

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

Etec Prof. Massuyuki Kawano

Curso técnico em desenho de construção civil

Wilian Cristian Rigo

Nilton José Dos santos

Leonardo Barboza Dos Santos

Marcel Fernandes Itami

Felipe Chaves Da Silva

**ESTUDO DE CASO PARA PROPOSTA DE PROJETO EM TEATRO
ARENA DA Etec Profº Massuyuki Kawano, conhecido
como "Redondo".**

TUPÃ

2015

Wilian Cristian Rigo
Nilton José Dos santos
Leonardo Barboza Dos Santos
Marcel FernandesItami
Felipe Chaves Da Silva

**ESTUDO DE CASO PARA PROPOSTA DE PROJETO EM TEATRO
ARENA DA ETEC PROFº MASSUYUKI KAWANO, CONHECIDO
COMO "REDONDO".**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em desenho de construção civil da Etec Prof. Massuyuki Kawano, orientado pela Prof.^a Juliana Demarchi Polidoro, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em desenho de construção civil.

TUPÃ
2015

Resumo

Estudo de Caso para proposta de projeto em Teatro Arena da Etec Prof^o Massuyuki Kawano, conhecido como "Redondo".

Autores: Nilton José Dos Santos; Wilian Cristian Rigo; Leonardo Barboza Santos; Marcel Fernandes Itami; Felipe Chaves Da Silva.

Orientadores: Juliana Demarchi Polidoro; Roberto Luiz Guillaumon Rossler.

Introdução: Ao elaborar o projeto de TCC, a ideia inicial era criar um projeto que fosse uma solução para suprir algumas faltas ou então melhorar aquilo que necessitasse, após analisar a estrutura da escola, notamos que existe uma grande falta em laboratórios de informática e também que havia uma área pouco otimizada; diante dessas duas ideias, chegamos ao nosso projeto, que seria a “transferência” do áudio visual 2 (local atualmente utilizado para reuniões, palestras e outras atividades acadêmicas), para a área existente como teatro arena, conhecida pelos alunos como “redondo”. **Objetivo:** Propor a utilização de uma área pouco otimizada, e transformá-la em um local específico para apresentações, desocupando assim, o atual local denominado áudio visual, tornando-o disponível para a criação de um novo laboratório de informática, **Metodologia/Desenvolvimento:** Após fazer os estudos prévios com pesquisas bibliográficas e análise do local começou-se a propor o projeto onde foi eleita como principal elemento a cobertura, em seguida através dos desenhos técnicos e a maquete física foi demonstrado todo o conceito do projeto, onde será valorizada a estrutura tensionada, devido a vários fatores, tais como: por ser uma estrutura leve, onde irá exigir uma quantidade mínima de apoios, que não será necessário fazer fundações resistentes, além de possuir um designer inovador e moderno, ainda, a parte interna será beneficiada com a luz, pois irá proporcionar uma luz suave, gerando assim uma beleza interna; a estrutura será com tubos de aço, formando a base, e a vedação com tecido fabricado em material de fibra de vidro com revestimento em teflon. Já na parte interna haverá 133 poltronas, corredores acessíveis, espaço reservado á cadeirantes, palco com acesso nas laterais, sendo uma rampa com corrimão e o outro lado com escada; contudo, ainda será criada uma parte em anexo atrás do palco, por se tratar de um local anexo ao primeiro, optamos em construí-lo em alvenaria, a cobertura com platibanda, e telhado com telhas de fibrocimento com inclinação de 10 %. **Resultados:** O projeto visa beneficiar alunos e professores. Pois, visa o desenvolvimento de um novo ambiente para apresentações diversas, além de mais adiante, ser possível a ampliação de uma nova sala de informática para suprir futuras necessidades de utilização deste ambiente. **Conclusão:** Temos expectativas positivas, uma vez que, com o nosso planejamento, em apenas uma obra vários benefícios serão gerados à escola, como a liberação de um local para uma futura criação de um laboratório de informática, além da criação de um local específico para apresentações.

Palavras-chave: Estrutura tensionada. Atividades acadêmicas. Acessibilidade. Tubos de aço.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	4
1.1	Objetivo geral.....	5
1.2	Objetivo específico.....	5
1.3	Metodologia.....	6
2	DETALHAMENTO DO PROJETO PROPOSTO.....	7
2.1	Objetivo do memorial.....	7
2.2	Levantamento do local.....	7
2.3	Preparação do local.....	9
2.4	Fundação.....	9
2.5	Estrutura.....	12
2.6	Vedação.....	12
2.7	Cobertura.....	13
2.8	Revestimento interno.....	14
2.9	Forro.....	14
2.10	Elétrica.....	14
2.11	Hidráulica.....	15
2.12	Mobiliário.....	15
2.13	Fechamento do terreno.....	15
3	Conclusão.....	16
4	Referências.....	17
	Apêndice.....	18

Lista de figuras

Figura 1: Vista frontal do local do projeto.	7
Figura 2: Vista frontal onde ficará a porta de entrada.	8
Figura 3: Vista lateral, onde ficará visível a cobertura (tensionada).	8
Figura 4: Local onde será construída a parte em anexo.	9
Figura 5: Abertura de valas para a viga baldrame.	10
Figura 6: Montagem das formas para concretagem da viga.	10
Figura 7: Viga impermeabilizada.	11
Figura 8: Broca perfurada.	11
Figura 9: Broca concretada junto com a armação.	12
Figura 10: Vedação em alvenaria convencional com blocos cerâmicos.	13
Figura 11: Exemplo de estrutura tensionada.	13
Figura 12: Forro de gesso acartonado.	14
Figura 14: Imagem do projeto 3d (vista lateral).	18
Figura 13: estrutura em tubos de aço (Projeto 3d).	18

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a escola possui um local pouco otimizado, construído como teatro arena, conhecido hoje como “redondo”, através disso, a ideia foi elaborar um estudo de caso referente a esse local, com a finalidade de criar um local multiuso, visando tornar um ambiente inovador, favorecendo a melhoria na estrutura acadêmica, pois, com o avanço da tecnologia, cresce cada vez mais a demanda de pessoas que buscam o acesso à internet, com isso, no atual momento a escola vem enfrentando um problema relacionado ao uso da internet, em razão do grande número de alunos que necessitam desse recurso para a elaboração das atividades escolares, os laboratórios existentes não estão conseguindo suprir à procura constante dos alunos. A solução mais adequada para esse problema seria a criação de outros laboratórios, com isso, despertou o nosso interesse em elaborar uma solução criativa, que além de contribuir para a melhoria desse problema, pudesse também agregar mais benefícios; a partir disso, nosso projeto consiste em transformar o local de teatro arena em um ambiente para diversos fins, tais como apresentações, palestras, reuniões e etc. Por outro lado, no presente momento a etec Prof. Massuyuki Kawano possui um local improvisado utilizado para atividades acadêmicas, como palestras e reuniões, denominado áudio visual, nossa ideia é a desativação desse local e a criação do mesmo no local pouco otimizado citado acima. Assim ficará disponível para outros fins, podendo ser criado um laboratório de informática, que suprirá uma necessidade atual.

O atual prédio localizado na Rua Bezerra de Menezes, 215, foi construído no segundo semestre de 1992, porém, iniciou suas atividades como escola técnica no segundo semestre do ano de 2000, como classe descentralizada da Escola Técnica de Osvaldo Cruz, ao final de 2001 estava sendo oferecidos os cursos técnicos de enfermagem, informática, administração e um Curso de Qualificação (QB), que era oferecido em revezamento com o Curso Técnico em Assessoria e Gerenciamento Empresarial, porém, houve bastante dificuldade na fase inicial, entretanto, com intenso trabalho das lideranças políticas do município, no dia 30 de março de 2006, o então Governador Geraldo Alckmin, por meio do Decreto 50.621, criou a Escola Técnica Estadual de Tupã. No dia 12 de maio do mesmo ano, o Governador Claudio Lembo,

em razão do licenciamento do Governador Geraldo Alckmin para concorrer a Presidência da República, transferiu por meio do Decreto n.º50.796, o prédio da Rua Bezerra de Menezes, 215, da Secretaria da Educação para a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e destinando seu uso para o Centro Paula Souza, após isso a prefeitura assumiu a reforma da escola, sendo inaugurada no dia 2 de junho de 2006, inicialmente a Escola foi denominada Escola Técnica Estadual de Tupã e posteriormente passou a ser chamada de Escola Técnica Estadual Prof. Massuyuki Kawano, em homenagem a um grande educador da cidade de Tupã.

Atualmente a escola ministra vários cursos técnicos, possui um prédio com dois pavimentos, onde se encontram as salas, conta ainda com uma estrutura excelente, onde possuem laboratórios de informática, farmácia, prancheta, materiais e enfermagem, além de quadra esportiva, banheiros e refeitório. Já o espaço que consiste no foco desse trabalho, foi construído juntamente com o prédio da escola no segundo semestre de 1992, foi construído com a finalidade de ser um espaço destinado a pratica de atividades acadêmicas, além de palestras diversas, apresentações e treinamento de combate a incêndio, sendo denominado teatro de arena.

1.1 Objetivo geral

Elaborar um estudo de caso visando agregar benefícios e suprir necessidades da escola, propondo a ideia de utilizar um local que possui pouca otimização, transformando-o em um local específico para apresentações, e ainda desocupar o atual local utilizado como áudio visual, ficando disponível para a criação de um laboratório de informática, em virtude da grande demanda na procura por essas salas, fato que vem se tornando um problema na escola.

1.2 Objetivo específico

Esse projeto visa beneficiar alunos e professores, pois, com a transformação desse local em um ambiente destinado especificamente a apresentações, sendo eles de dança, teatros ou até mesmo de palestras e trabalhos. No presente momento a escola não possui um ambiente específico para essas atividades, e ainda vem enfrentando um problema relacionado á parte de laboratórios de informática, onde a procura por essas salas vem se tornando frequentes, havendo necessidade de

reservar horário. Portanto, esse projeto proposto visa suprir essa necessidade, além de investir e transformar um local já existente, agregando benefícios à escola.

1.3 Metodologia

Após fazer os estudos prévios com pesquisas bibliográficas e análise do local começou-se a propor o projeto onde foi eleita como principal elemento a cobertura, em seguida através dos desenhos técnicos e a maquete física foi demonstrado todo o conceito do projeto, onde será valorizada a estrutura tensionada, devido a vários fatores, tais como: por ser uma estrutura leve, onde irá exigir uma quantidade mínima de apoios, que não será necessário fazer fundações resistentes, além de possuir um designer inovador e moderno, ainda, a parte interna será beneficiada com a luz, pois irá proporcionar uma luz suave, gerando assim uma beleza interna; a estrutura será com tubos de aço, formando a base, e a vedação com tecido fabricado em material de fibra de vidro com revestimento em teflon. Já na parte interna haverá 133 poltronas, corredores acessíveis, espaço reservado á cadeirantes, palco com acesso nas laterais, sendo uma rampa com corrimão e o outro lado com escada; contudo, ainda será criada uma parte em anexo atrás do palco, por se tratar de um local anexo ao primeiro, optamos em construí-lo em alvenaria, a cobertura com platibanda, e telhado com telhas de fibrocimento com inclinação de 10 %.

2 DETALHAMENTO DO PROJETO PROPOSTO

2.1 Objetivo do memorial

Descrever a obra por completo, desde os serviços preliminares até o acabamento da obra, descrevendo materiais, etapas de execução e detalhamento do projeto.

Identificação do projeto

Tipo de obra: Projeto novo

2.2 Levantamento do local

Área do redondo 200,96 m², com cobertura tensionada que irá abrigar 320,62 m², internamente com palco ocupando 18,35 m², área a ser construída em anexo fora do redondo 43,33 m², sendo internamente: banheiro acessível: 4,00 m², depósito: 3,00 m², banheiro: 3,40 m², camarim: 8,44 m², sala de reunião/espera: 9,37 m², totalizando 244,02 m² de área construída, obra localizada na Etec prof. Massuyuki kawano, Rua Bezerra de Menezes, 215, Tupã / SP.



Figura 1: Vista frontal do local do projeto.

Fonte: Pesquisador



Figura 2: Vista frontal onde ficará a porta de entrada.

Fonte: Pesquisador

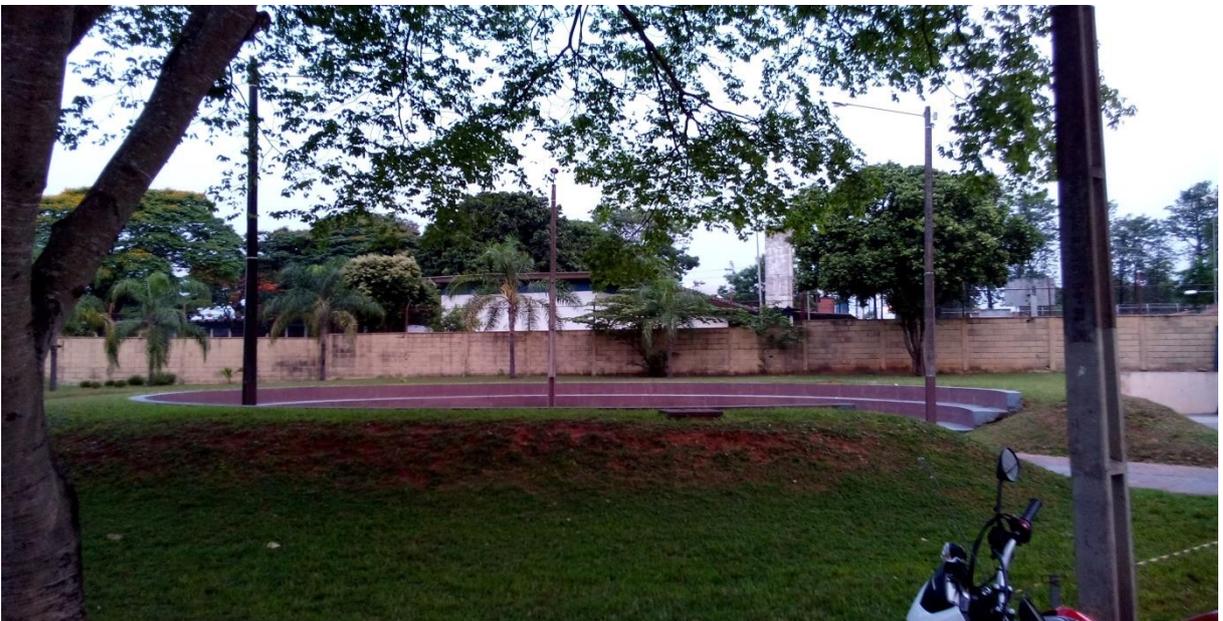


Figura 3: Vista lateral, onde ficará visível a cobertura (tensionada).

Fonte: Pesquisador



Figura 4:Local onde será construída a parte em anexo.

Fonte: Pesquisador

2.3 Preparação do local

Limpeza e preparação do terreno onde será construída a parte em anexo, sendo feito inicialmente capina manual, nivelamento do terreno da obra e abertura de valas para a fundação.

2.4 Fundação

A fundação será feita de brocas e viga baldrame, sendo executados da seguinte forma, para as brocas será feito a perfuração do terreno com trado manual, em seguida é limpo o fundo da perfuração, após isso, será colocado á armação e a concretagem, já a viga baldrame será aberto a cava no terreno, após, será preparado ás formas, colocadas às armaduras e a concretagem, e por fim, vem à impermeabilização da viga. Já a parte tensionada a fundação será colocada sobre pilares fixadas em chumbadores.



Figura 5: Abertura de valas para a viga baldrame.

Fonte: <http://www.clubedoconcreto.com.br/2013/11/radier-sapata-corrída-e-embasamento.html>



Figura 6: Montagem das formas para concretagem da viga.

Fonte: <http://comercialribeiroalhandra.blogspot.com.br/2013/10/construindo-sua-casa-passo-passo.html>



Figura 7: Viga impermeabilizada.

Fonte : http://maduenoedificacoes.eng.br/novosite/?page_id=1263



Figura 8: Broca perfurada.

Fonte: <http://construtorasgm.com.br/selezione27.html>



Figura 9: Broca concretada junto com a armação.

Fonte: <http://www.construcaodinamicatv.com.br/?acao=programa&cod=169>

2.5 Estrutura

A estrutura do redondo será com estrutura tensionada, ou seja, tubos de aço com diâmetro de 10 cm, e a parte em anexo estruturada com pilares, verga, contra verga e viga de respaldo.

2.6 Vedação

A vedação será feita com alvenaria convencional, e o redondo com estrutura tensionada (tubos de aço com vedação em lona de fibra de vidro com revestimento em teflon)



Figura 10: Vedação em alvenaria convencional com blocos cerâmicos.

Fonte: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=7&Cod=1642>



Figura 11: Exemplo de estrutura tensionada

Fonte: <http://www.hotfrog.com.br/companhia/sp/alphaville/tecno-staff-eng-rita-bose>

2.7 Cobertura

A cobertura do redondo será feita com tubos de aço com diâmetro de 10 cm e a vedação com lona em material de fibra vidro com revestimento em teflon, já a parte

fora do redondo, com platibanda e a cobertura com estrutura de madeira com telhas de fibrocimento, com inclinação de 10%.

2.8 Revestimento interno

Serão utilizados pisos cerâmicos no redondo e nos outros ambientes.

Revestimento de parede:

O revestimento de todas as paredes será pintura, exceto nos banheiros, onde serão colocadas pastilhas.

2.9 Forro

Na parte construída em anexo, onde terá os banheiros, camarim, depósito e sala de reuniões, será feito de gesso acartonado.



Figura 12: Forro de gesso acartonado.

Fonte: <http://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/gesso-acartonado-resistencia-mecanica.html>

2.10 Elétrica

Será utilizado um circuito bifásico, sendo duas fases e um neutro, com uma potência de iluminação de 100 VA para cada banheiro, 160 VA para a sala de espera/reunião, e 160 VA para o camarim, já as tomadas serão distribuídas da seguinte forma: 3 tomadas para o camarim, 2 para a sala de espera/reunião e 8 para o espaço

destinado á apresentações, devido ao palco, onde serão utilizados aparelhos elétricos.

2.11 Hidráulica

Será colocada uma torneira em cada banheiro, no camarim, sala de espera/ reunião e no redondo serão colocados um bebedouro elétrico, também haverá uma válvula de descarga para cada banheiro com altura de 1,10 m, e a bacia sanitária com válvula a uma altura de 33cm, próximo aos banheiros haverá um lavatório com altura de 60 cm, a tubulação e as conexões do todo o sistema hidráulico serão de tubos de PVC, já a parte de esgoto possuirá ralo seco, ramal de descarga, ramal de esgoto, tubo de queda, coluna de ventilação e coletor predial.

2.12 Mobiliário

Onde ficará o local de apresentações, serão colocadas 133 poltronas e no palco haverá uma cortina, já na parte de decoração desse ambiente haverá quadros e vaso de flores, nos ambientes atrás do palco, onde estarão os banheiros, camarim, depósito e uma sala de espera, nessa sala de espera irão ter sofá e poltronas, além de objetos de decoração, como quadros, tapete e vasos de flores, já no camarim terá espelho, bancada para maquiagem e cadeiras, e nos banheiros bacia sanitária, já no banheiro acessível terá barra de apoio para deficientes, e também haverá uma pia, local destinado a lavatório.

2.13 Fechamento do terreno

Por se tratar de uma obra onde o terreno é localizado dentro do espaço escolar, haverá apenas o fechamento com os muros já existentes.

3 Conclusão

Nossa expectativa em relação a essa ideia é bastante positiva, pois, o objetivo principal era conseguir contribuir para a solução de um problema, sendo essa solução definitiva ou parcial, porém, fomos além, e com apenas uma construção vários benefícios serão gerados à escola, como exemplo a liberação de um local para uma futura criação de um laboratório de informática, além da criação de um local específico para apresentações. Esperamos através disso agregar benefícios à escola, contribuindo ao aprendizado dos alunos e melhorando a qualidade acadêmica.

O trabalho em equipe foi positivo, pelo fato da amizade de todos os membros do grupo, gerando inúmeros benefícios, como a participação nas atividades, a divisão dos trabalhos, e na execução da maquete física a ajuda de todos, sendo uma tarefa para cada, dentre esses e outros fatores, determinou a elaboração desse projeto, além, da experiência de trabalhar em grupo e da amizade construída; consideramos esse projeto positivo, e vemos que pode ser executado, pelo fato de criar um local específico para apresentações e atividades acadêmicas, investindo em um local pouco otimizado, além de gerar a desativação do atual “áudio visual”, tornando possível a criação de laboratório de informática, como podemos ver, irá gerar vários benefícios à escola.

4 Referências

<http://www.abcine.org.br/artigos/?id=110&recomendacao-tecnica-para-salas-de-exibicao-cinematografica-parte-3>

<http://blog.construir.arq.br/tipos-fundacao-brocas/>

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABuJ8AH/trabalho-pronto-baldrames>

<http://www.etectupa.com.br/historia-da-escola/>

<http://www.rplcoberturas.com.br/coberturas-tensionadas.php>

<http://www.sheilamartis.arq.br/post/escolhendo-o-tipo-de-forro>

<http://www.tuper.com.br/produtos-e-servicos/solucoes-tubulares/tubos-estruturais-e-industriais/>

<http://www.vibrasom.ind.br/produtos-acusticos/piso-acustico-estudio-sala.php>

Apêndice



Figura 13: estrutura em tubos de aço (Projeto 3d).



Figura 14: Imagem do projeto 3d (vista lateral).