniões dos juristas, que seja familiar com a astronomia e com a teoria dos céus. (POLLIO,1999 p.32).

De acordo com um dos principais conceitos de Vitruvio, é de extrema importância o Arquiteto dominar a música de tal forma que, o uso da matemática e da canônica o instrui ao correto dimensionamento, harmonia e proporção de seus projetos. E claro, era recomendado que os templos, para que fossem magníficos, era vantajoso serem construídos de forma que, seguissem a analogia com a boa formação do corpo humano, que segundo o mesmo, possuía uma perfeita harmonia entre as partes existentes. (POLLIO,1999)

Figura 3: O homem vitruviano juntamente à harmonia de suas respectivas partes comparada com a harmonia musical.



Fonte: Rabelo, 2007.

4.2. Composição e arquitetura

Se entende que composição faz parte de um processo criativo capaz de ajuntar e organizar ideias para surgimento de novas obras. Visto isso, na arquitetura o processo de se compor, vai além de indicar e organizar, nela falamos de todo um dinamismo de pensamentos, que ao longo do tempo sofre alterações conforme a história, os estilos e as inovações. Segundo Riegl (2006), a composição seria o aspecto de semelhança nas produções de arte de uma determinada época.

Desde a forma de projetar da Antiguidade Clássica que eram utilizadas no período Renascentista, como o prestigiado pensamento da École Beaux-Arts, que focou na pureza organização de elementos, e até mesmo em processos complexos, quaisquer forem eles, todos representam a composição arquitetônica. (COMUNE, 2016)

Ritmo, harmonia, melodia e timbre são características que habitualmente estão presentes em partituras através de conjuntos de símbolos musicais e que, de certa forma, também tem a possibilidade de ser elaborado em um desenho arquitetônico. Para os autores Dewidar, El-Goharyl, Alyll e Salama no artigo “Mutual relation role between music and architecture in design” (2006), tais elementos podem comparecer em níveis relativos nas duas áreas. Eles também alegam que os projetos arquitetônicos possuem tais aspectos, como uma peça musical e todas as sinfonias presentes nela, seriam capazes de serem obtidas através de esboços de arquitetura e croquis.

Na Arquitetura, a harmonia representa a relação das partes como um todo, ela pode ser obtida através dos sistemas de proporção da composição volumétrica, relacionando-as com a escala das disposições das formas e a frequência. O ritmo se nota através do simples olhar ao acompanhar pilares, vigas, padronização das janelas ou pelo seguimento dos ambientes e espaços no interior do projeto.

“[...] repetição estritamente regular dos mesmos elementos, por exemplo, sólido, vazio, sólido, vazio, tal como contamos um, dois, um, dois” (RASMUSSEN, 2015, p. 133).

Já o timbre ou voz, que são únicos, representaria a disposição de materiais distintos, sendo eles “leves” como um painel de metal, e os “pesados” como estruturalmente falando, um concreto. (COMUNE, 2016)

4.3. Projeto arquitetônico elencado ao ensino e funções sociais da música

A música possibilita expressão emocional, fornece prazer estético, comunica, diverte, obtém respostas físicas, leva conformidade às normas sociais, legitima instituições sociais e ritos religiosos, auxilia para a continuidade e estabilidade da cultura. Ela contribui nem mais, nem menos do que qualquer outro aspecto cultural. Nem sempre outros elementos da cultura proporcionam a oportunidade de expressão emocional, diversão, comunicação, na extensão encontrada em música. (Merriam, 1964, p. 223)

Juntamente a isso, falando como instituição educacional e forma arquitetônica como um elo marcante, os quais, ligam o campo do espaço e suas inúmeras variantes, junto com o ser que ali está tocando, reproduzindo e reverberando em paredes e materiais as mais memoráveis notas, o espaço a ser uma parte do corpo, que ajuda na percepção acústica das pessoas que ali estiver ouvindo e quem esteja as reproduzindo. Tornando o espaço uma ampliação dos sentimentos e sensações empregados. A execução desses espaços, além de colaborar com todos os aspectos acústicos e sensoriais, serão associadas as memórias afetivas que deve se decorrer em seu contato com a comunidade em si. (Pereira, 2020, p. 21)

Relacionado às funções que exercem em um Projeto de Escola Técnica de Música, é importante que a obra possua maior controle dos efeitos sonoros através de novas superfícies e materiais, além de melhores ferramentas de medição dos ruídos na quantificação que verifica o desempenho.

Conrado Silva de Marco (1982) em seu livro “Elementos de acústica arquitetônica” alega que a acústica arquitetônica foca em duas áreas: a primeira, que é a defesa contra ruídos, retirando ou tratando barulhos externos do ambiente através de isolamento acústico. E o segundo, controle de sons ambientes para a preservação da qualidade e inteligibilidade da comunicação, bloqueando problemas como ressonâncias, ecos e reverberações excessivas. Ambas as áreas são para garantir melhores resultados e desempenhos na reverberação do som no ambiente, que,

segundo Conrado (1982), quanto maior o tempo de reverberação no ambiente, menor a inteligibilidade do som.

A acústica na Escola de música, consiste como um dos principais elementos para a concepção de sua estrutura. Assim como a estética e a setorização, o tratamento acústico deve estar associado a elas, para que, o projeto tenha bom funcionamento como um todo. Blesser e Salter (2007) estabelecem o conceito de “arquitetura auditiva”, como um paralelo da arquitetura visual. Ou seja, se relacionam com a compreensão de uma arquitetura apoiada na percepção do som, na resposta sonora que um local produz.

A arquitetura, no entanto, complementarará na construção do ensino, sendo utilizada como uma forma de extensão. Sendo ela trabalhada em aspectos projetuais que fazem parte das funções da Escola de Música. Sendo como veículo da história, mito e lenda, ela aponta a continuidade da cultura; ao transmitir educação, ela controla os membros errantes da sociedade, dizendo o que é certo, contribuindo para a estabilidade da cultura. (Merriam, 1964, p. 225)

Diante disso, se criou um Programa de necessidades geral, de acordo com os principais requisitos para uma boa estruturação institucional, a fim de que, seja projetado uma arquitetura que as pessoas possam usufruí-las e senti-las da melhor forma. Buscando uma a clara expressão da cultura, um espaço acolhedor em sua estrutura, generoso, que envolva e assim com a música, envolva quem está ali utilizando do espaço. De acordo com Rocha:

“Não esperavam que as pessoas pudessem ser modificadas pela arquitetura, mas que sutilmente bons ideais pudessem ser inspirados nos habitantes. Para isso grandes espaços, ornamentos, estátuas e outros atuam como lembranças do que os homens e sua cultura têm de melhor a oferecer” (ROCHA, 2014, p.82)

Tabela 1: Programa de necessidades geral da Escola Técnica de Música.

PROGRAMA DE NECESSIDADES GERAL	
AMBIENTE	FUNÇÃO
Salas de Aula	Ensino de prática musical
Estúdios	Ensaio de bandas e produção de áudio
Salas de Concerto	Espaços para apresentações e palestras
Acervo de Pesquisa	Biblioteca Multimídia
Depósito de Instrumentos	Armazenamento dos instrumentos utilizados
Sanitários	
Administração	Coordenação e reuniões pedagógicas e administrativas
Comércio/Lanchonetes	Espaço para lanches, encontro de alunos e professores, apresentações acústicas e venda de objetos relacionados à música
Estacionamento	Vagas para automóveis e bicicletário
Almoxarifado	Serviços, copa, depósito, controle de itens, vestiários, carga e descarga

Fonte: Da Autora, 2021.

O Programa de necessidades geral, possui uma base para o desenvolvimento do projeto. Seu intuito é ser utilizado nas fases iniciais a fim de nortear as decisões a serem tomadas ao longo de sua realização. Ele é um dos principais determinantes do projeto, porém, vale ressaltar que é necessário o profissional avaliar cada exigência do projeto, em busca das melhores possibilidades, com o objetivo de satisfazer os anseios e evitando futuros desapontamentos. Para isso, deve este buscar alternativas, examinando se o que está sendo proposto pelo programa, é compatível com que possa ser possível e necessário. (SANOFF, 1992)

5. Estudo de Caso

Escola de Dança e Música em Mevaseret Zion, Israel.

O projeto de uma escola de música e dança em Mevaseret Zion, Israel, de autoria do escritório israelense de arquitetura Neuman Hayner Architects, em parceria com o arquiteto Gal Karni, teve como ponto de partida a ideia da pauta, a forma que define o campo musical.

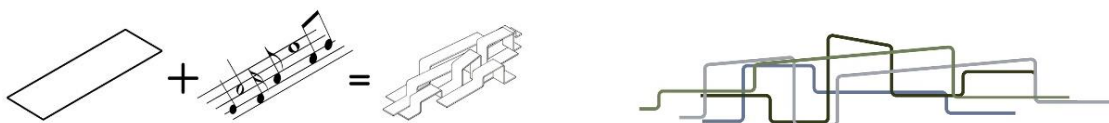
Figura 4: Fachada e forma da Escola de Dança e Música



Fonte: Archdaily (2016)

Toda a estrutura é baseada nas cinco linhas horizontais das partituras, estabelecendo formas que propõem volumes e áreas diversificadas, representando o principal conceito: a música.

Figura 5: Partido Arquitetônico



Fonte: Archdaily (2016)

Essa forma gera alas divididas, que concedem a realização de diversas atividades com vários níveis de exposição. Sendo elas, as mais abertas e públicas até as fechadas e exclusivas. Deste modo, todas as demandas da escola serão atendidas.

Figura 6: Disposições internas



Fonte: Archdaily (2016)

O edifício procura estabelecer conexões fluidas internas e também com a natureza, dispondo os limites entre espaços interiores e exteriores, e assim, criando uma ligação perfeita entre arquitetura e paisagem. Há uma preocupação com a disposição dos andares, para que sua forma se destaque como a grande protagonista, sem deixar de lado as demandas vindas de um projeto que tem como prioridade a junção da arquitetura e da música.

Figura 7: Corte Longitudinal



Fonte: Archdaily (2016)

Figura 8: Setorização da Planta Baixa



Fonte: Da Autora, 2021.

O projeto também contém fortes considerações sobre demandas acústicas, eficiência energética e luz, através da disposição de seus blocos. Para mais, cinco linhas definindo quatro faixas, um quadro de uma história, fundação para a criação, terreno fértil para a aprendizagem, espaço para o trabalho, palco para talentos e uma estruturada plataforma para diversas oportunidades.

6. Contextualização do Local

6.1. Localização

O terreno optado para a inserção do projeto está localizado na Cidade de João Monlevade, na Avenida Castelo Branco, a qual pertence ao bairro República. A cidade em questão, ocupa uma área de 99,158 km², sendo 29,1 km² em área urbana, e sua população se aproxima de 90.000 habitantes.

Figura 9: Contexto do terreno na cidade



Fonte: Da Autora, 2021.

A recente expansão e novos acessos adicionados à avenida, são fatos que auxiliaram a escolha do terreno. Levando em consideração que, é uma região de fácil acesso e bem habitada pela sociedade local. A região possui variados usos, sendo eles: comercial, institucional e residencial.

Figura 10: Vias de acesso ao terreno

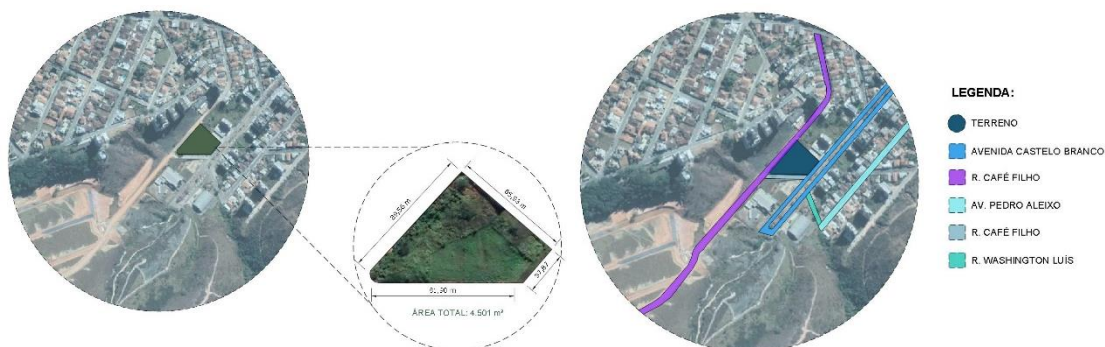


Fonte: Da Autora, 2021.

O terreno compreende uma área total de 4.363 m², contando com 3 ruas em suas extremidades. Sua topografia em aclive, possui um ganho considerável na elevação da cota zero do início do lote na Avenida Castelo Branco, indo de encontro com a Rua Café Filho.

A localização onde se encontra o terreno, se denomina em ZUD4 (Zona de Uso Diversificado 4). De acordo com a Legislação do município, sua T.O (Taxa de Ocupação) possui o limite de 60 % e seu C.A (Coeficiente de Aproveitamento) se limita à 1,2.

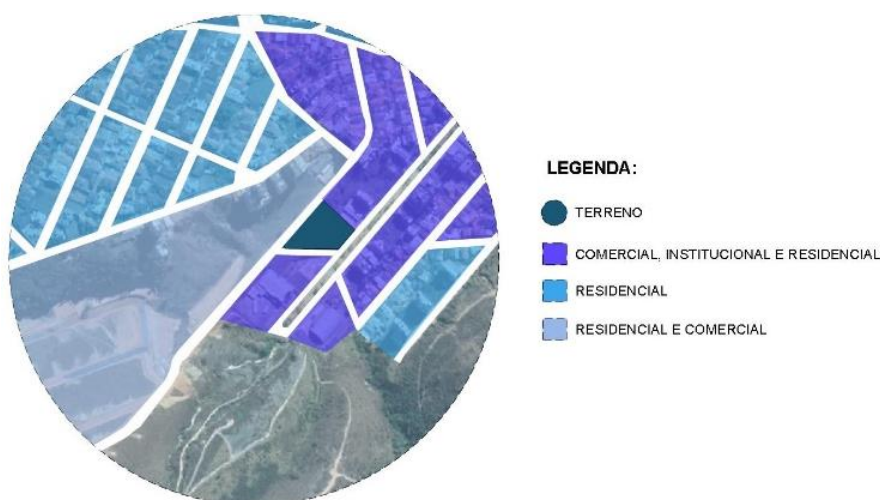
Figura 11: Dimensões do terreno **Figura 12: Principais vias no entorno do terreno.**



Fonte: Da Autora, 2021.

Fonte: Da Autora, 2021.

Figura 13: Uso e Ocupação do solo



Fonte: Da Autora, 2021.

O terreno está inserido em área de uso misto, além de ter em seu entorno imediato escolas infantis e de inglês, encontra-se perto também de uma área de grande crescente, na sua porção oeste e sudoeste. Sendo como uma das principais característica, a grande proximidade ao centro da cidade.

7. Conclusão

Ao longo deste trabalho, foi objetivado entender as relações entre a composição arquitetônica e musical, para a atuação como ferramenta no aprofundamento referente aos temas de estudo projetual, relacionados com as diversas associações existentes na arquitetura e na música, a partir de aspectos históricos, pesquisas em documentos, regulamentações, entrevistas e bibliografias, o que permite compreensão sobre os dinamismos utilizados em projetos de Arquitetura.

Posto que, as duas formas de arte sejam dispostas através de relações matemáticas e geométricas como parâmetro de composição, ou pelos intentos artísticos que de certa forma traz igualdade a todas manifestações humanas em certo período; seja por dimensões espaço e tempo, a representação arquitetônica e a notação musical, a tangibilidade da obra construída e a imaterialização da composição musical, conseguimos deparar com os diversos cruzamentos de características e perspectivas, que formam as interseções polifônicas entre a arquitetura e a música.

Desta maneira, foi utilizado a interdisciplinaridade para retratar a arquitetura e a música elencados à criação de uma escola técnica de música, a fim de contribuir, formar, ampliar a visão e influir na formação cultural dos jovens localizados em João Monlevade e região.

De forma geral, o projeto tem o intuito de valorizar a integração entre a cultura, a educação e o dia-a-dia das pessoas, de forma que se torne um local de aprendizagem e convivência. Tendo em vista seu local de implantação, a apropriação e aproveitamento do entorno, e uma aproximação dos moradores da cidade para com o bairro, por meio da realização de atividades culturais. Tendo a arquitetura como corroborante a essas iniciativas, alguns pontos importantes que podem ser destacados são:

- Fomento da cultura e propagação do conhecimento no meio dos jovens, como transformador do contexto social.
- Uma unidade que possa trazer junto com a música, as mais variadas sensações sobre o campo do espaço e suas percepções sensoriais na totalidade que se forma.
- Suprir as necessidades para a inserção do ensino e prática da música em um local propício, que seja acolhedor, propiciando o conforto térmico e acústico necessário para os alunos e para os professores desenvolverem as atividades musicais ao longo do período de aprendizado.
- Cores empregadas adequadamente, para a estimulação da criatividade e boas sensações.
- Aberturas para que o local possa ter ventilação natural, com o controle térmico dos ambientes, possibilitando sensações e conforto nas pessoas.
- Aproveitamento de materiais da própria região, almejando integração com as técnicas construtivas já presentes na localidade.

8. Referências Bibliográficas

BOYD-BRENT, Jonh. **Pythagoras: harmony and proportion: music and space**. Disponível em: www.aboutscotland.com/harmony/prop.html. Acesso em: 28 de setembro. 2021.

COMUNE, Agnes Costa Del. **Arquitetura + música: Como processo de projeto para a composição arquitetônica**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Presbiteriana Mackenzie.

DAMASCENO, Nayara Pereira. **A importância do programa de necessidade (briefing) antes do desenvolvimento do projeto arquitetônico**. Revista Especialize On-line IPOG – Goiânia, Julho 2019. Disponível em: <https://ipog.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/nayara-pereira-damasceno-1431730.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2021.

DOCZI, György. **O Poder dos Limites: Harmonias e Proporções na Natureza, Arte & Arquitetura**. São Paulo: Mercuryo, 1990.

HUMMES, Julia Maria. **Por que é importante o ensino de música? Considerações sobre as funções da música na sociedade e na escola**. Revista da Abem, 12, apr. 2014. Disponível em: www.abemeducacaomusical.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/view/34. Acesso em: 28 de setembro. 2021.

IBAIBARRIAGA, Iñigo. **Música y Matemáticas**. De Schoenberg a Xenakis. Disponível em: <http://www.divulgamat.net/>. Acesso em: 22 de setembro. 2021.

POLLIO, Marcus Vitruvius. **Da Arquitetura**. Tradução Marco Aurelio Lagonegro. São Paulo: Hucitec, 1999.

RABELO, Frederico André. **Arquitetura e música: Interseções Polifônicas**. 2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Goiânia.

ROCHA, Ticiano. **Nexos Entre Música e Arquitetura em Abordagens Composicionais**. Claves Nº 10 março de 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/claves/article/view/28202>. Acesso em: 28 de setembro.2021.

SANTOS, Sabrina. **Neuman Hayner projeta conservatório em Israel inspirado em linhas de partitura.** ArchDaily Brasil, 21, set. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/795587/neuman-hayner-projeta-conservatorio-em-israel-inspirado-em-linhas-de-partitura>. Acesso em: 22 de setembro. 2021.

WITTKOWER, Rudolph. **Los Fundamentos de la Arquitectura em la Edad del Humanismo.** Madrid: Alianza\Forma, 1971.