

ANEXOS

I. FICHA DE PRODUTO NÃO CONFORME

	FICHA DE PRODUTO NÃO CONFORME (PNC)	Número

OBRA:		Data:	
ACTIVIDADE:		ELEMENTOS:	
DESENHOS:	N.º FIE:		

Registo do PNC	<p>Descrição</p> <p><input type="checkbox"/> Corrigir – Descrição da Correção (Tem correção? Descrição da correção a efectuar):</p> <p>Responsável pela correção: _____ Prazo para corrigir: _____</p> <p>Encarregado: _____ TQA: _____ DO: _____ SE: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Aceite sem correção:</p> <p>DO: _____ DP: _____ Fiscalização: _____</p>
-----------------------	--

Verificação do PNC	<p>Verificação da correção: <input type="checkbox"/> Cumpre os requisitos <input type="checkbox"/> Não cumpre os requisitos - PNC N.º _____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Custo Directos</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Custos Indirectos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">Materiais</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%;">Atraso no Prazo:</td> <td style="width: 20%;">Dias</td> </tr> <tr> <td>Mão-de-obra</td> <td></td> <td colspan="2">Custos Apurados:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Total de custos: € _____</p> <p>Rubricas e Datas (Responsável): _____ (DO) _____ (TQA) _____</p>	Custo Directos		Custos Indirectos		Materiais		Atraso no Prazo:	Dias	Mão-de-obra		Custos Apurados:		Total			
Custo Directos		Custos Indirectos															
Materiais		Atraso no Prazo:	Dias														
Mão-de-obra		Custos Apurados:															
Total																	

Análise do PNC	<p>Análise das Causas (porque é que isto aconteceu):</p> <p>Descrição da Acção Correctiva (que acções vamos implementar para não voltar a acontecer):</p> <p>Responsável: _____ Observação até: _____ Rubricas e Datas (DO) _____ (TQA) _____</p>
-----------------------	---

Eficácia	<p>Eficácia da Acção Correctiva</p> <p><input type="checkbox"/> Eficaz (anexar evidências objectivas):</p> <p><input type="checkbox"/> Não Eficaz (que acções desenvolveu):</p> <p>Rubricas e Datas (TQA) _____ (DO) _____</p> <p>Enviar cópia para a Direcção da Qualidade e Ambiente</p>
-----------------	--

IPDO11
Rev.: 00

III. MAPA COM REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORMES DA OBRA

Quadro III.1 Registo de Produtos Não Conformes da obra

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Ação Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
05/07 Fiscalização	Betonagem	Fendilhação generalizada na laje de fundo após a presa do betão	28-05-2007	Por apurar	Fendilhação superficial decorrente do calor de hidratação libertado durante o processo químico da presa do betão desta peça	Não	Lavagem e aspiração, avivamento das fissuras detectadas, e colmatação das mesmas com sikagard 720 Epocem	Julho	17-07-2007
06/07 Fiscalização	Implantação/ Cotas	Os apoios das paredes dos digestores não estão colocados no local preconizado para o efeito	30-05-2007	Sem custo	Este trabalho foi iniciado, sem que a Fiscalização à data, estivesse na posse da declaração emitida pelo projectista.	Não	Foi apresentada a declaração do projectista com data de 31/05/2007, onde nesta se informa que o consórcio-Emp. não está a contrariar o projecto.	01-06-2007	19-06-2007
07/07 Fiscalização	Mecânica	Os passa muros colocados na parede dos digestores não estão aprovados nem cumprem o estipulado no desenho de execução	30-05-2007	Sem custo	----	Não	Foram entregues as especificações dos materiais utilizados na realização dos passa-muros.	01-06-2007	07-08-2007
09/07 Fiscalização	Vibração Betão	Chocho no betão por baixo da passagem de homem	20-06-2007	Por apurar	Má vibração do betão	Não	Picar o betão na envolvente do chocho de modo a retirar o material solto. Limpar o material que resta com ar comprimido. Aplicou-se Sikadur 32 nas superfícies e aplicação de micro betão constituído por SikagROUT e agregados.	04-07-2007	04-01-2008
01	Vibração Betão	Após a descofragem verificou-se um "chocho" no betão junto à passagem de homem	21-06-2007	Por apurar	Altura da betonagem muito elevada o que não permitiu que o betão fosse convenientemente vibrado. O betão não conseguiu expelir o ar.	Sim	Nas betonagens futuras serão previamente realizados dois a três furos no aro metálico de modo a que o ar saia durante a betonagem.	01-10-2007	01-03-2008
02	Implantação/ Cotas	Os eixos de dois pilares estão afastados da sua posição 12,5cm.	02-07-2007	Sem custo	Houve alteração da dimensão da secção e dos eixos de posição dos pilares, entre pisos 0/1 e piso 1 e cobertura. Não houve cuidado suficiente na análise da globalidade e em detalhe.	Não	Como princípio as chefias antes de executarem qualquer tarefa, estudam o que irá ocorrer nas fases seguintes de trabalho de modo a não surgirem incompatibilidades.	fim da estrutura	11-11-2008

Quadro III.2 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Ação Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
03	Escoramento/ Cofragem	O pilar P2 do alinhamento 9-C no piso 1 ficou rodado em relação à posição de projecto.	20-07-2007	Sem custo	Escoramento deficiente que levou a que a cofragem abrisse durante a betonagem.	Não	Os encarregados/chefes de equipa têm que verificar a cofragem e o escoramento antes do início da betonagem. Devem igualmente acompanhar as betonagens por forma a solucionarem qualquer problema que surja.	fim da estrutura	11-11-2008
04	Escoramento/ Cofragem	Após a descofragem verificou-se que a viga Vcob02 não estava aprumada - variação de 4cm.	23-07-2007	Por apurar	Durante a betonagem a cofragem abriu - mau escoramento.	Não	Os encarregados/chefes de equipa têm que verificar a cofragem e o escoramento antes do início da betonagem. Devem igualmente acompanhar as betonagens de forma a solucionarem qualquer problema que surja.	fim da estrutura	11-11-2008
11/07 - Fiscalização	Aterro	A inclinação do talude norte está executada sem estar de acordo com o projecto aprovado	07-08-2007	Sem custo	O talude é formado por rocha	Não	Após análise no local, pela Fisc. E Emp., concluiu-se que a zona do talude que não tem a inclinação de projecto é formada por rocha. Decidiu-se não se mexer no talude visto a rocha apresentar solidez.	11-08-2007	26-11-2007
05	Alvenarias	No edifício de exploração constatou-se que os panos de alvenaria não estavam em esquadria	11-09-2007	Custo SE	Em obra não está a ser realizada a verificação necessária às alvenarias, há pouco cuidado na execução dos trabalhos.	Não	É necessário verificar o equipamento que o SE tem em obra para a realização dos trabalhos e vai ser realizada uma acção de formação em matéria de alvenarias.	fim das alvenarias	09-10-2007
13/07 Fiscalização	Aterro	Acumulação de pedras pontiagudas no aterro junto do digester n.º1	09-10-2007	Sem custo	O material utilizado não foi devidamente seleccionado	Não	Foi retirado o material pontiagudo existente nas proximidades do geotextil e foi executado o trabalho de acordo com o preconizado no procedimento de trabalho - Movimentação de terras	09-10-2007	26-10-2007
16/2007 Fiscalização	Aterro	Aplicação de solos não caracterizados	12-10-2007	Sem custo	Foi realizada a recolha da amostra de solo pelo LEMO para caracterização mas não foram entregues ao Emp.	Não	Utilizou-se para a compactação os resultados dos ensaios realizados ao mesmo solo pela Fiscalização. Os ensaios de caracterização e de compactação foram entregues.	12-10-2007	24-10-2007

Quadro III.3 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Ação Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
20/2007 Fiscalização	Betonagem	Betonagem da parede da galeria técnica na zona do edifício de aquecimento de lamas sem atingir a cota prevista, originando uma junta de betonagem irregular	27-11-2007	Por apurar	Tratava-se do último carro de betão e não houve possibilidade de pedir mais betão à central	Não	A junta vai ser tratada de forma igual à junta laje/parede, betonando-se a laje com a restante parede em falta. No futuro vai haver um maior cuidado na cubicagem do betão prevendo uma quantidade extra de betão.	30-01-2008	31-01-2008
21/2007 Fiscalização	Alvenarias	Paredes de alvenaria com desalinhamentos verticais e horizontais, juntas com deficiências e furos de tijolos à vista	29-11-2007	Custo SE	O problema maior das alvenarias ocorreu com a colocação da forra dos elementos estruturais, o que levou a que tivesse que se criar uma zona de alinhamento.	Não	Encheu-se as juntas e furos de tijolo e o alinhamento horizontal e vertical foram corrigidos. Foram demolidas as zonas que não estavam em condições e refeitas. Futuramente serão realizadas inspecções diárias ao andamento dos trabalhos para corrigir situações no imediato.	30-01-2008	31-01-2008
24/2007 Fiscalização	Mecânica	Negativos apresentam defeitos resultantes da soldadura das golas	14-12-2007	Custo SE	Não houve uma protecção devida aos tubos durante a soldadura da gola à armadura	Não	Reparação das zonas através de rebarbadora. Dar cordão de soldadura com eléctrodo AISI316 nas zonas afectadas. Limpar com rebarbadora o cordão de soldadura para dar um aspecto correcto à soldadura.	29-02-2008	26-11-2008
25/2007 Fiscalização	Betonagem	Má aplicação do sikagrout; betão de cobertura do digestor apresenta deficiências; deformação na laje de cobertura devidas a abatimento da cofragem	14-12-2007	Por apurar	As deficiências visíveis no betão da cobertura devem-se a má vibração. Quanto às deformações na laje de cobertura, as irregularidades devem-se à forma esférica destas e à cofragem aplicada que é formada por painéis planos e rectangulares.	Não	Lavagem da superfície, picagem pontual e nova lavagem, aplicação de Sika Monotop 620 seguido de barramento com argamassa Sikagard 720 Epcem.	10-03-2008	26-03-2008
26/2007 Fiscalização	Demolições	Demolição parcial dos pilares para ligação da rede de terras	22-01-2008	Por apurar	Deveu-se à realização das redes de terra no tocante às soldaduras aluminotérmicas à malha da estrutura.	Não	Após a limpeza das superfícies é aplicado Sikadur 32 no betão existente e preenchido com micro betão constituído por Sika Grout e agregados. Futuramente será solicitada a presença da Fiscalização. Sempre que seja possível realizar a soldadura à malha das estruturas antes da cofragem esta será executada.	28-02-2009	26-03-2008

Quadro III.4 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Acção Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
06	Geotecnia	Durante a aplicação do pré-esforço verificou-se que nas ancoragens em causa, não foi possível efectuar a cravação á pressão correspondente à pressão de serviço	08-02-2008	Sem custo	Possível existência de cavidade e/ou percolação originando a lavagem da calda	Não	Não tem	16-04-2008	20-04-2008
31/2008 Fiscalização	Electricidade	Descasque da armadura superior em virtude da colocação de calhas técnicas	10-04-2008	Sem custo	Má avaliação da calha técnica de pavimento aquando da marcação dos níveis de metro do piso 1.	Não	Melhorar a coordenação de trabalho entre preparador e encarregado. Dar uma acção de formação aos encarregados.	30-05-2008	30-05-2008
07	Betonagem	Não foi completada a betonagem da laje de fundo o que originou uma descontinuidade no betão	17-04-2008	375,20 €	Avaria da grua torre	Não	Proceder à colagem do betão fresco ao betão endurecido por forma a garantir a aderência	30-04-2008	07-05-2008
08	Escoramento/ Cofragem	Cedência da cofragem durante a betonagem o que originou uma variação de 3cm.	29-04-2008	325,50 €	Mau escoramento da cofragem	Não	A superfície será picada e aplicado Sikament 612 com barramento de icoment massa	29-05-2008	08-03-2009
09	Vibração Betão	Chochos na superfície do elemento Vertical	19-05-2008	Por apurar	Má vibração do betão ou betão pouco fluido	Sim	Correcção: Picar a superfície e aplicar argamassa de reparação Acção Correctiva: Foi alterada a composição do betão de modo a melhorar a trabalhabilidade	19-06-2008	28-01-2010
10	Betonagem	Chochos na superfície do elemento Vertical	09-06-2008	Por apurar	Insuficiente trabalhabilidade do betão	Sim	Foi alterada a composição do betão de modo a melhorar a trabalhabilidade	01-12-2008	28-01-2010
11	Betonagem	Chochos na superfície do elemento Vertical	09-06-2008	Por apurar	Insuficiente trabalhabilidade do betão	Sim	Foi alterada a composição do betão de modo a melhorar a trabalhabilidade	01-12-2008	28-01-2010

Quadro III.5 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Ação Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
34/2008 Fiscalização	Betonagem	Chochos no betão com ferro à vista	20-06-2008	Por apurar	Insuficiente trabalhabilidade do betão	Sim	Saneamento de partículas estranhas e de fácil desagregação. Aplicação de um aderente - Sikatop Armatec 110 Epocem. Aplicação de argamassas de enchimento - Sika Monotop 620, 612 e 618 de acordo com as espessuras a preencher, conforme fichas dos produtos.	30-12-2008	
35/2008 Fiscalização	Betonagem	Fissuras no betão que deixam passar água	20-06-2008	Por apurar	Retracção do betão	Não	Saneamento das partículas estranhas e de fácil desagregação, para posterior aplicação de resina Sika Injection 20, utilizando equipamento de injeção apropriado.	31-12-2008	
36/2008 Fiscalização	Betonagem	Passagem de água pela junta red stop	20-06-2008	Por apurar		Não		Dez-08	Aguarda fecho da Fisc. 16-02-2009
37/2008 Fiscalização	Electricidade	As instalações eléctricas não se encontram de acordo com os desenhos de projecto aprovados	16-07-2008	Custo SE	Incorrecta análise do projecto	Não	Foi executada a instalação de acordo com o projecto e alterado os materiais de acordo com o mesmo	Nov-08	20-11-2008
12	Pavimentos	Fissuração no micro betão do pavimento do edifício de recepção e bombagem de lamas das fossas sépticas	12-08-2008	Por apurar	Zonas muito grandes sem junta de dilatação o que não permitiu a retracção do betão sem fissurar. Verificou-se que o betão não tinha quantidade suficiente de fibras de polipropileno	Não	Foi criado um procedimento de reparação	18-08-2008	01-09-2008
13	Mecânica	Chegada à obra de tubagem aço carbono com falta de galvanização	12-08-2008	Custo do fornecedor	Deficiente galvanização, manuseamento incorrecto da tubagem em fábrica e no transporte para a obra	Não	Foi definido a tubagem que seria reparada em obra e a que seria devolvida.	30-10-2008	30-10-2008

Quadro III.6 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Acção Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
14	Mecânica	Utilização de válvulas de três vias da marca ICP quando as aprovadas são Genebre	18-08-2008	Custo do fornecedor	Houve uma ruptura de stocks o que levou a que o SE aplicasse válvulas diferentes das aprovadas	Não	Não se aplica nenhum material sem prévia recepção com a fiscalização	30-12-2008	14-01-2009
15	Vibração Betão	Chochos na superfície do el. Vertical	05-09-2008	Por apurar	Altura da betonagem muito elevada o que não permitiu que o betão fosse convenientemente vibrado. O betão não conseguiu expelir o ar.	Sim	Correcção: Picar a superfície e aplicar argamassa de reparação Acção Correctiva: Garantir que a mangueira de betão entra no pilar até à cota de fundo	12-09-2008	28-01-2010
16	Betonagem	Ferro à vista na zona da junta	12-09-2008	Por apurar	Quando foi colocada a cofragem não foi verificado se os espaçadores estavam bem posicionados.	Não	Correcção: De acordo com procedimento "reparações de betão armado em zonas submersas" Acção Correctiva: Acção de formação sobre cuidados a ter nas betonagens	30-12-2008	28-01-2010
17	Betonagem	Rede nervometalà vista na junção da parede com a laje e na junta da parede	12-09-2008	Por apurar	Na junta vertical a rede nervometal não foi suficientemente esticada e na junta horizontal foi deixada indevidamente.	Não	Correcção: De acordo com procedimento "reparações de betão armado em zonas submersas" Acção Correctiva: Acção de formação sobre cuidados a ter nas betonagens	30-12-2008	28-01-2010
18	Betonagem	Tábua de madeira no meio do muro e betão armado	12-09-2008	Por apurar	Por distracção foi deixada uma tábua junto à cofragem	Não	Picar a zona, retirar a tábua e aplicar argamassa de reparação Sika monotop 612 ou 618	30-12-2008	14-01-2010
19	Betonagem	Chochos na superfície do el. Vertical	12-09-2008	Por apurar	Em virtude do tempo de espera durante a betonagem o betão ficou com pouca trabalhabilidade	Sim	De acordo com procedimento "reparações de betão armado em zonas submersas"	30-12-2008	28-01-2010
43/2008 Fiscalizaçã o	Tratamento de betão	Foram realizadas reparações em elementos estruturais com produtos não adequado para o efeito	15-10-2008	Por apurar	Falta de comunicação na frente de trabalho	Não	Picar o enchimento efectuado, descobrir e retirar o Aço de travamento do negativo que existe na zona de recobrimento. Proceder à reparação de acordo com o procedimento aprovado.	31-12-2008	24-08-2009

Quadro III.7 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Acção Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
44/2008 Fiscalização	Mecânica	Foi aplicada uma caixa purgadora de condensados diferente da inicialmente proposta	14-10-2008	Sem custo	As caixas foram aplicadas no pressuposto que o BAME 365, no qual se propunha as caixas AISI 304, seria aprovado visto estar de acordo com o caderno de encargos.	Não	Não há correção nem acção correctiva de acordo com o descrito no fax ref.ª DEG-2008-000213 recebida a 11 de Novembro de 2008.	31-11-2008	15-12-2008
45/2008 Fiscalização	Betonagem	Não foi garantido o recobrimento estipulado em projecto	22-10-2008	Sem custo	Não aplicável	Não	Não há lugar a acção correctiva, uma vez que, conforme transmitido em reunião de obra foi tido em consideração e efectuada a correspondente rectificação, cumprindo-se assim o recobrimento de projecto.		A NC foi devolvida à Fiscalização a 21-11-2008
46/2008 Fiscalização	Mecânica	Não foi respeitado o vinculado no desenho FS-10-EST-11.00 verificando-se que a estrutura irá ser soldada as placas de aço encastradas nos plintos	04-11-2009	Sem custo	O projectista tem uma concepção diferente da da DONO OBRA para a fixação dos silos à fundação	Não	A solução a implementar, apesar das chapas já montadas nos maciços irá permitir a desmontagem do silo através de parafusos.		13-02-2009
20	Escoramento/ Cofragem	Barriga no pilar	06-11-2008	Por apurar	Mau escoramento da cofragem	Sim	Correcção: Picar a zona que tem excesso de betão e fazer a regularização com argamassa de enchimento monotop Acção Correctiva: Garantir que o escoramento é o adequado.	30-12-2008	28-01-2010
47/2008 Fiscalização	Mecânica	Deficiente montagem do caminho de rolamentos o que levou ao empeno da estrutura	17-11-2008	Por apurar	Embora o procedimento de montagem estivesse aprovado verificou-se que o uso da grua para elevação do monocarril não permitia a sua montagem	Não	As peças que estejam eventualmente empenadas serão reparadas e substituídas. Para a elevação do monocarril passaram a ser usados diferenciais manuais.		aguarda fecho fiscalização 02-12-2008
21	Escoramento / Cofragem	Chochos na face lateral, Descontinuidades entre os elementos Existentes e elementos Executados	23-01-2009	Por apurar	Não foram respeitados os alinhamentos de cofragem. Cofragem em mau estado e vibração deficiente	Sim	Garantir que é dada a vibração no betão de acordo com o procedimento de trabalho e verificar os alinhamentos antes da betonagem	Final de Julho	28-01-2010

Quadro III.8 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Ação Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
22	Escoramento / Cofragem	Descontinuidades entre betonagens e desalinhamento vertical	23-01-2009	Por apurar	Mau alinhamento da cofragem	Sim	Verificar os alinhamentos antes da betonagem e verificar que o escoramento está feito correctamente	Final de Julho	28-01-2010
23	Soldaduras	Pintura com empolamentos e soldaduras mal executadas	05-01-2009	Custo do SE	Má execução do trabalho	Não	Verificação/Inspeção nas oficinas antes da autorização de envio.	15-02-09	28-01-2010
50/09 - fiscalização	Descofragem	Descofragem de paredes antes do tempo, segregação de betão e falta de recobrimento das armaduras	14-01-2009	Sem custo	Falta de comunicação entre o Encarregado e o Subempreiteiro	não	Só serão executadas descofragens com autorização do Encarregado	28-02-09	Fisc 03-02-2009
51/09 - fiscalização	Betonagem	Utilização de betão que não estava em condições	29-01-2009	Sem custo	Necessidade de terminar uma peça que estava a ser betonada tendo-se tido o cuidado de retirar o betão superficial.	Não	Maior cuidado no manuseamento dos baldes de betão quando cheios	-	Fisc 03-02-2009
24	Escoramento / Cofragem	Fissuras, descontinuidades entre elementos, pontas de ferro, nervometal	05-02-2009	Por apurar	Falta de cuidado na aplicação das cofragens. Utilização de pontas de ferro para manter distância entre taipais	Sim	Acção de formação: Qualidade na Construção - cofragem e betonagem	05-04-09	28-01-2010
25	Escoramento / Cofragem	Pontas de ferro, betão desagregado, juntas entre elementos Verticais consecutivos, rede nervometal à vista	05-02-2009	Por apurar	Falta de cuidado na aplicação das cofragens. Utilização de pontas de ferro para manter distância entre taipais	Sim	Acção de formação: Qualidade na Construção - cofragem e betonagem	05-04-09	28-01-2010
26	Pré-fabricados	Reparações feitas em fábrica sem nosso conhecimento. Reparções mal executadas	03-02-1009	Custo do SE	Descuido por parte do pedreiro que realizou o acabamento nas vigas. Não se encontrava evidenciada a necessidade de comunicar ao cliente, a realização de possíveis acabamentos que as vigas tenham sofrido.	Não	Informar de todos os acabamentos efectuados nos topos das vigas Informar dos acabamentos efectuados, com extensão de mais de 50 cm ao longo da peça Fazer deslocar um colaborador do ACEPREPOR à obra para a reparação das vigas Comunicação/Sensibilização ao pedreiro das reparações em mau estado, por ele efectuadas.	13-02-09	17-03-2009

Quadro III.9 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Acção Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
27	Pré-fabricados	Betão desagregado na superfície da viga B2V1 nº368	04-02-2009	Custo do SE	Houve um descuido por parte do pedreiro que realizou o acabamento na viga.	Não	Comunicação/Sensibilização ao pedreiro das reparações em mau estado, por ele efectuadas.	13-02-09	17-03-2009
28	Soldaduras	Soldaduras dos silos apresentam má qualidade e o revestimento exterior encontra-se danificado	06-02-2009	Custo do SE	Má execução do trabalho e falta de cuidado no transporte	Não	A BRASTEC irá corrigir as soldaduras e o revestimento exterior será substituído pela empresa 3 triângulos. Acção Correctiva: Verificação/Inspeção nas oficinas antes da autorização de envio.	27-02-09	28-01-2010
29	Soldaduras	Soldaduras dos silos apresentam má qualidade	06-02-2009	Custo do SE	Má execução do trabalho	Não	A BRASTEC irá corrigir as soldaduras Acção Correctiva: Verificação/Inspeção nas oficinas antes da autorização de envio.	27-02-09	28-01-2010
53/09 - Fiscalização	Descofragem	Descofragem de paredes antes do tempo, segregação de betão	20-02-2009	Sem custo	Não aplicável, uma vez que a descofragem foi autorizada pelo encarregado, após análise do estado do betão.	Sim	Não aplicável	18-03-09	Fisc 18-03-2009
54/09 - Fiscalização	Descofragem	Descofragem de paredes antes do tempo, segregação de betão	20-02-2009	Sem custo	Não aplicável, uma vez que a descofragem foi autorizada pelo encarregado, após análise do estado do betão. O fiscal não se deslocou à plataforma da viga para analisar o estado do betão.	Sim	Não aplicável	18-03-09	Fisc 18-03-2009
30	Vibração Betão	"Chochos" e armadura à vista sem capacidade de recobrimento	05-03-2009	Por apurar	Altura da betonagem muito elevada o que não permitiu que o betão fosse convenientemente vibrado. Colocação deficiente de calços	Sim	Colocar os calços de acordo com o preconizado colocar os meios adequados que permitam fazer a vibração adequada do betão	31-03-09	28-01-2010
55/09 - Fiscalização	Mecânica	Tremonhas não respeitam dimensões das flanges quadrangulares Ruptura de flanges devido à intervenção unilateral por parte do consórcio	05-03-2009	Custo do SE	Diferença nas dimensões das flanges quadrangulares das tremonhas	Não	De acordo com procedimento entregue e aprovado pela Fiscalização, foram fabricadas novas flanges dos parafusos transportadores e feita a sua montagem	08-03-09	18-06-2009

Quadro III.10 (continuação)

			REGISTO DE PRODUTOS NÃO CONFORME						
N.º PNC	Actividade	Descrição do Produto Não Conforme	Evolução						
			Data da Ocorrência	Custo da Correção / Tratamento	Análise das Causas	Recorrência	Acção Correctiva	Previsão de Fecho	Data do Fecho
31	Vibração Betão	Betão com má vibração e armadura à vista	13-03-2009	Por apurar	Betão fornecido sem ter em atenção os meios de descarga disponíveis na obra. Trabalhabilidade do betão quase inexistente.	Sim	Fornecimento de betão de acordo com os meios de descarga. Garantir a vibração necessária de acordo com o procedimento de trabalho	30-04-09	28-01-2010
32	Vibração Betão	Betão com má vibração e armadura à vista	30-03-2009	Por apurar	Deficiente vibração do Betão	Sim	Garantir que são usados os meios adequados para garantir a vibração no betão de acordo com o procedimento de trabalho	Final Abril	28-01-2010
33	Pré-fabricados	Durante a inspecção visual da viga detectou-se que num dos topos havia armadura à vista	20-03-2009	Custo SE	Má vibração do betão num dos topos da viga	Não	Garantir que são usados os meios adequados para garantir a adequada vibração do betão	Final Abril	28-01-2010
34	Betão armado	Betão desagregado, falta de recobrimento, desalinhamento entre elementos verticais, nervometal à vista, pontas de madeira e pontas de ferro.	04-01-2009	Por apurar	Esta ficha de PNC compila todas as patologias identificadas nos vários elementos de betão armado em zonas submersas. Causas: Falta de vibração do betão, problemas com o escoramento, desalinhamento de cofragens, betão de difícil trabalhabilidade, falta de cuidado durante a betonagem	Sim	Quando se começou a detectar este tipo de patologias nos elementos de betão armado foi dada uma acção de sensibilização/formação (n.º19) onde o tema abordado foi - Qualidade na Construção - cofragem e betonagem.	imediate	28-01-2010
35	Pavimentos	Abatimento do pavimento em Pavê, do lancil e fissuração da caleira	04-01-2009	Por apurar	O aterro periférico nesta zona foi feito com areia e o abatimento deveu-se ao assentamento desta	Não			

IV. INQUÉRITO



Mestrado em Engenharia Civil

Perfil Construção

INQUÉRITO

PRODUTOS NÃO CONFORMES

Estudo realizado Por: Ana Mendes, Universidade de Évora

Data ___ / ___ / ___

Serão necessários apenas **10 minutos** do seu tempo para responder a este inquérito. Trata-se de um inquérito inteiramente **confidencial**.

Todas as perguntas têm um espaço para resposta. Caso não saiba a resposta a uma pergunta, deixe o espaço em branco e passe para a pergunta seguinte.

1. Identificação e Caracterização do Inquirido

1.1. Idade: ___ anos

1.2. Sexo: _____

1.3. Função: _____

1.4. Formação Profissional: _____

1.5. Experiência Profissional **Assinale com um X**

0 – 5 anos	5 – 10 anos	10 – 15 anos	15 – 20 anos	Mais de 20 anos

1.6. Há quanto tempo trabalha nesta empresa? **Assinale com um X**

0 – 2 anos	2 – 5 anos	5 – 10 anos	10 – 15 anos	15 – 20 anos	Mais de 20 anos

1.7. Qual a última empresa em que trabalhou? _____

1.8. Em que tipo de Empreitadas? **Assinale com um X**

Obras Públicas _____

Construção Civil _____

1.9. Essa empresa tinha um sistema de gestão da qualidade implementado?

Assinale com um X

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

1.10. Essa empresa é certificada? Assinale com um X

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

Se sim por que norma? _____

2. Qualidade

Nota: assinale com X a sua resposta às seguintes questões

2.1. Na sua opinião, a Qualidade da obra construída é:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Nada Importante | <input type="checkbox"/> |
| 2. Pouco Importante | <input type="checkbox"/> |
| 3. Indiferente | <input type="checkbox"/> |
| 4. Importante | <input type="checkbox"/> |
| 5. Muito Importante | <input type="checkbox"/> |

2.2. Quando se fala em qualidade nas obras, acha que a qualidade ou a falta dela se relacionam com:

2.2.1 Os prazos de uma obra?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.2.2 E com o aumento dos custos?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.3 Quando lhe é dado um prazo para cumprir:

2.3.1 - Dá prioridade a esse factor sem ter em atenção outros factores?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.3.2 - Tenta conciliar os vários factores para obter um melhor resultado?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.4 Na sua opinião o cumprimento de prazos e orçamentos são as medidas do sucesso de uma obra?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.5 Considera que outros critérios relevantes, tais como os que se prendem com a qualidade do trabalho também são uma medida de sucesso?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.6 Acha importante procurar sempre soluções alternativas de execução mais simples?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.7 E procurar a adopção de materiais menos dispendiosos para economizar custos?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.8 Houve atrasos significativos nas empreitadas que acompanhou?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.8.1 Principal motivo

- Dificuldades no terreno que não estavam previstas?
- Falta de coordenação entre o projecto e a obra?
- Problemas com as subempreitadas?
- Fornecimento de material?
- Questões legais?
- Outros. Quais? _____

2.9 Acha importante haver procedimentos de trabalho definidos para as actividades críticas de uma empreitada?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Nada Importante | <input type="checkbox"/> |
| 2. Pouco Importante | <input type="checkbox"/> |
| 3. Indiferente | <input type="checkbox"/> |
| 4. Importante | <input type="checkbox"/> |
| 5. Muito Importante | <input type="checkbox"/> |

2.10 Antes de iniciar a actividade tem como prioridade ver o que está definido no procedimento de trabalho?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

2.11 Acha importante haver Fichas de Inspeção e Ensaio (FIE) associadas às actividades?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Nada Importante | <input type="checkbox"/> |
| 2. Pouco Importante | <input type="checkbox"/> |
| 3. Indiferente | <input type="checkbox"/> |
| 4. Importante | <input type="checkbox"/> |
| 5. Muito Importante | <input type="checkbox"/> |

2.12 Costuma fazer todas as verificações que constam nos procedimentos e nas FIE's aquando da realização dos trabalhos?

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| 1. Nunca | <input type="checkbox"/> |
| 2. Raramente | <input type="checkbox"/> |
| 3. Frequentemente | <input type="checkbox"/> |

2.12.1 Se não, qual a principal razão?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Falta de tempo |
| <input type="checkbox"/> | Acha que não é relevante |
| <input type="checkbox"/> | Outra Qual? _____ |

2.13 Quando as actividades são totalmente realizadas por subempreiteiros acha que continua a ser importante acompanhar o trabalho pelo responsável da Empresa?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Nada Importante | <input type="checkbox"/> |
| 2. Pouco Importante | <input type="checkbox"/> |
| 3. Indiferente | <input type="checkbox"/> |
| 4. Importante | <input type="checkbox"/> |
| 5. Muito Importante | <input type="checkbox"/> |

2.14 Aponta a necessidade de rectificação de trabalhos que foram mal executados como uma das causas do incumprimento dos prazos nas obras?

Sim
 Não

2.15 Na sua opinião, é importante a presença de um Técnico da Qualidade em Obra?

- 1. Nada Importante
- 2. Pouco Importante
- 3. Indiferente
- 4. Importante
- 5. Muito Importante

2.16 Acha que para a empresa é importante que se saibam os custos da Não Qualidade?

- 1. Nada Importante
- 2. Pouco Importante
- 3. Indiferente
- 4. Importante
- 5. Muito Importante

3 Produtos Não Conformes

3.1 Quando são detectados Produtos Não Conformes (PNC) acha importante registá-los?
 Assinale com um X

- 1. Nada Importante
- 2. Pouco Importante
- 3. Indiferente
- 4. Importante
- 5. Muito Importante

3.2 Quando detecta um PNC:

	Comunica à Direcção Obra
	Tenta solucionar o “problema”

3.3 Na sua opinião estes PNC devem-se a:

Preencha de acordo com a seguinte escala:

1	Nada frequente
2	Pouco frequente
3	Frequente
4	Muito frequente

	Falta de formação dos intervenientes
	Desconhecimento do trabalho que está a ser efectuado
	Falta de coordenação entre os diferentes intervenientes
	Ausência de controlo por parte do superior hierarquico
	Uso de processos construtivos inadequados
	Falta de qualidade dos documentos de projecto
	Falta de meios técnicos
	Pressão relativa ao cumprimento dos prazos

3.4 Acha que é importante perceber as causas do PNC para evitar que volte a acontecer?
Assinale com um X

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Nada Importante | <input type="checkbox"/> |
| 2. Pouco Importante | <input type="checkbox"/> |
| 3. Indiferente | <input type="checkbox"/> |
| 4. Importante | <input type="checkbox"/> |
| 5. Muito Importante | <input type="checkbox"/> |

3.5 Na obra, qual a percentagem média de produtos não conformes que ocorrem por actividade? Assinale com um X

	0-10%	10-20%	20-30%	>30%
Estado de conservação dos materiais a aplicar				
Elementos betonados in situ				
Armaduras				
Cofragens				
Alvenarias				
Acabamentos				
Instalações especiais				
Isolamentos/Impermeabilizações				

3.5.1 E em que fase ocorrem mais frequentemente? Assinale com um X

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Recepção de materiais | <input type="checkbox"/> |
| 2. Durante a execução | <input type="checkbox"/> |
| 3. Produto final | <input type="checkbox"/> |

3.6 Na sua opinião, o facto de cada vez mais se recorrer a mão-de-obra temporária pode contribuir para o aumento da falta da qualidade na construção na fase de execução, por falta de formação? Assinale com um X

Sim
Não

3.7 Acha que as dificuldades com a língua no caso de trabalhadores estrangeiros contribuem igualmente para esta situação? Assinale com um X

Sim
Não

3.8 Concorda que se justificam os custos adicionais numa escolha mais rigorosa de subempreiteiros qualificados? Assinale com um X

Sim
Não

3.9 Uma grande percentagem dos PNC são identificados em estruturas de betão armado, nomeadamente falta de recobrimento, desagregados, nervometal à vista, descontinuidades entre elementos betonados, entre outros. Na sua opinião qual a principal causa destes PNC?

3.10 O que acha que podia ser melhorado para diminuir esta tendência?

3.11 Considera que os procedimentos e registos de gestão da qualidade implementados pela Empresa nas obras são os mais adequados? Assinale com um X

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

Sugestões

OBRIGADO PELA SUA PARTICIPAÇÃO

V. RESPOSTAS AO INQUÉRITO

Colaboradores da Empresa a trabalhar em **Portugal**

1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS

Quadro V.1

1.3 FUNÇÃO DESEMPENHADA ACTUALMENTE	1.1 Idade				1.2 Sexo	
	20-29 anos	30-39 anos	40-49 anos	50 anos ou mais	M	F
Director de Produção/ Director Técnico da Empreitada						
Director de Obra/ Director de Obra Adjunto		5	4		9	
Encarregado Geral/ Encarregado de 1ª/ Encarregado de 2ª			1	1	2	
Técnico da Qualidade e Ambiente/ Coordenador da Qualidade e Ambiente/ Técnico de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho/ Gestor de Segurança	4	6			2	8
Técnico de Controlo e Gestão/ Técnico de Planeamento/ Técnico Comercial/ Técnico de Orçamentação	1	5			2	4
Medidor/ Preparador/ Topógrafo		2	3		5	

Total Inquiridos

32

Quadro V.2

1.4 Formação Profissional	Qt
Ensino Secundário	0
Curso Topografia	1
Curso Técnico Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	2
Técnico Metalomecânica, Projectista Construção Civil e Desenhador de máquinas	1
Técnico de Obra	1
Medidor e Técnico de Obra	1
Licenciatura em Gestão	1
Licenciatura em Engenharia Civil	19
Licenciatura em Engenharia Topográfica	1
Licenciatura em Engenharia do Ambiente	2
Não Respondeu	2

Quadro V.3

FUNÇÃO	1.5 Experiência Profissional?					1.6 Há quanto tempo trabalha nesta empresa?					
	0 - 5 anos	5 - 10 anos	10 - 15 anos	15 - 20 anos	Mais de 20 anos	0 - 2 anos	2 - 5 anos	5 - 10 anos	10 - 15 anos	15 - 20 anos	Mais de 20 anos
DP's											
DO's		3	2	3	1	2	3	2	2		
Encarregados			1		1			1	1		
TQA's e TSHST	6	1	3			4	2	4			
Outros Técnicos	2	3	1			1	5				
Apoio à Produção		1		4			1	1	3		

Quadro V.4

1.7 ÚLTIMA EMPRESA ONDE TRABALHO	Qt
Somague Engenharia	3
RCC	1
Direcção Geral de Infra-estruturas e Equipamentos	1
Engil	2
Severo de Carvalho S.A.	1
Opway Engenharia S.A.	9
Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais	1
SETH - Sociedade Empreitadas e Trabalhos Hidráulicos, S.A.	1
DHV (CONSULTORIA)	1
Fiscalurbi	1
C4 - Construção S.A.	1
A.M.MESQUITA	1
Gibb Portugal	1
Soares da Costa	1
Mota-Engil	3
Abrantina	1
Construtora do Tâmega	1
NR	1

Quadro V.5

FUNÇÃO	1.8 Tipo Empreitada				1.9 Essa empresa tinha um SGQ implementado?			1.10 Essa empresa é Certificada		
	Obra Pública	Construção Civil	Ambas	NR ⁽¹⁾	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's										
DO's	4	1	3	1	6	2	1	6	1	2
Encarregados	1	1			1	1		1	1	
TQA's e TSHST	5	2	2	1	8	2		7	3	
Outros Técnicos	4	1	1		4	2		4	2	
Apoio à Produção	2	1	2		4	1		3	1	1

⁽¹⁾ NR – Não Respondeu

2. QUALIDADE

Quadro V.6

FUNÇÃO	2.1 Na sua opinião a Qualidade da Obra Construída é:				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's					
DO's				2	7
Encarregados					2
TQA's e TSHST				2	8
Outros Técnicos				1	5
Apoio à Produção				1	4

Quadro V.7

FUNÇÃO	2.2 Quando se fala em Qualidade nas obras, acha que esta ou a falta dela se relacionam com:					
	2.2.1 Os prazos de uma obra?			2.2.2 E com o aumento dos custos)		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's						
DO's	7	2		6	3	
Encarregados		1	1		1	1
TQA's e TSHST	10			9	1	
Outros Técnicos	4	2		6		
Apoio à Produção	4	1		4	1	

Quadro V.8

FUNÇÃO	2.3 Quando lhe é dado um prazo para cumprir:					
	2.3.1 Dá prioridade a esse factor ser ter em atenção outros factores?			2.3.2 Tenta conciliar os vários factores para obter melhor resultado?		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's						
DO's	3	6		9		
Encarregados		1	1	2		
TQA's e TSHST	1	9		10		
Outros Técnicos		6		6		
Apoio à Produção	2	3		5		

Quadro V.9

FUNÇÃO	2.4 Cumprimento Prazos e Orçamentos são as medidas de sucesso de uma obra?			2.5 Critério Qualidade também é medida de sucesso?			2.6 É importante procurar sempre soluções alternativas de execução mais simples?		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's									
DO's	7	2		9			9		
Encarregados	2			2			1		1
TQA's e TSHST	5	5		10			10		
Outros Técnicos	5	1		6			6		
Apoio à Produção	2	3		4	1		3	2	

Quadro V.10

FUNÇÃO	2.7 E procurar a adopção de materiais menos dispendiosos para economizar custos?		
	Sim	Não	NR
DP's			
DO's	9		
Encarregados	2		
TQA's e TSHST	9	1	
Outros Técnicos	5	1	
Apoio à Produção	4	1	

Quadro V.11

FUNÇÃO	2.8 Houve atrasos significativos nas empreitadas que acompanhou?		2.8.1 Principal motivo						
	Sim	Não	Dificuldades terreno não previstas	Falta de coordenação entre projecto e obra	Problemas com Subempreitadas	Fornecimento Material	Questões legais	Outros	NR
DP's									
DO's	6	3	2	3	1	2	1	Ausência de licenças	
Encarregados		2							
TQA's e TSHST	7	3	3	1	4	1		Consignação tardia da 2ª fase	
Outros Técnicos	5	1	4	3	2		1		
Apoio à Produção	4	1	4		1			Meteorologia	

Quadro V.12

FUNÇÃO	2.9 Acha importante haver procedimentos de trabalho definidos para as actividades críticas de uma empreitada?					2.10 Antes de iniciar a actividade tem como prioridade ver o que está definido no procedimento de trabalho?			2.11 Acha importante haver Fichas de Inspeção e Ensaio (FIE) associadas às actividades?				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	Sim	Não	NR	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's													
DO's			1	4	4	8	1			1		5	3
Encarregados				1	1	2						2	
TQA's e TSHST				6	4	9		1				6	4
Outros Técnicos				3	3	4	1	1				4	2
Apoio à Produção				2	3	5				1		3	1

Quadro V.13

FUNÇÃO	2.12 Costuma fazer todas as verificações que constam nos procedimentos e nas FIE's aquando da realização dos trabalhos?				2.12.1 Se não, qual a principal razão?	NR
	Nunca	Raramente	Frequentemente	NA		
DP's						
DO's	1	1	7		Deve ser feito pelos TQA's	
Encarregados			2			
TQA's e TSHST		3	8		Verificação realizada pelos Encarregados; falta de tempo; Não faz parte da função	
Outros Técnicos		1	4		Falta de tempo	1
Apoio à Produção		2	3		Depois dos procedimentos verificados, na fase de execução é apenas necessário dar seguimento aos mesmos, pois são intrínsecos aos trabalhos e ao método explicado	

Quadro V.14

FUNÇÃO	2.13 Quando as actividades são totalmente realizadas por subempreiteiros acha que continua a ser importante acompanhar o trabalho pelo responsável da Empresa?					2.14 Aponta a necessidade de rectificação de trabalhos que foram mal executados como uma das causas do incumprimento dos prazos nas obras?			2.15 Na sua opinião, é importante a presença de um Técnico da Qualidade em obra?				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	Sim	Não	NR	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's													
DO's				1	8	5	4					8	1
Encarregados					2		1	1				2	
TQA's e TSHST				1	9	9	1					6	4
Outros Técnicos				2	4	6					1	4	1
Apoio à Produção				1	4	4	1			1		4	

Quadro V.15

FUNÇÃO	2.16 Acha que para a empresa é importante que se saibam os custos da Não Qualidade?					
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	NR
DP's						
DO's				5	4	
Encarregados				1		1
TQA's e TSHST				2	8	
Outros Técnicos				3	3	
Apoio à Produção				2	3	

3. PRODUTOS NÃO CONFORMES

Quadro V.16

FUNÇÃO	3.1 Quando são detectados Produtos Não Conformes (PNC) acha importante registá-los?					3.2 Quando detecta um PNC		
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	Comunica à Direcção Obra	Tenta Solucionar o "problema"	AMBAS
DP's								
DO's				6	3	1	5	3
Encarregados				1	1		1	1
TQA's e TSHST				6	4	7		3
Outros Técnicos				3	3	4	2	
Apoio à Produção				3	2	3	1	1

Quadro V.17

3.3 Na sua opinião estes PNC devem-se a:	Nada frequente	Pouco Frequente	Frequente	Muito frequente
Falta de formação dos intervenientes	1	9	18	3
Desconhecimento do trabalho que está a ser efectuado	3	10	13	5
Falta de coordenação entre os diferentes intervenientes		9	17	5
Ausência de controlo por parte do superior hierárquico	1	18	9	3
Uso de processos construtivos inadequados	1	18	11	1
Falta de qualidade dos documentos de projecto	4	12	11	4
Falta de meios técnicos	3	13	12	3
Pressão relativa ao cumprimento dos prazos		3	13	15
Não Respondeu	1			

Quadro V.18

FUNÇÃO	3.4 Acha que é importante perceber as causas do PNC para evitar que volte a acontecer?				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's					
DO's		1		2	6
Encarregados				1	1
TQA's e TSHST				2	8
Outros Técnicos				1	5
Apoio à Produção				3	2

Quadro V.19

3.5 Na obra, qual a percentagem média de produtos não conformes que ocorrem por actividade?	0-10%	10-20%	20-30%	>30%
Estado de conservação dos materiais a aplicar	17	6	1	1
Elementos betonados <i>in situ</i>	7	4	10	4
Armaduras	16	7	2	
Cofragens	10	10	4	1
Alvenarias	12	9	4	
Acabamentos	5	7	8	5
Instalações especiais	13	8	4	
Isolamentos/Impermeabilizações	7	6	7	5
Não respondeu	7			

Quadro V.20

3.5.1 Em que fase ocorrem mais frequentemente?	
Recepção Materiais	1
Durante a Execução	19
Produto Final	8
Não respondeu	4

Quadro V.21

FUNÇÃO	3.6 Na sua opinião, o facto de cada vez mais se recorrer a mão-de-obra temporária pode contribuir para o aumento da falta da qualidade na construção na fase de execução, por falta de formação?			3.7 Acha que as dificuldades com a língua no caso de trabalhadores estrangeiros contribuem igualmente para esta situação?		3.8 Concorda que se justificam os custos adicionais numa escolha mais rigorosa de subempreiteiros qualificados?	
	Sim	Não	NR	Sim	Não	Sim	Não
DP's							
DO's	8	1		4	5	8	1
Encarregados	2			1	1	2	
TQA's e TSHST	9		1	8	2	10	
Outros Técnicos	6			4	2	6	
Apoio à Produção	5			3	2	5	

Quadro V.22

FUNÇÃO	3.9 Uma grande percentagem dos PNC são identificados em estruturas de betão armado, nomeadamente falta de recobrimento, desagregados, nervometal à vista, descontinuidades entre elementos betonados, entre outros. Na sua opinião qual a principal causa destes PNC	NR
		DP's
DO's	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de acompanhamento por falta de elementos da Empresa; - Diminuição dos valores da construção obriga a recorrer a empresas com preços tão baixos que muitas vezes os níveis de qualidade são demasiadamente baixos; - Má execução associada à falta de formação/experiência das pessoas que as executam; - Pressões relativamente ao cumprimento de prazos; - Controlo deficiente da actividade. 	2
Encarregados	<ul style="list-style-type: none"> - Má vibração do betão; - Falta de atenção de quem acompanha os trabalhos; - Deficiências nas cofragens. 	
TQA's e TSHST	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiente betonagem dos elementos estruturais; - Tentativa de redução de custo com o betão; - Má vibração (pessoal não qualificado); - Falta de supervisão qualificada e de meios adequados; - - Prazo de execução do trabalho/Planeamento - destaca-se que muitos dos problemas são inevitáveis devido a especificidades e dificuldades no processo de betonagem, (correcta vibração), devendo ser previsto um tratamento posterior; - Má formação e desconhecimento do processo construtivo por parte dos intervenientes nos trabalhos; 	1
Outros Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de supervisão do responsável pela frente de trabalho; - Mau planeamento das betonagens; - Colocação insuficiente de espaçadores; - Falta de qualificação na MO que executa estas actividades; - Pressão dos prazos; - Qualidade da cofragem utilizada; - Má vibração do betão. 	
Apoio à Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Prazos de execução de obra reduzidos; - Falta de sensibilidade e em casos extremos alguma atitude do "deixa andar"; - Falta de moralização das categorias profissionais na sua responsabilidade perante os outros e pelo seu trabalho; - Qualificação dos trabalhadores; - Falta de cuidado e rigor na execução dos trabalhos. 	

Quadro V.23

FUNÇÃO	3.10 O que acha que podia ser melhorado para diminuir esta tendência	NR
DP's		
DO's	<ul style="list-style-type: none"> - Maior vigilância por parte dos encarregados da Empresa, e sua responsabilização; - Sendo o prazo um factor muito importante, é importante seleccionar os subempreiteiros com maior capacidade técnica e que tenham MO o mais qualificado possível; - Um controlo mais apertado, melhor acompanhamento dos trabalhos, mas feito com sensibilidade para os custos da produção; - Ajustar os prazos a uma realidade compatível com a qualidade e uma aposta franca na continuidade e especialização dos trabalhadores dentro da empresa; - Aumentar a formação dada aos colaboradores assim como exigir provas de formação na área e aumentar se necessário o pessoal técnico; - Técnicos mais activos na verificação e não no preenchimento de documentação. 	2
Encarregados	<ul style="list-style-type: none"> - Melhor acompanhamento por parte do responsável pela frente de trabalho. 	1
TQA's e TSHST	<ul style="list-style-type: none"> - Maior rigor na vibração do betão e uniformização dos trabalhos; - Pessoal especializado e melhor planeamento dos trabalhos; - MO mais qualificada, talvez com CAP para as profissões de construção; - Maior eficácia no aprovisionamento dos materiais necessários; - Planeamento mais rigoroso das betonagens, evitando tempos de espera, ou betonagens com temperaturas elevadas; - Formar e informar todos os envolvidos nas actividades; - Prazos mais alargados e MO seleccionada. 	1
Outros Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação à Direcção Obra logo que seja detectado o PNC, pelo responsável de frente, para que sejam responsabilizados os intervenientes da execução dos trabalhos; - Adequar o fornecimento e elementos a betonar; - Colocação de espaçadores ao longo de todo o elemento; - Respeitar o tempo de betonagem com realização da vibração ao longo de todo o processo; - Mais formação técnica aos trabalhadores; - Aposta num planeamento mais rigoroso; - Ter equipas fixas. 	1
Apoio à Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Apostar em empresas mais qualificadas e em técnicos mais experientes; - Aumentar Prazos; - Aumento da moralização de algumas categorias profissionais e responsabilização das mesmas para os erros e deficiências que ocorrem nas obras; - Fiscalização mais apertada por parte dos nossos técnicos. 	1

Quadro V.24

FUNÇÃO	3.11 Considera que os procedimentos e registos de gestão da qualidade implementados pela Empresa nas obras são os mais adequados		
	Sim	Não	NR
DP's			
DO's	6		3
Encarregados	1		1
TQA's e TSHST	9		1
Outros Técnicos	5		1
Apoio à Produção	4		1

Sugestões

- Haver sempre a preocupação de ligar a Qualidade aos custos da obra em todas as vertentes;
- Poderá ser melhorado no que diz respeito à existência de um verdadeiro diário de obra em que as diferentes partes intervenientes em obra tivessem intervenção no mesmo. Descrição dos trabalhos, quantidades de operários para diferentes actividades, tempo, qualidade, segurança, actividades

Colaboradores da Empresa a trabalhar fora de Portugal – Angola, Moçambique e Cabo Verde

1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS

Quadro V.25

1.3 FUNÇÃO DESEMPENHADA ACTUALMENTE	1.1 Idade				1.2 Sexo	
	20-29 anos	30-39 anos	40-49 anos	50 anos ou mais	M	F
Director de Produção/ Director Técnico da Empreitada			1	1	2	
Director de Obra/ Director de Obra Adjunto	1	2	1		4	
Encarregado Geral/ Encarregado de 1ª/ Encarregado de 2ª	1		2	1	4	
Técnico da Qualidade e Ambiente/ Coordenador da Qualidade e Ambiente/ Técnico de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho/ Gestor de Segurança	1	2			1	2
Técnico de Controlo e Gestão/ Técnico de Planeamento/ Técnico Comercial/ Técnico de Orçamentação	2		1		3	
Medidor/ Preparador/ Topógrafo						
Total Inquiridos	16					

Quadro V.26

1.4 Formação Profissional		Qt
4ª Classe		1
Curso Técnico Topografia, Infra-estruturas, entre outras formações na área		1
Licenciatura em Engenharia de Segurança no Trabalho		1
Licenciatura em Engenharia Civil		10
Licenciatura em Engenharia Geológica		1
Não Respondeu		2

Quadro V.27

FUNÇÃO	1.5 Experiência Profissional?						1.6 Há quanto tempo trabalha nesta empresa?						
	0 - 5 anos	5 - 10 anos	10 - 15 anos	15 - 20 anos	Mais de 20 anos	Não Respondeu	0 - 2 anos	2 - 5 anos	5 - 10 anos	10 - 15 anos	15 - 20 anos	Mais de 20 anos	Não Respondeu
DP's					2			1				1	
DO's	1	2		1			2	2					
Encarregados			1	1	1	1		1	1	1			1
TQA's e TSHST	1	2						2	1				
Outros Técnicos	1	1	1					1	1				1
Apoio à Produção													

Quadro V.28

1.7 Última Empresa onde Trabalhou		Qt
SOPOL		1
Construtora do Tâmega		1
Somague Engenharia		2
LACE		1
Alberto Couto Alves S.A.		1
Mota-Engil Engenharia S.A.		3
OPWAY Engenharia S.A.		2
Engil		2
Tecnovia Madeira		1

Quadro V.29

FUNÇÃO	1.8 Tipo Empreitada				1.9 Essa empresa tinha um SGQ implementado?			1.10 Essa empresa é Certificada		
	Obra Pública	Construção Civil	Ambas	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's	1		1		2			2		
DO's	4				2	2		2	2	
Encarregados		2	2		3	1		3	1	
TQA's e TSHST	2			1	3			3		
Outros Técnicos	2		1		3			3		
Apoio à Produção										

2. QUALIDADE

Quadro V.30

FUNÇÃO	2.1 Na sua opinião a Qualidade da Obra Construída é:				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's					2
DO's				2	2
Encarregados			1		3
TQA's e TSHST					3
Outros Técnicos				1	2
Apoio à Produção					

Quadro V.31

FUNÇÃO	2.2 Quando se fala em Qualidade nas obras, acha que esta ou a falta dela se relacionam com:					
	2.2.1 Os prazos de uma obra?			2.2.2 E com o aumento dos custos?		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's		2		1	1	
DO's	4			4		
Encarregados	3		1	2		2
TQA's e TSHST	3			3		
Outros Técnicos	2	1		3		
Apoio à Produção						

Quadro V.32

FUNÇÃO	2.3 Quando lhe é dado um prazo para cumprir:					
	2.3.1 Dá prioridade a esse factor ser ter em atenção outros factores?			2.3.2 Tenta conciliar os vários factores para obter melhor resultado?		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's	1	1		2		
DO's	2	2		4		
Encarregados	1	2	1	4		
TQA's e TSHST		3		3		
Outros Técnicos	1	2		3		
Apoio à Produção						

Quadro V.33

FUNÇÃO	2.4 Cumprimento Prazos e Orçamentos são as medidas de sucesso de uma obra?			2.5 Critério Qualidade também é medida de sucesso?			2.6 É importante procurar sempre soluções alternativas de execução mais simples?		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR	Sim	Não	NR
DP's	2			2			2		
DO's	4			4			4		
Encarregados	2	1	1	4			2	2	
TQA's e TSHST		3		3			2	1	
Outros Técnicos	3			3			3		
Apoio à Produção									

Quadro V.34

FUNÇÃO	2.7 E procurar a adopção de materiais menos dispendiosos para economizar custos?		
	Sim	Não	NR
DP's	2		
DO's	4		
Encarregados	1	2	1
TQA's e TSHST	3		
Outros Técnicos	3		
Apoio à Produção			

Quadro V.35

FUNÇÃO	2.8 Houve atrasos significativos nas empreitadas que acompanhou?		2.8.1 Principal motivo						
	Sim	Não	Dificuldades terreno não previstas	Falta de coordenação entre projecto e obra	Problemas com Subempreitadas	Fornecimento Material	Questões legais	Outros	NR
DP's		2							
DO's	4		2	2		3			
Encarregados	2	2	1		1	1			
TQA's e TSHST	1	2							1
Outros Técnicos	3		1		2	2			
Apoio à Produção									

Quadro V.36

FUNÇÃO	2.9 Acha importante haver procedimentos de trabalho definidos para as actividades críticas de uma empreitada?					2.10 Antes de iniciar a actividade tem como prioridade ver o que está definido no procedimento de trabalho?			2.11 Acha importante haver Fichas de Inspeção e Ensaio (FIE) associadas às actividades?				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	Sim	Não	NR	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's				1	1	2						2	
DO's				3	1	3	1					3	1
Encarregados					4	4						1	3
TQA's e TSHST					3	3							3
Outros Técnicos				1	2	3						2	1
Apoio à Produção													

Quadro V.37

FUNÇÃO	2.12 Costuma fazer todas as verificações que constam nos procedimentos e nas FIE's aquando da realização dos trabalhos?				2.12.1 Se não, qual a principal razão?	NR
	Nunca	Raramente	Frequentemente	NA		
DP's			2			
DO's		2	2			
Encarregados			4			
TQA's e TSHST		1	2		Não faz parte das funções; Apenas pontualmente nas inspecções à obra	
Outros Técnicos		1	2		Falta de tempo	
Apoio à Produção						

Quadro V.38

FUNÇÃO	2.13 Quando as actividades são totalmente realizadas por subempreiteiros acha que continua a ser importante acompanhar o trabalho pelo responsável da Empresa?					2.14 Aponta a necessidade de rectificação de trabalhos que foram mal executados como uma das causas do incumprimento dos prazos nas obras?			2.15 Na sua opinião, é importante a presença de um Técnico da Qualidade em obra?				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	Sim	Não	NR	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's				2		1	1					2	
DO's				1	3	2	2			1		3	
Encarregados					4	2	2					1	3
TQA's e TSHST					3	1	2					2	1
Outros Técnicos				2	2	2	1					2	1
Apoio à Produção													

Quadro V.39

FUNÇÃO	2.16 Acha que para a empresa é importante que se saibam os custos da Não Qualidade?					
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	NR
DP's					1	1
DO's					2	2
Encarregados					1	3
TQA's e TSHST						3
Outros Técnicos					1	2
Apoio à Produção						

3. PRODUTOS NÃO CONFORMES

Quadro V.40

FUNÇÃO	3.1 Quando são detectados Produtos Não Conformes (PNC) acha importante registá-los?					3.2 Quando detecta um PNC			
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante	Comunica à Direcção Obra	Tenta Solucionar o "problema"	AMBAS	NR
DP's				1	1	1	1		
DO's				3	1	4			
Encarregados				2	2	2		1	1
TQA's e TSHST					3	3			
Outros Técnicos				2	1	3			
Apoio à Produção									

Quadro V.41

3.3 Na sua opinião estes PNC devem-se a:	Nada frequente	Pouco Frequente	Frequente	Muito frequente
Falta de formação dos intervenientes		4	8	1
Desconhecimento do trabalho que está a ser efectuado		10	2	1
Falta de coordenação entre os diferentes intervenientes		5	8	
Ausência de controlo por parte do superior hierárquico	2	5	2	4
Uso de processos construtivos inadequados	1	4	7	1
Falta de qualidade dos documentos de projecto	1	6	4	2
Falta de meios técnicos	1	7	3	2
Pressão relativa ao cumprimento dos prazos	1	2	6	4
Não Respondeu	3			

Quadro V.42

FUNÇÃO	3.4 Acha que é importante perceber as causas do PNC para evitar que volte a acontecer?				
	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
DP's		1		1	
DO's				2	2
Encarregados				2	2
TQA's e TSHST					3
Outros Técnicos				2	1
Apoio à Produção					

Quadro V.43

3.5 Na obra, qual a percentagem média de produtos não conformes que ocorrem por actividade?	0-10%	10-20%	20-30%	>30%
Estado de conservação dos materiais a aplicar	9	2	1	
Elementos betonados <i>in situ</i>	4	5	2	1
Armaduras	6	5		1
Cofragens	6	3		3
Alvenarias	4	6		2
Acabamentos	2	4	4	2
Instalações especiais	4	2	4	2
Isolamentos/Impermeabilizações	2	5	3	2
Não respondeu	4			

Quadro V.44

3.5.1 Em que fase ocorrem mais frequentemente?	
Recepção Materiais	
Durante a Execução	12
Produto Final	1
Não respondeu	3

Quadro V.45

FUNÇÃO	3.6 Na sua opinião, o facto de cada vez mais se recorrer a mão-de-obra temporária pode contribuir para o aumento da falta da qualidade na construção na fase de execução, por falta de formação?			3.7 Acha que as dificuldades com a língua no caso de trabalhadores estrangeiros contribuem igualmente para esta situação?		3.8 Concorda que se justificam os custos adicionais numa escolha mais rigorosa de subempreiteiros qualificados?		
	Sim	Não	NR	Sim	Não	Sim	Não	NR
DP's	1	1			2	2		
DO's	4			3	1	3	1	
Encarregados	4			4		3		1
TQA's e TSHST	3			1	2	2	1	
Outros Técnicos	3			3		3		
Apoio à Produção								

Quadro V.46

FUNÇÃO	3.9 Uma grande percentagem dos PNC são identificados em estruturas de betão armado, nomeadamente falta de recobrimento, desagregados, nervometal à vista, descontinuidades entre elementos betonados, entre outros. Na sua opinião qual a principal causa destes PNC	NR
		DP's
DO's	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de responsabilidade; - Falta de formação e competência; - Falta de fiscalização por parte de técnicos qualificados; - Falta de orientação dos intervenientes. 	1
Encarregados	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de supervisão dos responsáveis pela frente de obra; - Qualidade MO e formação dos intervenientes; - Trabalhos realizados sobre pressão. 	1
TQA's e TSHST	<ul style="list-style-type: none"> - Má aplicação betão; - Pouca vibração com agulhas de diâmetro adequado à malha da armadura; - Cofragem mal aplicada; - Ao contrário de outras actividades mais específicas esta é realizada por pessoal não qualificado coordenados por um chefe de equipa. O que acontece é que por falta de formação e tempo este trabalho é "descurado" o que leva a que a grande maioria dos PNC se verifiquem nesta actividade; - Deficiente acompanhamento das actividades por parte dos Encarregados e das Chefias; - Tentativa de redução de custos com os meios utilizados (MO e EQ). 	
Outros Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Prazos curtos para a execução das actividades; - Falta de formação e supervisão das chefias; - Falta de formação dos Trabalhadores aliado aos trabalhos de betonagem serem no horário tardio. - Trabalho de betonagem realizado por serventes em vez de oficiais; - Muito facilitismo 	
Apoio à Produção		

Quadro V.47

FUNÇÃO	3.10 O que acha que podia ser melhorado para diminuir esta tendência	NR
DP's	- Formação adequada; - Técnicos Qualidade mais activos na verificação da qualidade e menos activos no preenchimento de documentação	
DO's	- Profissionalismo; - Dar mais formação aos colaboradores.	1
Encarregados	- Haver melhor coordenação entre técnicos da Qualidade e Encarregados de modo a prevenirem determinadas situações atempadamente; - Formação adequada nas áreas específicas de betão armado; - Ter mais tempo para fazer o trabalho e MO especializada.	1
TQA's e TSHST	- Maior regra e responsabilidade pelo trabalho por parte dos colaboradores e chefias; - Dar formação; - Sensibilizar para o que advém da realização das estruturas não correctamente a nível de custos, prazos e funções dos elementos de betão; - Maior acompanhamento por parte das chefias intermédias - chefes de equipa, principalmente a nível de SE; - Adequada preparação da obra.	
Outros Técnicos	- Mais e melhor formação - Uma fiscalização mais exigente.	1
Apoio à Produção		

Quadro V.48

FUNÇÃO	3.11 Considera que os procedimentos e registos de gestão da qualidade implementados pela Empresa nas obras são os mais adequados		
	Sim	Não	NR
DP's	1		1
DO's	1	1	2
Encarregados	3		1
TQA's e TSHST	3		
Outros Técnicos	1	1	1
Apoio à Produção			

Sugestões

- Formação aos intervenientes de modo a assimilarem os procedimentos para depois os colocarem em prática;
- Os procedimentos deviam ser mais objectivos;
- Dar mais importância à responsabilização nos PNC;
- Para vencer os mais sépticos a DQA dar um exemplo real de uma obra que tenha ganho (-custo) por ter implementado a Gestão da Qualidade com o máximo rigor.