

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

## **GERENCIAMENTO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS**

**AUTOR PRINCIPAL:** Laura Alpe Coppetti

**CO-AUTORES:** Amanda Carolina Pimentel; Bruna Elly Schneider

**ORIENTADOR:** Silvio Mauricio Beck

**UNIVERSIDADE:** Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-URI  
Campus Santo Ângelo.

### **INTRODUÇÃO**

Com a crise econômica, o setor da construção civil sofre com taxas elevadas de desemprego, diminuição de vendas e rentabilidade. Deste modo as empresas que se diferenciaram no mercado com projetos integrados na plataforma BIM (Building Information Modeling) conseguiram diminuir custos por meio de gestão e planejamento.

A compatibilização é aprimorar, planejar e estruturar um projeto em busca de interferências entre os mesmos, e trazer soluções aos problemas ou incompatibilidades encontradas. A plataforma BIM é uma ferramenta que facilita esse processo, pois liga os projetos fazendo com que se tenha um projeto base, o arquitetônico, e deste modo cada especialista trabalhe em conjunto com os demais projetos em um único ambiente. O estudo analisou como a compatibilidade é necessária para antever problemas e evitar retrabalhos, tendo assim um orçamento mais fiel como o do projeto e na melhoria na diminuição de gastos.

### **DESENVOLVIMENTO:**

Essa pesquisa foi aplicada aos profissionais e colaboradores do ramo da construção civil que atuam na área de projetos, reformas, acompanhamento e execução de edificações unifamiliares e multifamiliares, por meio de questionários devido a necessidade de diminuir o tempo de retrabalho em obras, o gráfico 1 mostra o tempo adequado a ser gasto com um projeto e execução de uma obra.

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



O projeto analisado foi a Casa de Cultura da cidade de Doutor Maurício Cardoso, Rio Grande do Sul, situada na Rua Bento Gonçalves, sendo propriedade da Prefeitura Municipal da cidade conforme figura 1.

Com o recurso da Planilha SIPLACON, Sistema de Planejamento e Controle, realizou-se um novo orçamento para se obter uma porcentagem de acréscimo no valor dos materiais e mão-de-obra nos cinco anos que diferem da execução do projeto ao estudo realizado em 2016. Os quantitativos fornecidos pelos softwares Eberick, Lumine e Hydros, a compatibilização foi realizada no projeto arquitetônico com o projeto estrutural; os projetos complementares relacionados a água e dejetos, pluvial, hidráulico e hidros sanitário; projeto elétrico, lógica, TV, ar e telefone;

Após realizadas todas as compatibilizações, foi possível catalogar as divergências de projeto entre eles, quantificando os problemas enfrentados em obra, horas necessárias para tais atividades, custo de materiais e mão-de-obra e custo do aluguel de maquinário necessário para tal proposta, usando os valores dados pelo site Piso Salarial com dados referentes ao do estudo para cotar o custo de mão-de-obra. Os entrevistados definiram o retrabalho como falta de planejamento, perdas de material, custos extras, falta de acompanhamento e fiscalização das etapas construtivas.

Foram encontradas divergências de quatro pilares previstos em projeto arquitetônico e ausentes em projeto estrutural, as paredes do projeto arquitetônico foram estudadas para que tivessem um total de 25cm, porém os pilares deverão ser ajustados devido a mesma espessura. No projeto hidráulico, foram encontradas quatro incompatibilidades, nas quais se referem a esperas em passagens em pilares e vigas que devem ser posicionadas antes da concretagem. Nos projetos Sanitário e Pluvial a mesma incompatibilidade foi encontrada em cinco pontos; já os projetos complementares hidráulico, sanitário, pluvial não foram encontradas incompatibilidades.

O cronograma do projeto diz que a obra teve prazo de dez meses para ser finalizada, segundo o escritório executor do projeto, mas, foi relatada que a obra iniciou em março de 2014 e finalizada em abril de 2016. Em relação a custos, a obra foi inicialmente orçada em R\$659.866,51 na data de 01/07/2011. Após feito o orçamento, obteve-se um novo custo desta obra, atualizando os valores de R\$ 590.893.88 de material, com taxas e mão-de-obra R\$ 917.474,90 no total. A despesa não prevista foi de R\$139.120,68 conforme figura 2.

O custo dos projetos pelo escritório responsável foi de R\$ 35.512,03, calculado em dezembro de 2013.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

O custo inicial da obra foi inferior ao custo realizado durante o estudo, onde foram consideradas todas as incompatibilidades encontradas no decorrer da obra, identificando assim a necessidade de um estudo prolongado, desde a realização do projeto até a execução da edificação, para que os custos finais da obra não tenham grandes discrepâncias ao orçamento inicial.



# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: 2000. Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2000.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. Tabela de honorários e serviços de arquitetura e urbanismo. Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/2013.08.16-CEAUeCBA-Tab-Remun-Proj-Arq-Edif.pdf>>.

Acesso em: 16 jun. 2016.

MELHADO, S. B. Qualidade do Projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção. São Paulo: Tese – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1994. Acesso em: 20 out. 2015.

PISO SALARIAL. Tabela Salarial 2016. Disponível em: <<http://www.pisosalarial.com.br/>>. Acesso em: 15 jun 2016.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):**

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

## CONSTRUINDO CONHECIMENTOS PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



### ANEXOS

Figura 1 – Estudo de Fachada da Casa de Cultura.



Fortes  
arquitetos associados

Casa de Cultura,  
Município de Doutor Mauricio Cardoso

Fonte: Fortes Arquitetos Associados.

Figura 2 – Custo das incompatibilidades.

Custo Aproximado das Incompatibilidades								
Incompatibilidades	Máquina		Material		Profissionais		Dias	Custo Total
	Tipo	Custo	Tipo	Custo	Tipo	Custo		
Ausência de esperas de cabeios elétricos em vigas e pilares	Rompedor 6kg	R\$ 60,00	Maqueiras corrugadas	R\$ -	Servente	R\$ 38,17	3	R\$ 294,51
Ausência de esperas hidráulicas, sanitárias e pluviais em vigas e pilares	Rompedor 6kg	R\$ 60,00	Barras de PVC	R\$ -	Servente	R\$ 38,17	15	R\$ 1.472,55
Acréscimo de dez pontos elétricos	Policorte	R\$ 20,00	Tomadas, caixas de tomada, cabeamento, fios, etc	R\$ 300,00	Eletricista	R\$ 46,43	3	R\$ 499,30
Acréscimo de pergolados em janelas	Específicos da empresa contratada	R\$ -	Alumínio e vidro	R\$ -	Específicos da empresa contratada	R\$ -		R\$ 10.000,00
Infiltração na laje do hall	De uso corriqueiro	R\$ -	Impermeabilizante (UNIDADE)	R\$ 59,86	Servente+Pedreiro	R\$ 84,60	15	R\$ 40.000,00
Reparos em gesso	De uso corriqueiro	R\$ -	Água e pó de gesso (R\$ 1,90)	R\$ 145,50	Servente	R\$ 38,17	4	R\$ 298,18
Troca de modelo de luminárias	De uso corriqueiro	R\$ -	Luminárias	R\$ -	Eletricista	R\$ -		R\$ 7.000,00
Retrabalho de reboco e duas paredes	Espuma	R\$ -	Cal., Cimento e Areia	R\$ 203,00	Servente	R\$ 38,17	2	R\$ 279,34
Acabamento da estrutura da plataforma elevatória	Específicos da empresa contratada	R\$ -	Vidro	R\$ -	Vidraçaria	R\$ -		R\$ 50.000,00
Acréscimo do custo da alvenaria	De uso corriqueiro	R\$ -	Tijolo maciço	R\$ -	Servente+Pedreiro	R\$ 84,60		R\$ 10.200,00
Contra-vergas em aberturas (orçadas anteriormente mas não incluídas no planejamento durante a obra)	De uso corriqueiro	R\$ -	Concreto e ferro	R\$ 4.000,00	Servente+Pedreiro	R\$ 84,60	3	R\$ 5.000,00
Custo adicional de EPI (kit completo)								R\$ 864,00
Custo adicional de Mestre de Obras								R\$ 4.093,58
Custo adicional de Engenheiro Civil								R\$ 5.280,53
Custo adicional de Técnico de Seg. do Trabalho								R\$ 3.838,69
<b>Total</b>	<b>R\$</b>							<b>139.120,68</b>