

## ***ANEXO C***

### ***ESTRUTURA DE CÓDIGO DE CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS***

## **1. APRESENTAÇÃO**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

Durante as discussões preliminares relativas à pesquisa sobre perdas de materiais/componentes, levantou-se a hipótese de que os índices de perdas a serem levantados estariam relacionados às características tecnológicas e gerenciais da empresa/obra/serviço.

Diante desta hipótese, elaboraram-se séries de planilhas<sup>1</sup> para esta caracterização, a qual extrapolou o âmbito das perdas de materiais/componentes, envolvendo também aspectos relacionados à qualidade da execução, organização das atividades do canteiro de uma forma geral entre outros, que estão indiretamente relacionados às perdas de materiais.

Com a elaboração do banco de dados, alavancou-se a possibilidade de se relacionar os índices, de uma maneira prática e eficiente, a alguns itens do patamar tecnológico e gerencial considerados relevantes para a ocorrência de perdas de materiais.

Diante desta possibilidade, elaborou-se uma estrutura de códigos que contemplasse estes itens, com base nas séries de planilhas 1, 5 e 6.

Os resultados obtidos através do processamento dos dados com base na estrutura de códigos proposta, não tem a intenção de esgotar as explicações possíveis para as razões das perdas; cabem portanto, inúmeras outras análises para se chegar a conclusões confiáveis.

Este texto tem como objetivos:

- (a) apresentar a estrutura de códigos dos serviços em estudo e;
- (b) apresentar os valores a serem atribuídos a cada parâmetro considerado.

---

<sup>1</sup> Séries 1 (empresa e obra), série 5 (recebimento e estocagem dos materiais) e série 6 (processamento e aplicação dos materiais).

## 2. ESTRUTURA DE CÓDIGOS

A estrutura de códigos para a caracterização dos serviços quanto ao patamar tecnológico e gerencial, é baseada no fluxograma dos processos e suas interações (figura 2.1).

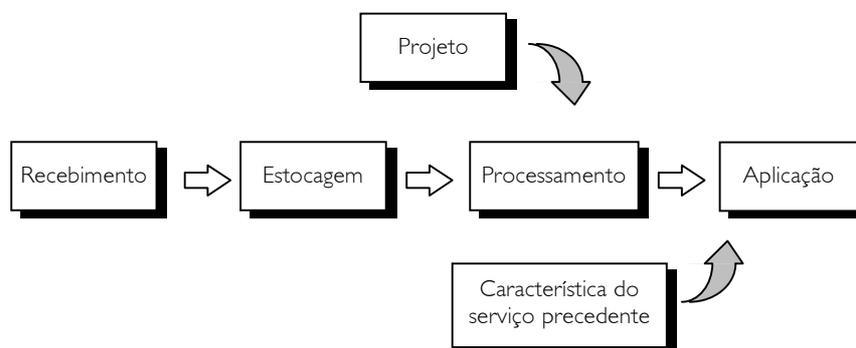


Figura 2.1 - Fluxograma genérico de um processo/serviço

Cada etapa do fluxograma corresponde a um sub-código (em alguns casos mais de um), compondo assim o código, de cada serviço. Este código por sua vez, possui 10 dígitos no total, estruturado de acordo com a figura 2.2.

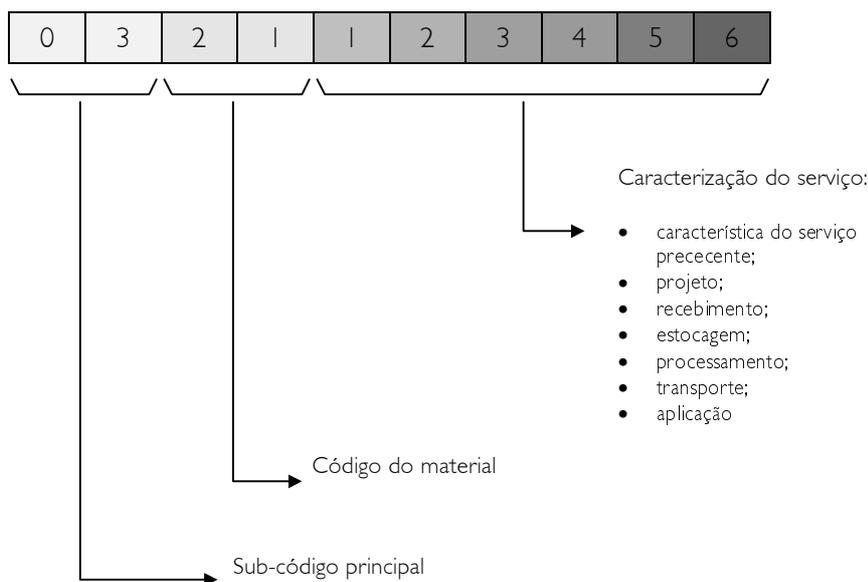


Figura 2.2 - Estrutura de códigos dos serviços

O sub-código principal e o código do material utilizado no serviço serão compostos por 2 dígitos cada, enquanto os demais, serão compostos por um dígito apenas.

### 3. SERVIÇOS EM ESTUDO

Inicialmente, o projeto de pesquisa visava o estudo das perdas de materiais por obra, não fazendo a distinção ou delimitação dos serviços nos quais os materiais eram utilizados.

Com o decorrer da pesquisa, essa necessidade tornou-se mais evidente, principalmente em se tratando de comparações entre índices de várias obras.<sup>2</sup>

Sub-código principal	Descrição do serviço	Código Material(is)	Un. de medida
05	Armaduras - corte, montagem e colocação	07	kg
06	Armaduras - pré-cortadas e dobradas - montagem e colocação	07	kg
07	Estrutura de concreto - produção, lançamento - concreto produzido em obra	04	m3
08	Estrutura de concreto - lançamento - concreto usinado	05	m3
09	Alvenaria - blocos/tijolos - m2	09	m2
10	Alvenaria - blocos/tijolos - un	09	un
11	Alvenaria - juntas - argamassa produzida em obra - ml	06	ml
12	Alvenaria - juntas - argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro - ml	11	ml
13	Instalação elétrica - eletroduto (laje) - corte, montagem e colocação	12	ml
14	Instalação elétrica - eletroduto (parede) - corte, montagem e colocação	12	ml
15	Instalação de água fria - corte, montagem e colocação	14	ml
16	Instalação de esgoto e água pluvial - corte, montagem e colocação	14	ml
17	Revestimento interno - chapisco - argamassa produzida em obra	06	m2
18	Revestimento interno - chapisco - argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	11	m2
19	Revestimento interno - emboço ou massa única - argamassa produzida em obra	06	m2
20	Revestimento interno - emboço ou massa única - argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	11	m2
21	Revestimento interno - reboco - argamassa produzida em obra	06	m2
22	Revestimento interno - reboco - argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	11	m2

Tabela 3.1 - Serviços em estudo<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Não teria sentido comparar índices de perdas/consumos entre obras sendo que durante o período de coleta os serviços executados foram diferentes.

<sup>3</sup> Continua na próxima página

Sub-código principal	Descrição do serviço	Código Material(is)	Un. de medida
23	Revestimento interno - gesso	19	m2
24	Contrapiso - argamassa produzida em obra	06	m2
25	Contrapiso - argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	11	m2
26	Revestimento cerâmico - paredes internas	16	m2
27	Revestimento cerâmico - piso interno	16	m2
28	Revestimento cerâmico - piso externo	16	m2
29	Cobertura	15	m2
30	Revestimento externo - chapisco - argamassa produzida em obra	06	m2
31	Revestimento externo - chapisco - argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	11	m2
32	Revestimento externo - emboço ou massa única - argamassa produzida em obra	06	m2
33	Revestimento externo - emboço ou massa única - argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	11	m2
34	Pintura interna	18	m2
35	Pintura externa	18	m2
36	Revestimento têxtil	17	m2
37	Instalações elétrica - enfição	13	m
38	Revestimento cerâmico - fachada	38	m2
39	Instalação elétrica - eletroduto (parede/laje)	39	m
40	Grauteamento		

Tabela 3.1 - Serviços em estudo - continuação

Alguns aspectos relacionados nesta tabela merecem comentários:

- ao se realizar um controle de saída dos materiais do estoque, verifica-se que os mesmos podem ser destinados a outros serviços além daqueles relacionados na tabela 3.1; para estes casos, deve-se contabilizar a saída deste material para o serviço "outros"; o serviço "outros" contempla todos aqueles que não são objeto de estudo, como por exemplo a execução de calçadas e vergas e contravergas, entre outros;
- da mesma forma, podem haver casos onde não se mapeou o serviço destino do material controlado; nestes casos, deve-se contabilizar a quantidade que saiu no serviço "não sei"; enfatiza-se porém, que tal procedimento deve ser a última solução a ser adotada;
- nota-se a necessidade de se relacionar o material utilizado em cada serviço na constituição do código que o representa, pois em se tratando de alvenaria, pode-se ter 3 tipos de materiais: blocos/tijolos, argamassa produzida em obra ou parcial ou totalmente produzida fora do canteiro;
- existem serviços que podem ser medidos em mais de uma unidade, como é o caso da alvenaria (m2 ou un);

#### **4. PARÂMETROS CONSIDERADOS PARA A ESTRUTURA DE CÓDIGOS**

Como regra geral para a definição de cada sub-código, *considerar a situação (opção) predominante*. Por exemplo, se na sua obra a aplicação da argamassa é feita predominantemente com bisnaga e/ou desempenadeira estreita (apesar de em alguns dias você ter visto alguns operários usando colher), escolha o sub-código "1" para representar a "ferramenta de aplicação".

A seguir são apresentadas as estruturas dos códigos para cada serviço constante na tabela 3.1.

#### 4.5 - ARMADURAS -CORTE, MONTAGEM E COLOCAÇÃO

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico para o corte das barras (plano de corte)?	Cód.	É feita a verificação da quantidade recebida no canteiro?
05	Armaduras – corte, montagem e colocação	07	Aço	1	Com o plano de corte	1	Com conferência da quantidade recebida
				2	Sem o plano de corte	2	Sem conferência da quantidade recebida

Recebimento		---		---		---	
Cód.	É feito o ensaio para verificação do desbitolamento?	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Com ensaio para a verificação do desbitolamento	0		0		0	
2	Sem ensaio para a verificação do desbitolamento						

Exemplo:

05	07	2	1	2	0	0	0	Armaduras - corte, montagem e colocação; aço; sem plano de corte; sem conferência da quantidade recebida, sem ensaio para verificação do desbitolamento
----	----	---	---	---	---	---	---	---

#### 4.6 - ARMADURAS (PRÉ-CORTADAS E DOBRADAS) - MONTAGEM E COLOCAÇÃO

Sub-código principal		Material		Recebimento		---	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	É feito a verificação da quantidade recebida no canteiro?	Cód.	---
06	Armaduras (pré -cortadas e dobradas) – montagem e colocação	07	Aço	1	Com conferência da quantidade recebida	0	
				2	Sem conferência da quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0		0		0		0	

Exemplo:

06	07	1	0	0	0	0	0	Armaduras pré-cortadas e dobradas; montagem e colocação, com conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	---

#### 4.7 - ESTRUTURA DE CONCRETO - PRODUÇÃO, LANÇAMENTO - CONCRETO PRODUZIDO EM OBRA

Sub-código principal		Material		Projeto		Transporte	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico de fôrmas ou projeto para produção?	Cód.	Equipamento de transporte
07	Estrutura de Concreto - Produção, lançamento	04	Concreto produzido em obra	1	Com projeto específico	1	Caçamba - Grua
				2	Sem projeto específico	2	Outro

Serviço Precedente		Serviço Precedente		Serviço Precedente		Aplicação	
Cód.	Tipo de molde da fôrma:	Cód.	Tipo de cimbramento:	Cód.	Uso Médio do molde	Cód.	Equipamento utilizado para locação de taliscas e/ou mestras e/ou para nivelamento da laje durante a concretagem:
1	Metálico	1	Metal	1	$2 \leq \text{Uso Médio} < 3$	1	nível laser, alemão
2	Madeira plastificada	2	Madeira	2	$3 \leq \text{Uso Médio} < 4$	2	outros
3	Madeira resinada	3	Misto	3	$4 \leq \text{Uso Médio} < 5$		
4	Madeira serrada			4	$5 \leq \text{Uso Médio} < 6$		
				5	$6 \leq \text{Uso Médio} < 7$		
				6	$7 \leq \text{Uso Médio} < 8$		
				7	$8 \leq \text{Uso Médio} < 9$		

Exemplo:

07	04	1	2	2	2	6	1	Estrutura de concreto, concreto produzido em obra; com projeto específico; sem transporte com caçamba-grua; molde em madeira plastificada; cimbramento de madeira; uso médio entre 7 e 8; nível laser/alemão
----	----	---	---	---	---	---	---	--

Observações:

(a)  $uso_{medio} = \frac{pav(VI) + pav(VF)}{2}$ , onde:

$pav(VI)$  = pavimento em que se encontra(va) a estrutura na data VI

$pav(VF)$  = pavimento em que se encontra(va) a estrutura na data VF

(b) o uso médio deve ser calculado para cada jogo de fôrma

#### 4.8 - ESTRUTURA DE CONCRETO - LANÇAMENTO DO CONCRETO USINADO

Sub-código principal		Material		Projeto		Transporte	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico de fôrmas ou projeto para produção?	Cód.	Equipamento de transporte
08	Estrutura de concreto - lançamento	05	Concreto Usinado	1	Com projeto específico	1	Bombeado
				2	Sem projeto específico	2	Caçamba - Grua
						3	Outro

Serviço Precedente		Serviço Precedente		Serviço Precedente		Aplicação	
Cód.	Tipo de molde de fôrma:	Cód.	Tipo de cimbramento:	Cód.	Uso Médio do molde	Cód.	Equipamento utilizado para locação de taliscas e/ou mestras e/ou para nivelamento da laje durante a concretagem:
1	Metálico	1	Metálico	0	Não determinado	1	nível laser, alemão
2	Madeira plastificada	2	Madeira	1	$2 \leq \text{Uso Médio} < 3$	2	outros
3	Madeira resinada	3	Misto	2	$3 \leq \text{Uso Médio} < 4$		
4	Madeira serrada			3	$4 \leq \text{Uso Médio} < 5$		
				4	$5 \leq \text{Uso Médio} < 6$		
				5	$6 \leq \text{Uso Médio} < 7$		
				6	$7 \leq \text{Uso Médio} < 8$		
				7	$8 \leq \text{Uso Médio} < 9$		

Exemplo:

08	05	1	2	2	2	6	1	Estrutura de concreto, concreto usinado; com projeto específico; sem transporte com caçamba-grua; molde em madeira plastificada; cimbramento de madeira; uso médio entre 7 e 8; nível laser/alemão
----	----	---	---	---	---	---	---	--

Observações:

(a)  $uso_{medio} = \frac{pav(VI) + pav(VF)}{2}$ , onde:

$pav(VI)$  = pavimento em que se encontra(va) a estrutura na data VI

$pav(VF)$  = pavimento em que se encontra(va) a estrutura na data VF

(b) o uso médio deve ser calculado para cada jogo de fôrma

#### 4.9 - ALVENARIA - BLOCOS/TIJOLOS - M<sup>2</sup>

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico de alvenaria?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de blocos/tijolos recebida no canteiro?
09	Alvenaria - m <sup>2</sup>	09	Blocos/Tijolos	1	Com projeto específico	1	Com conferência de quantidade recebida
				2	Sem projeto específico	2	Sem conferência de quantidade recebida

Estocagem		Transporte		Aplicação		---	
Cód.	Local de estocagem é plano?	Cód.	Característica do transporte:	Cód.	Equipamento para corte de blocos/tijolos:	Cód.	---
1	Local de estocagem plano	1	Pallet	1	Serra elétrica (disco de corte)	0	
2	Local de estocagem inclinado	2	Carrinho específico	2	Manual		
		3	Outros	3	Não se corta bloco/tijolo		

Exemplo:

09	09	1	1	1	1	1	0	Alvenaria (m2) - blocos/tijolos; com projeto específico, com conferência da quantidade recebida, local de estocagem plano, transporte com pallet, blocos/tijolos cortados com serra elétrica
----	----	---	---	---	---	---	---	--

#### 4.10 - ALVENARIA - BLOCOS/TIJOLOS - UN

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico de alvenaria?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de blocos/tijolos recebida no canteiro?
10	Alvenaria - un	09	Blocos/Tijolos	1	Com projeto específico	1	Com conferência de material
				2	Sem projeto específico	2	Sem conferência de material

Estocagem		Transporte		Aplicação		---	
Cód.	Local de estocagem é plano?	Cód.	Característica do transporte:	Cód.	Equipamento para corte de blocos/tijolos:	Cód.	---
1	Local de estocagem plano	1	Pallet	1	Serra elétrica (disco de corte)	0	
2	Local de estocagem inclinado	2	Carrinho específico	2	Manual		
		3	Outros	3	Não se corta bloco/tijolo		

Exemplo:

10	09	1	1	1	1	1	0	Alvenaria (un) - blocos/tijolos; com projeto específico, com conferência da quantidade recebida, local de estocagem plano, transporte com pallet, blocos/tijolos cortados com serra elétrica
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.11 - ALVENARIA - JUNTAS - ARGAMASSA PRODUZIDA EM OBRA - ML**

Sub-código principal		Material		Projeto		Processamento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico de alvenaria?	Cód.	Equipamento/Forma de dosagem da areia:
11	Alvenaria - juntas - ml	06	Argamassa produzida em obra	1	Com projeto específico	1	Padiola dosadora ou dosagem em massa
				2	Sem projeto específico	2	outro

Aplicação		Aplicação		Aplicação		---	
Cód.	Ferramenta de aplicação:	Cód.	As juntas horizontais são preenchidas em toda a largura do bloco?	Cód.	Alvenaria possui juntas verticais totalmente argamassadas?	Cód.	---
1	Bisnaga, desempenadeira estreita	1	juntas horiz. em forma de filete	1	Alvenaria com juntas verticais totalmente argamassadas	0	---
2	outros	2	juntas horiz. preenchidas com arg, em toda largura do bloco/tijolo	2	Alvenaria com juntas verticais sem argamassa		

Exemplo:

11	06	1	1	1	2	1	0	Alvenaria - juntas - ml; argamassa produzida em obra; com projeto específico; areia dosada com padiola dosadora e/ou em massa; argamassa aplicada com bisnaga/despenadeira estreita, juntas horizontais preenchidas com argamassa em toda largura do bloco/tijolo, juntas verticais totalmente argamassadas
----	----	---	---	---	---	---	---	---

**4.12 - ALVENARIA - JUNTAS - ARGAMASSA PARCIAL OU TOTALMENTE PRODUZIDA FORA DO CANTEIRO - ML**

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico de alvenaria?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de argamassa recebida no canteiro?
12	Alvenaria - juntas - ml	11	Argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	1	Com projeto específico	1	Com conferência da quantidade recebida
				2	Sem projeto específico	2	Sem conferência da quantidade recebida

Transporte		Aplicação		Aplicação		Aplicação	
Cód.	Equipamento/modo de transporte:	Cód.	As juntas horizontais são preenchidas em toda a largura do bloco?	Cód.	Alvenaria possui juntas verticais totalmente argamassadas?	Cód.	Ferramenta de aplicação
1	Bombeada	1	juntas horiz. em forma de filete	1	Alvenaria com juntas verticais totalmente argamassadas	1	Bisnaga, desempenadeira estreita
2	Outros	2	juntas horiz. preenchidas com arg. em toda largura do bloco/tijolo	2	Alvenaria com juntas verticais sem argamassa	2	outros

Exemplo:

12	11	1	1	1	1	1	1	Alvenaria - juntas - ml; argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro;; com projeto específico, com conferência da quantidade recebida; bombeada; juntas horizontais em forma de filete, juntas verticais totalmente argamassadas, aplicada com bisnaga, desempenadeira estreita
----	----	---	---	---	---	---	---	--

#### 4.13 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA - ELETRODUTO (LAJE)

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto de elétrica?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de eletroduto recebida no canteiro?
13	Instalação elétrica (laje)	12	Eletrolutos	1	Com projeto de elétrica	1	Com conferência da quantidade recebida
				2	Sem projeto de elétrica	2	Sem conferência da quantidade recebida

Aplicação		Aplicação		---		---	
Cód.	Há produção de "kits"?	Cód.	Aparente/Embutido:	Cód.	---	Cód.	---
1	Com produção de "kits"	1	Aparente	0	---	0	---
2	Sem produção de "kits"	2	Embutido				

Exemplo:

13	12	1	1	2	2	0	0	Instalação elétrica (laje); eletrodutos; com projeto de elétrica; com conferência da quantidade recebida; sem produção de kits; embutido
----	----	---	---	---	---	---	---	--

#### 4.14 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA - ELETRODUTO (PAREDE)

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto de elétrica?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de eletroduto recebida no canteiro?
14	Instalação elétrica (Parede)	12	Eletrodutos	1	Com projeto de elétrica	1	Com conferência da quantidade recebida
				2	Sem projeto de elétrica	2	Sem conferência da quantidade recebida

Aplicação		Aplicação		---		---	
Cód.	Há produção de "kits"?	Cód.	Aparente/Embutido:	Cód.	---	Cód.	---
1	Com produção de "kits"	1	Aparente	0	---	0	---
2	Sem produção de "kits"	2	Embutido- rasgo na alvenaria				
		3	Embutido- nos furos dos blocos				

Exemplo:

14	12	2	1	3	0	0	0	Instalação elétrica (parede); eletroduto; sem projeto de elétrica; com conferência da quantidade recebida; com produção de kits, embutidos nos furos dos blocos
----	----	---	---	---	---	---	---	---

#### 4.15 - INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto de instalação de água fria?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de tubos recebida no canteiro?
15	Instalação de água fria	14	Tubo de PVC	1	Com projeto de água fria	1	Com conferência da quantidade recebida
				2	Sem projeto de água fria	2	Sem conferência da quantidade recebida

Aplicação		---		---		---	
Cód.	Há produção de "kits"?	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Com produção de "kits"	0	---	0	---	0	---
2	Sem produção de "kits"						

Exemplo:

15	14	1	1	1	0	0	0	Instalação de água fria; tubos de PVC; com projeto de água fria; com conferência da quantidade recebida; com produção de kits
----	----	---	---	---	---	---	---	---

#### 4.16 - INSTALAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto de instalações de esgotos e/ou água pluvial?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de tubos recebida no canteiro?
16	Instalação elétrica - eletroduto (Parede)	14	Tubos de PVC	1	Com projeto de instalações de esgotos e/ou água pluvial	1	Com conferência da quantidade recebida
				2	Sem projeto de instalações de esgotos e/ou água pluvial	2	Sem conferência da quantidade recebida

Aplicação		---		---		---	
Cód.	Há produção de "kits"?	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Com produção de "kits"	0	---	0	---	0	---
2	Sem produção de "kits"						

Exemplo:

16	14	1	2	2	0	0	0	Instalação de esgoto e água pluvial - tubos de PVC; com projeto de instalações de esgotos e/ou água pluvial; sem conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	---

**4.17 - REVESTIMENTO INTERNO - CHAPISCO - ARGAMASSA PRODUZIDA EM OBRA**

Sub-código principal		Material		Processamento		Aplicação	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Equipamento/Forma de dosagem da areia:	Cód.	Ferramenta de aplicação
17	Revestimento interno - chapisco	06	Argamassa produzida em obra	1	Padiola dosadora ou dosagem em massa	1	Colher de pedreiro
				2	outro	2	Rolo
						3	Outro

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

17	06	1	2	0	0	0	0	Revestimento interno - chapisco; argamassa produzida em obra, areia dosada em padiola dosadora e/ou em massa; aplicado com rolo
----	----	---	---	---	---	---	---	---

**4.18 - REVESTIMENTO INTERNO - CHAPISCO - ARGAMASSA PARCIAL OU TOTALMENTE PRODUZIDA FORA DO CANTEIRO**

Sub-código principal		Material		Recebimento		Transporte	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	É feita a verificação da quantidade de argamassa recebida no canteiro?	Cód.	Equipamento de transporte:
18	Revestimento interno - chapisco	11	Argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	1	Com conferência da quantidade recebida	1	Bombeada
				2	Sem conferência da quantidade recebida	2	Outros

Aplicação		---		---		---	
Cód.	Equipamento de aplicação	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Desempenadeira dentada	0	---	0	---	0	---
2	Rolo						
3	Outro						

Exemplo:

18	11	1	2	1	0	0	0	Revestimento interno - chapisco; argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro, com conferência da quantidade recebida, sem ser bombeada; aplicada com desempenadeira dentada
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.19 - REVESTIMENTO INTERNO - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA - ARGAMASSA PRODUZIDA EM OBRA**

Sub-código principal		Material		Processamento			
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Equipamento/Forma de dosagem da areia:	Cód.	---
19	Revestimento interno - emboço ou massa única	06	Argamassa produzida em obra	1	Padiola dosadora ou dosagem em massa	0	---
				2	outro		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

19	06	1	0	0	0	0	0	Revestimento interno - emboço ou massa única; argamassa produzida em obra; areia dosada com padiola dosadora ou dosagem em massa
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.20 - REVESTIMENTO INTERNO - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA - ARGAMASSA PARCIAL OU TOTALMENTE PRODUZIDA FORA DO CANTEIRO**

Sub-código principal		Material		Recebimento		Transporte	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	É feita a verificação da quantidade de argamassa recebida no canteiro?	Cód.	Equipamento de transporte:
20	Revestimento interno - emboço ou massa única	11	Argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	1	Com conferência da quantidade recebida	1	Bombeada
				2	Sem conferência da quantidade recebida	2	Outros

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

20	11	1	1	0	0	0	0	Revestimento interno - emboço ou massa única; argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro; com conferência da quantidade recebida; bombeada
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.21 - REVESTIMENTO INTERNO - REBOCO- ARGAMASSA PRODUZIDA EM OBRA**

Sub-código principal		Material		Processamento		---	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Equipamento/Forma de dosagem da areia:	Cód.	---
21	Revestimento interno - reboco	06	Argamassa produzida em obra	1	Padiola dosadora ou dosagem em massa	0	---
				2	outro		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

21	06	2	0	0	0	0	0	Revestimento interno - reboco; argamassa produzida em obra; dosagem da areia sem o uso de padiola dosadora ou dosagem em massa
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.22 - REVESTIMENTO INTERNO - REBOCO - ARGAMASSA PARCIAL OU TOTALMENTE PRODUZIDA FORA DO CANTEIRO**

Sub-código principal		Material		Recebimento		---	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material	Cód.	É feita a verificação da quantidade de argamassa recebida no canteiro?	Cód.	---
22	Revestimento interno - reboco	11	Argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	1	Com conferência da quantidade recebida	0	---
				2	Sem conferência da quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

22	11	2	0	0	0	0	0	Revestimento interno - reboco; argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro; sem conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	---

**4.23 - REVESTIMENTO INTERNO - GESSO**

Sub-código principal		Material		Recebimento		Aplicação	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	É feita a verificação da quantidade de gesso recebida no canteiro?	Cód.	Tipo de substrato:
23	Revestimento interno - gesso	19	Gesso	1	Com conferência da quantidade recebida	1	Alvenaria
				2	Sem conferência da quantidade recebida	2	Argamassa

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

23	19	2	1	0	0	0	0	Revestimento interno - gesso; gesso; sem conferência da quantidade recebida; aplicado na alvenaria
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.24 - CONTRAPISO- ARGAMASSA PRODUZIDA EM OBRA**

Sub-código principal		Material		Projeto		Serviço precedente	
Cód.	Serviço	Cód.	Material	Cód.	Existe projeto específico de contrapiso?	Cód.	Equipamento utilizado para locação de taliscas e/ou mestras e/ou para nivelamento da laje durante a concretagem:
24	Contrapiso	06	Argamassa produzida em obra	1	Com projeto específico	1	nível laser, alemão
				2	Sem projeto específico	2	outros

Processamento		---		---		---	
Cód.	Equipamento/Forma de dosagem da areia:	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Padiola dosadora ou dosagem em massa	0	---	0	---	0	---
2	outro						

Exemplo:

24	06	2	1	1	0	0	0	Contrapiso; argamassa produzida em obra; sem projeto específico, nível laser, alemão; dosagem da areia com padiola dosadora ou dosagem em massa
----	----	---	---	---	---	---	---	---

**4.25 - CONTRAPISO- ARGAMASSA PARCIAL OU TOTALMENTE PRODUZIDA FORA DO CANTEIRO**

Sub-código principal		Material		Projeto		Serviço Precedente	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	Existe projeto específico de contrapiso?	Cód.	Equipamento utilizado para locação de taliscas e/ou mestras e/ou para nivelamento da laje durante a concretagem:
25	Contrapiso	11	Argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	1	Com projeto específico	1	nível laser, alemão
				2	Sem projeto específico	2	outros

Recebimento		Transporte		---		---	
Cód.	É feita a verificação da quantidade de argamassa recebida no canteiro?	Cód.	Equipamento de transporte:	Cód.	---	Cód.	---
1	Com conferência da quantidade recebida	1	Bombeada	0	---	0	---
2	Sem conferência da quantidade recebida	2	Outros				

Exemplo:

25	11	1	2	2	1	0	0	Contrapiso; argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro; com projeto específico; outros equipamentos de nivelamento da laje; sem conferência da quantidade recebida; bombeada
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.26 - REVESTIMENTO CERÂMICO - PAREDES INTERNAS**

Sub-código principal		Material		Recebimento		---	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	É feita a verificação da quantidade de placas recebida no canteiro?	Cód.	---
26	Revestimento cerâmico - paredes internas	16	Placas cerâmicas	1	Com conferência da quantidade recebida	0	
		11	Argamassa produzida fora da obra - cimentcola	2	Sem conferência da quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0		0		0		0	

Exemplo:

26	16	2	0	0	0	0	0	Revestimento cerâmico - paredes internas; Placas cerâmicas; sem conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.27 - REVESTIMENTO CERÂMICO - PISO INTERNO**

Sub-código principal		Material		Recebimento			
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	É feita a verificação da quantidade de placas recebida no canteiro?	Cód.	---
27	Revestimento cerâmico - piso interno	16	Placas cerâmicas	1	Com conferência da quantidade recebida	0	
				2	Sem conferência da quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0		0		0		0	

Exemplo:

27	16	1	0	0	0	0	0	Revestimento cerâmico - piso interno; Placas cerâmicas; com conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.28 - REVESTIMENTO CERÂMICO - PISO EXTERNO**

Sub-código principal		Material		Recebimento		---	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	É feita a verificação da quantidade de placas recebida no canteiro?	Cód.	---
28	Revestimento cerâmico - piso externo	16	Placas cerâmicas	1	Com conferência da quantidade recebida	0	
				2	Sem conferência da quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0		0		0		0	

Exemplo:

28	16	2	0	0	0	0	0	Revestimento cerâmico - piso externo; placas cerâmicas; sem conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.29 - COBERTURA**

Sub-código principal		Material		Recebimento		---	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	É feita a verificação da quantidade de telhas recebidas no canteiro?	Cód.	---
29	Cobertura	15	Telhas	1	Com conferência da quantidade recebida	0	---
				2	Sem conferência da quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

29	15	1	0	0	0	0	0	Cobertura; Telhas; com conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	---

**4.30 - REVESTIMENTO EXTERNO - CHAPISCO - ARGAMASSA PRODUZIDA EM OBRA**

Sub-código principal		Material		Processamento		Aplicação	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	Equipamento/Forma de dosagem da areia:	Cód.	Equipamento de aplicação:
30	Revestimento externo - chapisco	06	Argamassa produzida em obra	1	Padiola dosadora ou dosagem em massa	1	Rolo
				2	outro	2	Colher
						3	Outro

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

30	06	1	2	0	0	0	0	Revestimento externo - chapisco; argamassa produzida em obra; outra forma/equipamento de dosagem da areia; aplicada com colher
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.31 - REVESTIMENTO EXTERNO - CHAPISCO - ARGAMASSA PARCIAL OU TOTALMENTE PRODUZIDA FORA DO CANTEIRO**

Sub-código principal		Material		Recebimento		Aplicação	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	É feita a verificação da quantidade de argamassa recebida no canteiro?	Cód.	Equipamento de aplicação:
31	Revestimento externo - chapisco	11	Argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	1	Com conferência de quantidade recebida	1	Desempenadeira dentada
				2	Sem conferência de quantidade recebida	2	Rolo

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

31	11	2	1	0	0	0	0	Revestimento externo - chapisco; argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro; sem conferência de quantidade recebida; aplicada com desempenadeira dentada
----	----	---	---	---	---	---	---	--

**4.32 - REVESTIMENTO EXTERNO - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA - ARGAMASSA PRODUZIDA EM OBRA**

Sub-código principal		Material		Projeto		Processamento	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	Existe projeto específico de revestimento externo?	Cód.	Equipamento/Forma de dosagem da areia:
32	Revestimento externo - emboço ou massa única	06	Argamassa produzida em obra	1	Com projeto específico	1	Padiola dosadora ou dosagem em massa
				2	Sem projeto específico	2	outro

Aplicação		---		---		--	
Cód.	Balancim com anteparo?	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Com anteparo	0	---	0	---	0	---
2	Sem anteparo						

Exemplo:

32	06	1	2	1	0	0	0	Revestimento externo - emboço ou massa única; Argamassa produzida em obra; com projeto específico; outra forma/equipamento de dosagem da areia; balancim com anteparo
----	----	---	---	---	---	---	---	---

#### 4.33 - REVESTIMENTO EXTERNO - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA - ARGAMASSA PARCIAL OU TOTALMENTE PRODUZIDA FORA DO CANTEIRO

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material.	Cód.	Existe projeto específico de revestimento externo?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de argamassa recebida no canteiro?
33	Revestimento externo - emboço ou massa única	11	Argamassa parcial ou totalmente produzida fora do canteiro	1	Com projeto específico	1	Com conferência de quantidade recebida
				2	Sem projeto específico	2	Sem conferência de quantidade recebida

Transporte		Aplicação		Aplicação		---	
Cód.	Equipamento/Forma de transporte	Cód.	Balancim com anteparo?	Cód.	Forma de aplicação	Cód.	---
1	Bombeada	1	Com anteparo	1	Jateamento	0	---
2	Outro	2	Sem anteparo	2	Outro		

Exemplo:

33	11	2	1	1	1	1	0	R.Ext., arg. parcial ou totalmente produzida fora do canteiro, sem projeto específico, com conferência da quantidade recebida, c/ anteparo, jateamento
----	----	---	---	---	---	---	---	--

#### 4.34 - PINTURA INTERNA

Sub-código principal		Material		Recebimento		Aplicação	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material.	Cód.	É feita a verificação da quantidade recebida no canteiro?	Cód.	Tipo de substrato
34	Pintura Interna	18	Tinta	1	Com conferência de quantidade recebida	1	Argamassa
				2	Sem conferência de quantidade recebida	2	Gesso/Massa corrida
						3	Superfície de concreto
						4	Alvenaria

Aplicação		Aplicação		Aplicação		---	
Cód.	Tratamento do substrato	Cód.	Número de demãos	Cód.	Ferramenta de aplicação	Cód.	---
1	Com selador	1	1	1	Pistola	0	---
2	Sem selador	2	2	2	Trincha /Rolo		
		3	3				

Exemplo:

34	18	1	1	1	2	2	0	Pint Int., tinta, c/ conferência da quantidade recebida, substrato em argamassa, c/ selador, 2 demãos, trincha/rolo
----	----	---	---	---	---	---	---	---

#### 4.35 -PINTURA EXTERNA

Sub-código principal		Material		Recebimento		Aplicação	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material.	Cód.	É feito a verificação da quantidade recebida no canteiro?	Cód.	Tipo de substrato
35	Pintura externa	18	Tinta	1	Com conferência de quantidade recebida	1	Argamassa
				2	Sem conferência de quantidade recebida	2	Superfície de concreto
						3	Alvenaria

Aplicação		Aplicação		Aplicação		---	
Cód.	Tratamento do substrato	Cód.	Número de demãos	Cód.	Ferramenta de aplicação	Cód.	---
1	Com selador	1	1	1	Pistola	0	---
2	Sem selador	2	2	2	Trincha /Rolo		
		3	3				

Exemplo:

35	18	2	2	2	3	2	0	Pint. Ext., tinta, s/ conferência da quantidade recebida, substrato de concreto, sem selador, 3 demãos, trincha/rolo
----	----	---	---	---	---	---	---	--

#### 4.36 - REVESTIMENTO TÊXTIL

Sub-código principal		Material		Recebimento		---	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material.	Cód.	É feito a verificação da quantidade recebida no canteiro?	Cód.	---
36	Revestimento Têxtil	17	Revestimento têxtil	1	Com conferência de quantidade recebida	0	---
				2	Sem conferência de quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

36	17	2	0	0	0	0	0	Revest. Têxtil, s/ conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	---

:

#### 4.37 -INSTALAÇÃO ELÉTRICA - ENFIAÇÃO

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material.	Cód.	Existe projeto de elétrica?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de condutores(fios) recebida no canteiro?
37	Instalação elétrica - enfição	13	Condutor elétrico	1	Com projeto de elétrica	1	Com conferência de quantidade recebida
				2	Sem projeto de elétrica	2	Sem conferência de quantidade recebida

Aplicação		---		---		---	
Cód.	Há produção de "kits"?	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Com produção de "kits"	0	---	0	---	0	---
2	Sem produção de "kits"	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

37	13	2	1	2	0	0	0	Inst. Elétrica - Enfição, cond. elétrico, s/ proj. de elétrica, c/ conferência da quantidade recebida, sem produção de "kits"
----	----	---	---	---	---	---	---	---

**4.38 - REVESTIMENTO CERÂMICO - FACHADA**

Sub-código principal		Material		Recebimento		---	
Cód.	Serviço	Cód.	Material.	Cód.	É feita a verificação da quantidade de placas recebida no canteiro?	Cód.	---
<b>38</b>	Revestimento cerâmico - fachada	16	Placas cerâmicas	1	Com conferência da quantidade recebida	0	
				2	Sem conferência da quantidade recebida		

---		---		---		---	
Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0		0		0		0	

Exemplo:

38	16	2	0	0	0	0	0	Revestimento cerâmico - fachada; Placas cerâmicas; sem conferência da quantidade recebida
----	----	---	---	---	---	---	---	---

#### 4.39 -INSTALAÇÃO ELÉTRICA - ELETRODUDO (PAREDE/LAJE)

Sub-código principal		Material		Projeto		Recebimento	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material.	Cód.	Existe projeto de elétrica?	Cód.	É feita a verificação da quantidade de condutores(fios) recebida no canteiro?
39	Instalação elétrica - enfição	12	Eletroduto	1	Com projeto de elétrica	1	Com conferência de quantidade recebida
				2	Sem projeto de elétrica	2	Sem conferência de quantidade recebida

Aplicação		Aplicação		---		---	
Cód.	Há produção de "kits"?	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
1	Com produção de "kits"	1	Aparente	0	---	0	---
2	Sem produção de "kits"	2	Embutido - rasgo na alvenaria	0	---	0	---
		3	Embutido - nos furos dos blocos				

Exemplo:

39	12	2	1	3	0	0	0	Inst. Elétrica - (parede/laje),eletroduto, s/ proj. de elétrica, c/ conferência da quantidade recebida, com produção de "kits", embutidos nos furos dos blocos
----	----	---	---	---	---	---	---	--

#### 4.40 -GRAUTEAMENTO

Sub-código principal		Material		Projeto		Transporte	
Cód.	Serviço/Processo	Cód.	Material.	Cód.	Existe projeto de elétrica?	Cód.	Equipamento de transporte
40	Grauteamento	04	Concreto produzida em obra	0		1	Caçamba - grua
						2	Outro

Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---	Cód.	---
0	---	0	---	0	---	0	---

Exemplo:

40	04	0	2	0	0	0	0	Grauteamento, concreto produzido em obra, sem transporte com caçamba-grua
----	----	---	---	---	---	---	---	---