



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

BRZ EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES

Aluno: Pedro de Castro Júnior

Graduação em Engenharia Civil

Professora Orientadora: Mag Geiselly Alves Guimarães

Varginha
Novembro/2019



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL
BRZ EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA

Trabalho de conclusão do Estágio Curricular apresentado como parte das atividades para obtenção do título de Graduação em Engenharia Civil do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

Varginha
Novembro/2019



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

APROVAÇÃO

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL: RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Pedro de Castro Júnior

Resumo: Aplicação e troca de conhecimento teórico e prático com os colaboradores da empresa, atuando na área de Controle de materiais, serviços terceirizados e equipamentos de obra. Desenvolvimento de habilidades, competências e obter crescimento profissional.

Palavras-chave: Estágio. Controle de Obras. Experiência.

João Marcos Guimarães Rabelo

Coordenador de Estágio do Curso de Graduação em Engenharia Civil CEFET/MG

Mag Geisielly Alves Guimarães

Orientadora do Estágio do Curso de Graduação em Engenharia Civil CEFET/MG

Hugo Rezende dos Santos Júnior
Supervisor de Estágio da empresa

Pedro de Castro Júnior
Estagiário - CEFET-MG

Varginha
Novembro/2019



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

DADOS GERAIS

Dados do Estagiário

Aluno: Pedro de Castro Júnior

Rua: Alameda das Araçongas N° 335

Bairro: Cidade Nova

Cidade: Varginha

CEP: 37044-160

Tel: (35) 9 9888-3798 / (35) 3212-6621

E-mail: pedrodecastrojr@hotmail.com / pedrodecastrojr@gmail.com

Dados da Empresa

Empresa: BRZ Empreendimentos e Construções

Supervisor: Hugo Rezende dos Santos Júnior

Endereço: Rua Padre Marinho N° 37

Bairro: Santa Efigênia

Cidade: Belo Horizonte

CEP: 30140-040

Tel: (35) 3222-9716

Área na empresa onde foi realizado o estágio:

Setor(es): Canteiro / Escritório

Data de início: 03/06/2019

Data de término: 23/11/2019

Total de horas realizadas: 750 horas

Supervisor(a) da Empresa:

Nome: Hugo Rezende dos Santos Júnior

Função: Engenheiro Gerente de Obras

Formação profissional: Bacharel em Engenharia Civil



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	10
3.	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS	14
	3.1 PRIMEIRA ATIVIDADE: ASSENTAMENTO DE ESQUADRIAS	15
	3.2 SEGUNDA ATIVIDADE: INSTALAÇÃO DE MARCOS DE PORTAS	17
	3.3 TERCEIRA ATIVIDADE: EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO ARGAMASSADO INTERNO.....	18
	3.4 QUARTA ATIVIDADE: REVESTIMENTO INTERNO EM GESSO	20
	3.5 QUINTA ATIVIDADE: REVESTIMENTOS CERÂMICOS	23
	3.6 SEXTA ATIVIDADE: PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS	27
4.	SÍNTESE DE CARGA HORÁRIA E ATIVIDADES.....	29
5.	CONCLUSÃO.....	30
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
6.1	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	31



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA – MG

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Portal Recanto dos Girassóis - Varginha/MG.	11
Figura 2: Portal Recanto das Pétalas - Varginha/MG.	11
Figura 3: Portal Tulipas do Campo - Varginha/MG.....	12
Figura 4: Portal Jardim do Sol II - Varginha/MG.	12
Figura 5: Portal Jardim do Sol I - Varginha/MG.	13
Figura 6: Empreendimento em andamento com 75% dos blocos finalizados.	15
Figura 7: Fixação esquadria alumínio do banheiro.....	16
Figura 8: Fixação esquadria alumínio do banheiro.....	16
Figura 9: Assentamento marco de madeira entrada apartamento.....	17
Figura 10: Assentamento marco de madeira quarto de solteiro.....	17
Figura 11: Revestimento interno em argamassa na cozinha - Emboço.....	18
Figura 12: Revestimento interno em argamassa e estrutura do shaft na cozinha.	19
Figura 13: Revestimento interno em argamassa e shaft de placas de drywall.....	19
Figura 14: Revestimento interno em argamassa no banheiro e estrutura shaft.	20
Figura 15: Revestimento interno em gesso liso.....	21
Figura 16: Revestimento interno em gesso liso no quarto de solteiro.	21
Figura 17: Gesso após executar revestimento de gesso liso nos tetos/paredes.	22
Figura 18: Execução de gesso liso, iniciado no teto e depois nas paredes.....	22
Figura 19: Revestimento cerâmico interno nas paredes do banheiro.	23
Figura 20: Revestimento cerâmico interno nas paredes do banheiro.	24
Figura 21: Revestimento cerâmico interno na parede cozinha.	24
Figura 22: Revestimento cerâmico interno no chão do banheiro.....	25
Figura 23: Revestimento cerâmico interno no chão do corredor.....	26



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

Figura 24: Revestimento cerâmico interno no chão do quarto de casal.....26

Figura 25: Planilha de Produção Outubro/2019.....27

Figura 26: Composição de serviço revestimento cerâmico.27



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA – MG

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Consumo de material previsto para 1.000 m ² produzidos.....	28
Tabela 2: Desvios Quantitativos.	28



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA – MG

1. INTRODUÇÃO

O estágio na empresa BRZ foi iniciado no fim do 7º período como não obrigatório na obra Portal Tulipas do Campo, e em junho de 2019 renovou o contrato para mais um ano na obra Portal Recanto dos Girassóis, contudo, como estágio obrigatório para obtenção do título de Graduação em Engenharia Civil pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais Campus Varginha – MG.

A empresa BRZ Empreendimentos e Construções está construindo edificações de múltiplos pavimentos padrão social, “Minha casa, minha vida”, na cidade de Varginha há aproximadamente 3 anos. No total, a empresa espera ter finalizado 6 condomínios, contudo, 3 deles já foram entregues aos moradores, Portal Jardim do Sol I e Portal Jardim do Sol II, localizados no bairro do Sagrado Coração, e o Portal Tulipas do Campo no bairro Nova Varginha.

A tipologia construtiva é por alvenaria estrutural, que dispensam vigas e pilares de concreto armado. Os blocos estruturais são arranjados com aço e graute de forma a suportar os esforços solicitantes.

Com o estágio foi possível aprender sobre a tipologia de construção alvenaria estrutural, conhecer as sequências dos serviços, usabilidade de equipamentos de transportes, aprender e vistoriar os serviços, estar frente ao canteiro de obras, lidar com os funcionários, e também ter visão de engenharia sobre o Controle e Planejamento de Obras, que foi a área predominante no tempo de estágio.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A empresa BRZ Empreendimentos e Construções tem sua sede em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais. Atualmente as obras se concentram nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

No site da empresa, disponível em brzempreendimentos.com, é possível visualizar as obras já entregues, que totalizam 35 condomínios, ver os próximos lançamentos e acompanhar as obras em andamento, atualmente são:

São Paulo:

- Portal Dálías do Campo (Sumaré);
- Portal Campo dos Hibiscos (Sumaré);
- Portal Antúrios do Campo (Hortolândia);
- Portal Lótus do Campo (Hortolândia);
- Portal Azaleias do Campo (Hortolândia);
- Portal Solar dos Jacarandás (Araras);
- Portal Solar das Mangabeiras (Araras).

Minas Gerais:

- Portal Diamante Rosa (Divinópolis);
- Portal Recanto das Pétalas (Varginha);
- Portal Recanto dos Girassóis (Varginha);
- Portal Recanto das Margaridas (Pouso Alegre);
- Portal Recanto das Camélias (Pouso Alegre).

Rio de Janeiro:

- Portal Caminho do Sol (Itaguaí);
- Portal Jardim das Violetas (Itaboraí);
- Portal Vila das Orquídeas (Petrópolis).

A BRZ é uma empresa que visa a satisfação dos clientes, está em alta e cada vez mais se concretizando no ramo da construção civil com muitos empreendimentos já entregues, em andamentos e lançamentos futuros. Traz como política da qualidade o lema: “A BRZ empreende e constrói cada vez melhor afim de garantir a qualidade e a satisfação para seus clientes, atendendo os requisitos aplicáveis e a sustentabilidade no canteiro de obras.”

Segue abaixo algumas fotos (Figuras 1 a 5), disponíveis no site da construtora, dos empreendimentos na cidade de Varginha, Minas Gerais.

Figura 1: Portal Recanto dos Girassóis - Varginha/MG.



Fonte: BRZ Empreendimentos e Construções (2019).

Figura 2: Portal Recanto das Pétalas - Varginha/MG.



Fonte: BRZ Empreendimentos e Construções (2019).

Figura 3: Portal Tulipas do Campo - Varginha/MG.



Fonte: BRZ Empreendimentos e Construções (2019).

Figura 4: Portal Jardim do Sol II - Varginha/MG.



Fonte: BRZ Empreendimentos e Construções (2017).

Figura 5: Portal Jardim do Sol I - Varginha/MG.



Fonte: BRZ Empreendimentos e Construções (2017).



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

A equipe própria da construtora é relativamente pequena, pois grande parte dos serviços são terceirizados. A metodologia de pagamento é por produção de serviço, logo os trabalhadores tendem a agilizar o processo para terem maior rentabilidade, assim surge a necessidade de encarregados e estagiários para supervisionarem os serviços a fim de que a qualidade final seja atingida.

Com isso, possibilitou o aprendizado das instruções de trabalho de cada serviço, conferência e qualidade, conhecimento das sequências de serviço, noções de canteiro de obras para atenderem os trabalhadores (banheiro/vestuário/refeitório), visão de segurança do trabalho (EPI's/EPC's/exames), controle e planejamento de obras, entre outros.

Os prédios são de 4 pavimentos, com 4 apartamentos por andar com metragem em torno de 43 m², conforme Figura 6. Inicia-se o processo executivo com a fundação (estacas, blocos de coroamento, cintamentos e laje de piso), posteriormente sobem as alvenarias de blocos de concreto estruturais, com todas as passagens hidráulicas e pontos elétricos já executados. Posteriormente, concretiza-se a laje de 1º pavimento e mantém escorado por 7 dias, até que a resistência característica de projeto seja alcançada e não cause danos estruturais. Enquanto escoradas as lajes, começa o assentamento das esquadrias de alumínio e madeiras, e decorrido o tempo necessário, é realizado os shafts internos com placas de drywall, emboço, gesso liso nas paredes e teto, forro, contrapiso, assentamento de piso e azulejo, pintura, colocação de bancadas, tanques, bacia sanitária, metais, entre outros.

O mesmo processo se repete para todas edificações e ao mesmo tempo, abrindo frente de serviço para não atrasar o cronograma final da obra.

Figura 6: Empreendimento em andamento com 75% dos blocos finalizados.



Fonte: Autor (2019).

As maiores dificuldades encontrada foi a insistência com o pedreiro para retornar ao apartamento e ajustar algum serviço que não atendeu aos critérios de conferência, assim como, cobrança de limpeza para os serviços posteriores. Houve também grande pressão devido aos cronogramas de obras cada vez mais apertados e demais contratemplos, como atraso de material, períodos chuvosos e falta de mão de obra.

De forma geral, a troca de conhecimento técnico e experiência foi essencial para enriquecimento profissional e fixação do conteúdo visto nas aulas.

3.1 PRIMEIRA ATIVIDADE: ASSENTAMENTO DE ESQUADRIAS

A primeira atividade é a conferência das esquadrias de alumínio. Deve-se sempre atentar as instruções de trabalho e as expectativas quanto a qualidade final, atendendo aos critérios.

- Peitoril (alinhamento da Peça – respeitando caimentos, caso existam ± 3 mm);
- Fixação (visual, firme e bem fixado);
- Prumo e trena ± 3 mm;

- Nivelamento e trena ± 3 mm;
- Limpeza do Local (visualmente o local deve estar limpo).

Logo, se todos os requisitos acima forem satisfeitos, o serviço estaria completo. O mesmo é válido para todas outras atividades apresentadas abaixo (Figuras 7 e 8).

Figura 7: Fixação esquadria alumínio do banheiro.



Fonte: Autor (2019).

Figura 8: Fixação esquadria alumínio do banheiro.



Fonte: Autor (2019).

3.2 SEGUNDA ATIVIDADE: INSTALAÇÃO DE MARCOS DE PORTAS

A segunda atividade é a conferência dos assentamentos de marcos de madeira (Figuras 9 e 10):

- Esquadro do marco e trena ± 4 mm;
- Dimensões, prumos e alinhamentos dos marcos (prumo, nível e trena ± 5 mm);
- Limpeza do local (visualmente o local deve estar limpo).

Figura 9: Assentamento marco de madeira entrada apartamento.



Fonte: Autor (2019).

Figura 10: Assentamento marco de madeira quarto de solteiro.



Fonte: Autor (2019).

3.3 TERCEIRA ATIVIDADE: EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO ARGAMASSADO INTERNO

A terceira atividade é a conferência do revestimento interno em argamassa emboço (Figuras 11 a 14):

- Prumo (nível, prumo e trena ± 5 mm);
- Esquadro (esquadro e trena ± 4 mm do lado maior do triângulo);
- Planicidade (nível, régua e trena ± 3 mm);
- Aparência do emboço (visual superfície lisa e homogênea);
- Aspecto final (visualmente o local deve estar limpo).

Figura 11: Revestimento interno em argamassa na cozinha - Emboço.



Fonte: Autor (2019).

Figura 12: Revestimento interno em argamassa e estrutura do shaft na cozinha.



Fonte: Autor (2019).

Figura 13: Revestimento interno em argamassa e shaft de placas de drywall.



Fonte: Autor (2019).

Figura 14: Revestimento interno em argamassa no banheiro e estrutura shaft.



Fonte: Autor (2019).

3.4 QUARTA ATIVIDADE: REVESTIMENTO INTERNO EM GESSO

A quarta atividade é a conferência do revestimento interno em gesso liso (Figuras 15 a 18):

- Planicidade (régua e trena, nenhum ponto da superfície apoiada da régua deve estar afastado ± 3 mm do revestimento nos rodapés e paredes).
- Aparência (visual, superfície limpa e homogênea);
- Quinas e Cantos (esquadro, régua e trena, verificar linearidade e regularidade, desvio máximo esquadro 4mm);
- Limpeza do local (visual, local limpo).

Figura 15: Revestimento interno em gesso liso.



Fonte: Autor (2019).

Figura 16: Revestimento interno em gesso liso no quarto de solteiro.



Fonte: Autor (2019).

Figura 17: Gesseiro após executar revestimento de gesso liso nos tetos/paredes.



Fonte: Autor (2019).

Figura 18: Execução de gesso liso, iniciado no teto e depois nas paredes.



Fonte: Autor (2019).

3.5 QUINTA ATIVIDADE: REVESTIMENTOS CERÂMICOS

A quinta atividade está relacionada com os revestimentos cerâmicos.

Revestimento cerâmico em parede (Figuras 19 a 21):

- Planicidade das paredes acabadas (nível, régua e trena ± 3 mm);
- Prumo das paredes acabadas (nível, prumo e trena ± 3 mm);
- Esquadro (esquadro e trena ± 4 mm);
- Alinhamento das juntas (visual alinhadas);
- Espessura das juntas (visual de acordo com a especificação, engenheiro ou encarregado);
- Acabamento (visual, recortes de peças, caixas, soleiras, ralos, entre outros, bem-acabados);
- Rejunte (preenchimento completo das juntas e ausência ondulações);
- Aderência das placas (teste de percussão, peças completamente fixas, ausência do som oco);
- Limpeza do local (visualmente local limpo).

Figura 19: Revestimento cerâmico interno nas paredes do banheiro.



Fonte: Autor (2019).

Figura 20: Revestimento cerâmico interno nas paredes do banheiro.



Fonte: Autor (2019).

Figura 21: Revestimento cerâmico interno na parede cozinha.



Fonte: Autor (2019).

Revestimento cerâmico em piso (Figuras 22 a 24):

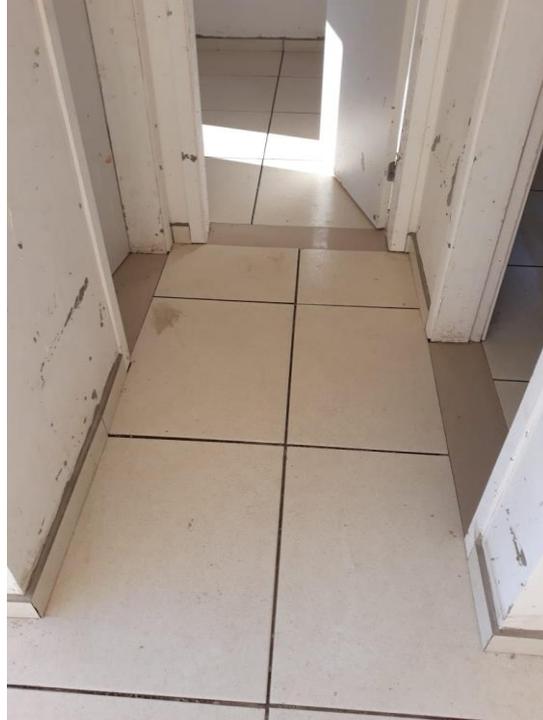
- Nível do piso acabado (nível e trena ± 3 mm);
- Caimento das áreas molhadas (verificar jogando água, a água não pode ficar empoçada, de 1,5% a 2,5% nas áreas de box de banheiro e de 0,5% a 1,5% nas demais áreas molhadas);
- Soleiras (alinhamento da peça – respeitando caimentos, caso existam ± 3 mm);
- Alinhamento das juntas (visualmente retilíneo);
- Espessura das juntas (de acordo com a especificação, ou definição do engenheiro e/ou encarregado);
- Rejunte (preenchimento completo das juntas e ausência ondulações);
- Acabamentos (visual, recortes de peças, caixas, soleiras, ralos, entre outros, bem-acabados);
- Aderência das placas (teste de percussão, peças completamente fixas, ausência do som oco);
- Limpeza do local (visualmente local limpo).

Figura 22: Revestimento cerâmico interno no chão do banheiro.



Fonte: Autor (2019).

Figura 23: Revestimento cerâmico interno no chão do corredor.



Fonte: Autor (2019).

Figura 24: Revestimento cerâmico interno no chão do quarto de casal.



Fonte: Autor (2019).

3.6 SEXTA ATIVIDADE: PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS

A sexta atividade está relacionada com o planejamento e controle de obras. Na qual é iniciado com o preenchimento da planilha de produção conforme Figura 25, assim, quando sincronizadas com outras planilhas é gerado o previsto de consumo de material e mão de obra.

Figura 25: Planilha de Produção Outubro/2019

PLANILHA DE PRODUÇÃO ACUMULADA - HABITAÇÃO 30 BLOCOS RESIDENCIAL PORTAL RECANTO DOS GIRASSÓIS - MÊS : OUTUBRO / 2019															
Item	Descrição	Unid.	480 apt	Quant. Total									Total Ata	Produç Acum.	
				BL 24	BL 25	BL 26	BL 27	BL 28	BL 29	BL 30	BL 31				
0102.06.03.03	YENEZIANA GÁS/COZINHA 400 CM²	480,00	UN	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	200,00	200,00	480,00
01.02.07	REVESTIMENTO INTERNO														
01.02.07.01	PAREDES E TETOS APTO														
0102.07.01.01	EMBOÇO TRAÇO 1:3	12.223,68	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	480,00	12223,68	12223,68
0102.07.01.02	REVESTIMENTO CERAMICO 30x40 cm	12.223,68	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	364,00	9268,62	12223,68
0102.07.01.03	GESSO LISO - PAREDES/TETOS (SALA/QUARTO)	66.336,05	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	448,00	61913,05	66336,05
0102.07.01.04	GESSO DOS VAOS	8.403,84	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	448,00	7943,58	8403,84
0102.07.01.05	EMBOÇO DOS VÁOS	840,00	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	480,00	840,00	840,00
0102.07.01.06	PLACA DE GESSO APTOS	1825,01	M2	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	332,00	1683,06	1825,01
0102.07.01.07	MOLDURA EM EPS P/ ACABAMENTO INTERNO 4" PAVTO L+5cm	5.340,00	M	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	368,00	4094,00	5340,00
0102.07.01.08	CANTONEIRA P/ PROTEÇÃO DE QUINA DE PAREDE	3.456,00	M					16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	128,00	3218,00	3456,00
01.02.07.02	PISOS APTO														
0102.07.02.01	CONTRAPISO ESP + 3 cm P/ CERAMICA	19.897,97	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	480,00	19897,97	19897,97
0102.07.02.02	PISO CERAMICO 40x40 CM EXTRA PEH - INCEFFRA	19.897,97	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	364,00	19089,29	19897,97
0102.07.02.03	IMPERMEABILIZAÇÃO PISO BANHEI COZINHA	6.444,29	M2	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	432,00	5799,86	6444,29
0102.07.02.04	RIDAPE EM CERAMICA H + 7 cm	19.579,20	M	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	364,00	19497,56	19579,20
01.02.07.03	PAREDES E TETOS HALL														
01.02.07.03.01	PAVIMENTO														
0102.07.03.01.01	GESSO LISO PAREDE/TETOS (HALL)	2.895,12	M2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,00	2596,61	2895,12
0102.07.03.01.02	GESSO DOS VAOS	331,20	M2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,00	288,08	331,20
0102.07.03.01.03	PLACA DE DRYVALL (SHAFT)	202,80	M2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	30,00	202,80	202,80

Fonte: Autor (2019).

Para gerar os previstos de materiais e mão de obra serão necessários auxílio das composições de serviço, Figura 26, pois, com os apartamentos produzidos preenchidos na planilha de produção, sabe-se o consumo de material e mão de obra que deveriam ter sido executados.

Figura 26: Composição de serviço revestimento cerâmico.

Item: AZULEJO BRANCO EXTRA 15x15 cm WHITE BASIC LUX - CECRISA							Unidade: M2	Cód.: C00006
Código	Descrição	Unid	Qtde	Preço	Encargos	Custo		
IH004847	SERVENTE	H	0,5500	6,00	125,00%	7,43		
IH004845	PEDREIRO	H	0,5500	8,54	125,00%	10,57		
	Grupo: Mão de Obra				Parcial:	18,00		
Código	Descrição	Unid	Qtde	Preço		Custo		
IM004457	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA P/ REJUNTE	KG	0,3400	2,09		0,71		
IM004404	REVESTIMENTO CERAMICO PEI 3 30X40 CM	M2	1,0500	9,89		10,38		
IM008136	ARGAMASSA AC II	KG	7,0000	0,60		4,20		
	Grupo: Materiais				Parcial:	15,29		
	Custo Direto					R\$ 33,29		
	B.D.I.			0,00%		R\$ 0,00		
	Total (Custo Direto + B.D.I.)					R\$ 33,29		

Fonte: Autor (2019).



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

Exemplificando, utiliza-se a composição C0006, Azulejo branco extra 15x15 cm White basic LUX – Cecrisa, se informados 1.000 m² de produção, o consumo previsto é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Consumo de material previsto para 1.000 m² produzidos.

Material	Consumo Previsto
Argamassa Industrializada p/ rejunte	340,00 Kg
Revestimento cerâmico PEI 3 30x40 cm	1.050,00 m ²
Argamassa ACII	7.000,00 Kg

Fonte: Autor (2019).

Se o consumo real que a obra teve para os itens acima foram 350 Kg, 1.070 m² e 7.030 Kg respectivamente, na Tabela 2 é apresentado os desvios quantitativos além da perda orçamentária.

Tabela 2: Desvios Quantitativos.

Material	Desvios Quantitativos
Argamassa Industrializada p/ rejunte	+2,94%
Revestimento cerâmico PEI 3 30x40 cm	+1,90%
Argamassa ACII	+0,43%

Fonte: Autor (2019).

Assim, permite ao Engenheiro Gerente avaliar o desempenho da sua obra, identificar problemas, solucioná-los de forma rápida para que o custo final da obra não supere o orçamento inicial.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

4. SÍNTESE DE CARGA HORÁRIA E ATIVIDADES

Nome da Empresa: BRZ Empreendimentos e Construções

Nome da Instituição de Ensino: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Nome do Curso: Graduação em Engenharia Civil

Estagiário: Pedro de Castro Júnior

Período das atividades: 03/06/2019 a 23/11/2019

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO ESTAGIÁRIO	SETOR	NRO DE HORAS
Acompanhamento e conferência quanto a execução de esquadrias de alumínio	Qualidade / Canteiro de Obras	100
Acompanhamento e conferência quanto a execução de esquadrias de madeira	Qualidade / Canteiro de Obras	100
Acompanhamento e conferência quanto a execução do revestimento interno em argamassa	Qualidade / Canteiro de Obras	100
Acompanhamento e conferência quanto a execução de revestimento interno em gesso liso	Qualidade / Canteiro de Obras	100
Acompanhamento e conferência quanto a execução de revestimento cerâmico	Qualidade / Canteiro de Obras	100
Planejamento e Controle de Obra	Escritório	250
Total de Horas		750



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

5. CONCLUSÃO

O estágio obrigatório realizado proporcionou enriquecimento técnico, contribuiu positivamente com o crescimento profissional, possibilitou afirmação do conteúdo aprendido em sala de aula e o desenvolvimento de responsabilidades e competências.

Com as atividades realizadas durante período de estágio foi possível ter conhecimento dos serviços de infraestrutura, revestimentos internos e externos, instalações elétricas e hidráulicas, pavimentação, redes drenagem, esgoto e água, controle e planejamento de obras, orçamento analítico, composições de serviço, viabilidade econômica do empreendimento, sistema de controle de estoque de materiais, sistema de controle de medições aos terceiros, registro diário de obra, dentre outros.

Assim, o estágio foi válido e disciplina fundamental como requisito para obtenção do título de Graduação em Engenharia Civil do Centro de Educação Tecnológica de Minas Gerais.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS VARGINHA - MG

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRZ Empreendimentos. Disponível em: <<https://www.brzempreendimentos.com/>>.
Acessado em: 21 Agosto 2019.

6.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FIORITO, A.J.S.I. **Manual de argamassas e revestimentos: estudos e procedimentos de execução.** São Paulo: PINI, 2009.