



Tatiana Souza .PhD Engenharia &lt;tatiana.souza@concretophd.com.br&gt;

**Fwd: [calculistas] Nao conformidade da NBR 6118**

Tatiana Souza .PhD Engenharia <tatiana.souza@concretophd.com.br>  
Para: "Tatiana Souza .PhD Engenharia" <tatiana.souza@concretophd.com.br>

3 de setembro de 2015 12:31

----- Mensagem encaminhada -----

De: **Paulo.Helene** <paulo.helene@concretophd.com.br>  
Data: 31 de agosto de 2015 06:53  
Assunto: Re: [calculistas] Nao conformidade da NBR 6118  
Para: [calculistas-ba@yahoogrupos.com.br](mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br)

Prezado Robson

Permita-me participar desta discussão tão bem e oportunamente levantada pelo Prof. Laranjeiras.  
Em primeiro lugar entendo que cabe ao Projetista especificar de acordo com a NBR 6118 e 12655 e cabe à Construtora ou seu preposto (Laboratório de Controle) verificar e comprovar o atendimento às especificações de projeto.

A relação a/c e o consumo de cimento por m<sup>3</sup> são necessários no momento dos estudos de dosagem do concreto que tanto podem ser realizados pela Concreteira quanto pela Construtora e seus prepostos (consultores, tecnologistas, etc.).  
Se realizado pela Concreteira (traço de prateleira) deve constar na carta de traço e a responsabilidade dos resultados daquele concreto é da Concreteira.  
Se realizado pela Construtora e seus prepostos, deve constar na carta de traço e a responsabilidade dos resultados daquele concreto é da Concreteira.  
Óbvio que sempre a responsabilidade pela produção e entrega do concreto é sempre de quem produz, ou seja da Concreteira que a qualquer momento pode se negar ou não a produzir determinado concreto, porém uma vez produzido e entregue a responsabilidade é sempre dela.

Portanto a tal verificação do concreto em obra (recebimento) se faz conferindo as propriedades do concreto fresco (slump, massa específica, ar aprisionado, etc.) e conferindo a nota fiscal com a carta de traço, ou seja, na nota fiscal deve conter tudo que está na carta de traço pre acordada entre as partes.  
Posteriormente após 28dias, de posse dos resultados de resistência, modulo, porosidade, absorção de água, resistividade, etc., é realizada a aceitação definitiva do concreto (vide ABNT NBR 6118 e ABNT NBR 12655).

Por incrível que pareça existe muitos Laboratórios que não entendem que compete a eles confrontar carta de traço com nota fiscal!  
E também existe Concreteira que não dá bola para nota fiscal e lança qualquer absurdo traço padrão (default) em todas as notas fiscais iguais, ou seja a nota diz uma coisa e o concreto entregue é outro.

Em obras ou concretagens importantes o sistema de recebimento pode incluir fiscais (laboratoristas) na Central mas minha experiência diz que isso só gera despesa extra. A maioria não sabe o que olhar e quando sabe se omite ou até se corrompe.  
Se de fato a concretagem for importante o ideal é ter Engenheiros consultores na Central antes do início da concretagem, nas primeiras betonadas e depois de forma incerta ou seja surpresa.

Resumindo: nos casos normais e corriqueiros o controle de RECEBIMENTO é feito por ensaios de concreto fresco e conferencia confrontação entre nota fiscal e carta de traço pré-aprovada. O controle de ACEITAÇÃO é feito após dispor de todos os resultados de ensaio do concreto endurecido.  
Em casos importantes vale a pena ter um estudo de dosagem prévio e procedimentos de recebimento, concretagem e aceitação mais rigorosos e realizados por Consultores, em colaboração com a Construtora, o Laboratório e com a Concreteira.

Finalmente não há fugir de uma colaboração mútua entre todos. O resultado final de uma estrutura depende de um trabalho de equipe. E numa equipe de valor deve existir confiança entre as partes e alguns suprir deficiências eventuais de outros tendo como objetivo final uma estrutura de qualidade.

seguimos...  
Abraços de



Prof. Paulo Helene  
Diretor  
tel.: 55-11-9-5045-5562 ou tel.: 11-2501-4822  
Rua Visconde de Ouro Preto 201 São Paulo SP 01303-060  
[paulo.helene@concretophd.com.br](mailto:paulo.helene@concretophd.com.br)  
[www.concretophd.com.br](http://www.concretophd.com.br) & [www.phd.eng.br](http://www.phd.eng.br)

*"The information contained in this message is confidential, privileged and protected by legal secrecy. If you are not the addressee of this message, please don't use it, or publish, or copy. Please remove its content from your database, records or control system, to avoid be held legally accountable."*

Em 31 de agosto de 2015 01:08, 'Robson Rocha Campos' [robson@cicero.com.br](mailto:robson@cicero.com.br) [calculistas-ba] <[calculistas-ba@yahoogrupos.com.br](mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br)>

com.br> escreveu:

Caro professor Laranjeiras,

Interessante essa questão... Frente à Diretiva ABNT eu faria as seguintes observações:

Inicialmente de ordem gramatical (ou semântica).

Verificável define-se por “Que se pode verificar”.

De onde vem a seguinte questão:

“Verificável” quando ou por quem? A princípio, o “quando” ou o “quem” da história creio poder ser o agente principal da discussão pois estes não estão explícitos na frase... Portanto vejamos:

Consideremos um Engenheiro Responsável pela Execução da Obra, sendo o responsável pelo preparo do concreto que é misturado na própria obra, responsável pela dosagem, tendo uma equipe técnica preparada para esse serviço, assinando todas as notas de preparo e moldes para verificação da resistência... Não poderia ser ele o “verificador” ou aquele que verificou e verificou no momento do preparo que a relação a/c utilizada foi o que determinou a norma como o mínimo, assinando todos os relatórios? Idem em havendo um Tecnologista (ou Engenheiro do concreto) na obra.

E se o concreto for usinado, não há um Responsável Técnico naquela concreteira que assina o relatório com todos os dados de dosagem incluindo a relação a/c? Se ele é o Responsável técnico, não poderia ele ser o “verificador” ou o que verificou e naquele momento...?

Verdade é que a nossa “intuição” natural é de entender que o “verificável” seja a qualquer momento incluindo o “*posteriori*”, entretanto aproveitando que estamos num meio onde o questionamento à interpretação e gramática é favorável (pois poucos são experts aqui) coloco isso também na discussão visto que a Diretiva não especifica “em qual momento” ou “por quem” e porque nossa atividade em muitos casos é apenas pouco melhor que um artesanato... rs... Como o Senhor já disse, vamos ter muitos problemas não só na 6118, mas (acho) em muitas outras...

Analisando agora sob a ótica mais diretamente ao que o senhor expõe sem considerar a questão acima, se bem entendi suas colocações veria da seguinte forma (apenas para facilitar usarei as expressões “projetista” e “cqpista”):

- Caso 1 – projetista não descreve a relação a/c e cqpista contesta:

Certo é que o CQP, como já dito, tem, entre suas finalidades, a de verificar se o projeto atende aos requisitos de qualidade definidos na NBR 6118:2014, entretanto entendo também que se aquela Diretiva ABNT “torna” aquela tabela incorreta para o projetista, automaticamente o cqpista deve também assim entender.

Criemos um exemplo hipotético: Suponhamos que haja um erro grave na norma e que foi verificado, mas a emenda ainda não saiu, mas “todos” sabem desse erro, por exemplo, de digitação na fórmula e que faria talvez um pilar com grande carga e dimensão ter um As mínimo. É natural que o projetista não iria adotar o erro da fórmula e o cqpista não iria cobrá-lo por não ter seguido aquele “erro”. Da mesma forma se o projetista “justificar” a não inclusão do a/c por aquela Diretiva, deveria o cqpista também aceitá-la ou dar sua opinião técnica embasada do porquê ele considera que o projetista não deve seguir a tal diretiva, mas não deveria simplesmente dizer “eu não quero saber da diretiva, pois a minha verificação é tão somente com relação à NBR 6118:2014”. Se ele assim fizer o colocaria frente ao exemplo do pilar e pediria sua resposta por escrito.

- Caso 2 – projetista descreve a relação a/c e cqpista contesta com base naquela Diretiva:

Este seria o caso mais complicado a meu ver, pois entendo, a princípio, que o projetista só teria duas opções, ou retirar a relação a/c das notas ou tentar justificar pela interpretação que sugeri no início desse texto (e vê no que dá... rs...).

Esse assunto me fez lembrar de uma prova que fiz: havia um conjunto de lajes e precisava demonstrar uma determinada fórmula de cálculo de uma delas que tinha continuidade. Fiz toda a demonstração e quando terminei ao rever a questão observei que usei o ângulo de 30º ao invés de 60. Olhei para o relógio e não havia mais tempo para refazer. Fui ao professor e expliquei o ocorrido e que eu escreveria na prova o meu “engano” e perguntei se ele aceitaria corrigir coerente com o erro. Ele disse para eu descrever o que houve e assim fiz. Quando recebi a prova ele tinha me dado zero na questão dizendo que eu errei o resultado. Retruquei dizendo que ele não estava me avaliando, pois agindo assim estava me comparando com o aluno que nada sabe sobre o assunto, mas não teve jeito...

A meu ver, esse assunto se encerraria com um bom “coerente com o erro”, ou seja, a Tabela pode estar em desacordo, mas maior erro é o da Diretiva que não aceita situações específicas e, as vezes, justificáveis. Eu perguntaria: Se não houvesse essa Diretiva, alguém reclamaria que a relação a/c não é verificável à posteriori? Se retirarmos esse requisito mínimo será melhor ou será no máximo igual, podendo ser pior na maioria dos casos?

Esse me parece mais um caso onde a ABNT se mostra inadequada às nossas necessidades ao tentar igualar tudo num bolo só.

Forte Abraço,

Robson Campos

Rio

---

**De:** [calculistas-ba@yahoogrupos.com.br](mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br) [mailto:[calculistas-ba@yahoogrupos.com.br](mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br)]

**Enviada em:** domingo, 30 de agosto de 2015 16:45

**Para:** calculistas <[calculistas-ba@yahoogrupos.com.br](mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br)>

**Assunto:** [calculistas] Nao conformidade da NBR 6118

Colegas,

Existem não conformidades dentro de nossa NBR 6118:2014 em relação à Norma da ABNT que disciplina a sua redação (Diretiva ABNT, Parte 2). Algumas dessas não conformidades criam dificuldades em nossa atividade de projetos e de controle, como exemplifico a seguir.

Requisito da Norma

A NBR 6118:2014, em seu artigo 7.4.2, fixa como requisitos de qualidade do concreto frente à classe de agressividade ambiental em que a estrutura se encontra os seguintes parâmetros: a relação água/cimento e a classe do concreto, cujos valores são listados na Tabela 7.1 abaixo.

**Tabela 7.1 – Correspondência entre a classe de agressividade e a qualidade do concreto**

Concreto <sup>a</sup>	Tipo <sup>b, c</sup>	Classe de agressividade (Tabela 6.1)			
		I	II	III	IV
Relação água/cimento em massa	CA	≤ 0,65	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,45
	CP	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,50	≤ 0,45
Classe de concreto (ABNT NBR 8953)	CA	≥ C20	≥ C25	≥ C30	≥ C40
	CP	≥ C25	≥ C30	≥ C35	≥ C40

<sup>a</sup> O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir com os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12655.

<sup>b</sup> CA corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto armado.

<sup>c</sup> CP corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto protendido.

Esses requisitos de Norma são, na prática, necessariamente, convertidos em especificações de projeto.

#### A não conformidade da NBR 6118:2014

Ao definir como requisitos valores mínimos da relação água/cimento, a nossa NBR 6118:2014 incide em não-conformidade com o disposto na Diretiva ABNT, seção A.4: **“Sejam quais forem os objetivos de uma norma de produto, somente requisitos verificáveis podem ser incluídos”**. De fato, a não conformidade se caracteriza porque não existe ensaio para verificar qual a relação água/cimento utilizada em uma mistura de concreto.

A respeito desse assunto, manifestou-se, recentemente (20/07/2015), de forma contundente, o Prof. Paulo Helene em uma mensagem dirigida ao grupo comunidadeTQS:

*“Infelizmente ainda não há, no âmbito mundial, incluindo nas melhores normas do mundo ASTM, ACI, fib, RILEM, Eurocodes, ALCONPAT, BS, AFNOR, DIN, etc. um método de ensaio confiável, normalizado, consensuado e prático para medir traço de concreto, **relação a/c** e consumo de cimento de um concreto pronto. (o grifo é meu).*

*Pelo menos que eu conheça isso é um sonho ainda não alcançado.*

*Então, **especificar relação a/c, consumo mínimo de cimento e traço de concreto é equivalente à expressão ...“me engana que eu gosto...”**, pois **não há como conferir nem ensaiar e medir esses parâmetros na entrega de concreto**”.* (o grifo é meu).

#### Dilema gerado pela não conformidade

O fato da NBR 6118:2014 impor requisitos que não satisfazem às condições impostas pela Diretiva ABNT gera uma dificuldade nos serviços de projeto e de CQP, pois, se o projeto não especificar o valor limite da relação a/c ou se especificar um valor em desacordo com a Tabela 7.1, incide em não-conformidade com a NBR 6118:2014 art.7.4.2, que pode ser apontada pelo CQP.

Se o CQP, por sua vez, apontar essa não conformidade do projeto com o requisito da NBR 6118:2014, pode ser obviamente contestado pelo projetista com base nas razões acima expostas.

#### A questão que ressalta

Ao fim e ao cabo desse imbróglio, ressalta a seguinte questão: Como devem proceder o projeto e o CQP frente a esse requisito da NBR 6118:2014 (especificação da relação a/c máxima) Tabela 7.1, o qual não tem o devido amparo da Diretiva ABNT? Simplesmente ignorá-lo ou atendê-lo, inocuamente?

Para não haver dúvida sobre não conformidade com a Diretiva ABNT, a própria NBR 6118:2014, em seu Prefácio (2º parágrafo), esclarece:

**“Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretiva ABNT, Parte 2”**. Como a própria Norma NBR 6118 é um “Documento Técnico da ABNT”, entende-se que equivale a dizer que essa Norma devia ser elaborada conforme essas regras, o que não acontece nesse caso acima e em mais outros que poderei relatar.

Aguardo a opinião dos colegas.

Abraço,

Laranjeiras

Salvador, BA  
00/08/2015

t. 71-3264-2579

Enviado por: "Robson Rocha Campos" <robson@cicero.com.br>

---

[Responder através da web](#) • [através de email](#) • [Adicionar um novo tópico](#) • [Mensagens neste tópico \(11\)](#)

-Mensagem para o grupo, enderece:

[calculistas-ba@yahoogrupos.com.br](mailto:calculistas-ba@yahoogrupos.com.br)

-Resposta a esta msg será enviada a todos os membros do grupo.

-Para sair do grupo, envie msg em branco para:

[calculistas-ba-unsubscribe@yahoogrupos.com.br](mailto:calculistas-ba-unsubscribe@yahoogrupos.com.br)

[VISITE SEU GRUPO](#) [Novos usuários 2](#) |

[Yahoo! Grupos](#)

[Privacidade](#) • [Sair do grupo](#) • [Termos de uso](#)