
**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA CONSULTORA
PARA REALIZAÇÃO DE CURSO DE INSPEÇÃO DE QUALIDADE DE OBRAS E
CURSO DE CONSERVAÇÃO EM RODOVIAS**

1. Objetivo

Contratação de empresa especializada em realização de cursos em INSPEÇÃO DE QUALIDADE DE OBRAS e em CONSERVAÇÃO EM RODOVIAS, para fins de capacitação e atualização do corpo técnico de servidores do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER.

- 1.1 Contratação de empresa especializada em treinamento para instituições públicas com a utilização de várias mídias no processo de aprendizagem.
- 1.2 A empresa deverá ter domínio e experiência suficientes para o ensino dos conteúdos necessários para o treinamento, o desenvolvimento e a efetiva aprendizagem do treinando, o que poderá ser comprovado pela apresentação de contratos assinados.
- 1.3 A empresa deverá apresentar um quadro qualificado de profissionais, com conhecimentos relacionados ao setor de infraestrutura rodoviária e do objeto deste Termo de Referência (TR) para ministrar os conteúdos.

2. Antecedentes e Justificativa

O Programa de Apoio à Retomada do Desenvolvimento Econômico e Social do Rio Grande do Sul (PROREDES BIRD) tem como objetivo apoiar o desenvolvimento do estado por meio da execução de políticas de modernização da gestão pública, incluindo a gestão ambiental, de desenvolvimento do setor privado e da inovação tecnológica, da qualificação do ensino público e da melhoria nos transportes, com manutenção e recuperação da malha rodoviária. Complementa ações a serem desenvolvidas com recursos do Tesouro do Estado e com financiamento junto ao BNDES. Busca assim, ampliar os investimentos públicos, contribuindo com o desenvolvimento sustentável do Rio Grande do Sul.

Entre os projetos apoiados pelo PROREDES BIRD está o Fortalecimento Institucional do Departamento Estadual de Estradas de Rodagem (DAER), que visa aumentar a capacidade institucional em diversas áreas de atuação do Departamento, incluindo treinar e capacitar o corpo técnico. O presente Termo de Referência se insere nesse contexto.

No Brasil, são atribuídas ao poder público as principais responsabilidades pela má qualidade das obras rodoviárias, em virtude de que as estradas prontas não oferecem aos usuários uma satisfação no tráfego por várias ocorrências de problemas físicos.

Verifica-se que, entre estes problemas, destacam-se a falta de manutenção preventiva e rotineira, falhas executivas e de projeto, falta de padrão nos procedimentos de obras e de controles tecnológicos.

Alguns pontos são fundamentais para reverter esta situação, tais como treinamento e capacitação de profissionais envolvidos nos procedimentos executivos, bem como de profissionais responsáveis na fiscalização das obras.

Outra questão relevante é que, através da capacitação de equipes, aumenta a potencialidade do profissional para exercer as suas atividades com habilidade, atitude e competência, além de motivação para um crescimento pessoal e de apropriação do conhecimento técnico.

Ressalta-se que o Estado do Rio Grande do Sul está desenvolvendo investimentos em diversos setores, entre eles o de transportes. Com recursos de financiamento do Banco Mundial, será realizada recuperação e manutenção de estradas através do Programa CREMA, totalizando aproximadamente 1.600 km de rodovias beneficiadas.

Portanto, entende-se que a capacitação dos técnicos do DAER será fundamental quanto aos aspectos técnicos de engenharia na fiscalização de serviços e obras de engenharia e na gestão dos contratos tipo CREMA.

3. Objeto da Contratação

O presente termo tem por objetivo a contratação de empresa especializada em educação visando ao treinamento de aproximadamente 120 Engenheiros do DAER, subdivididos em 4 turmas de cerca de 30 alunos cada, abrangendo dois (2) cursos com carga horária respectiva de 64 horas e 40 horas por turma, ministrados consoante às especificações deste Termo de Referência.

4. Descrição dos Cursos

4.1. Curso de Inspeção de Qualidade de Obra

4.1.1. Objetivo

Capacitar os engenheiros do DAER para as atividades de fiscalização de obras com foco na obtenção da qualidade requerida nas especificações técnicas pertinentes. O curso deve contemplar uma parte teórica para conhecimento das especificações, dos ensaios e das instruções de serviço pertinentes e uma parte sobre práticas de inspeção rodoviária e estudos de casos.

O curso em questão deve abranger os seguintes itens:

- Conceitos fundamentais de estudos e projetos rodoviários
- Conceitos sobre desempenho do pavimento (principais parâmetros e suas formas de obtenção)
- Execução de obras rodoviárias com foco nas especificações de serviço do DAER
- Verificação da qualidade e aceitação de serviços (parâmetros e ensaios para obtenção dos mesmos)
- Aceitação de serviços por desempenho (foco no CREMA/DAER)

4.1.2. Carga horária

64 horas de aula para cada uma das quatro turmas.

4.1.3. Público Alvo

Engenheiros do DAER, sendo 120 subdivididos em quatro turmas. As turmas serão mistas, incluindo engenheiros que atuam há mais tempo no Departamento e engenheiros que ingressaram no último concurso, mas experientes na área rodoviária, integrando turmas heterogêneas para o treinamento. Para tanto o conteúdo abrangerá conceitos e noções básicas rapidamente e conteúdos mais avançados em detalhamento suficiente para atingir o objetivo.

4.1.4. Conteúdo

- Noções básicas de projeto geométrico e estudos de tráfego
- Noções de dimensionamento de pavimentos
- Noções de pavimentação – tipos de pavimento flexível, semirrígido, invertido e rígido.
- Noções básicas de atividades laboratoriais – amostragem e preparação de materiais, registro SMS – equipamentos de laboratório - Calibração e aferição.
- Solos – classificação MCT e DAER IS-101, relações densidade – umidade.
- Caracterização de solos – noções básicas de resiliência
- Compactação
- Empréstimos e Jazidas – estudo de pedreiras

- Terraplenagem – descrição do serviço Controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014
- Pavimentação – regularização e reforço de subleito
- Sub-base e base - Descrição do serviço – controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014
- Estabilização granulométrica, química e asfáltica de sub-bases e bases.
- Produtos asfálticos – produção e caracterização
- Imprimação e pintura de ligação - Descrição do serviço – controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014
- Agregados – granulometria e caracterização –densidade máxima medida RICE
- Interpretação de projetos de dosagens de misturas asfálticas - CAUQ
- Caracterização de misturas asfálticas
- Usinagem – equipamentos e controles
- Controle de execução – amostragem, granulometria, teor de vazios e de ligante
- Irregularidade de pavimentos – equipamento de transferência de material
- Acabamento e compactação – equipamentos e controles caracterização, materiais, dosagem, execução, medição, controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014.
- Tratamentos superficiais – simples e duplo – Capa selante – caracterização, materiais, dosagem, execução, medição, controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014.
- Micro revestimento – caracterização, materiais, dosagem, execução, medição, controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014.
- Fresagem - execução, medição, controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014.
- Reciclagem (a frio – espuma, emulsão, cimento, estabilização granulométrica) - caracterização, materiais, dosagem, execução, medição, controle e aceitação/rejeição especificação DAER 2014.

4.1.5. Turmas

Quatro (4) turmas de 30 alunos. Total de 120 alunos.

4.1.6. Competências

O profissional treinado ao concluir o curso deve estar apto a:

- Conhecer conceitos e tipo de controles tecnológicos por serviço e obra.
- Pesquisar nas especificações, normas e métodos de ensaio.
- Identificar ensaios, procedimentos e equipamentos de laboratório, bem como rotinas de coleta das amostras – quantidade, identificação, frequência, armazenamento.
- Interpretar resultados dos ensaios e dos controles tecnológicos previstos nas especificações.
- Verificar o atendimento às especificações.
- Realizar procedimentos de fiscalização para verificar a qualidade dos serviços.

4.1.7. Avaliação

Os alunos serão avaliados ao final do curso pela assiduidade, participação e atividades que demonstram a assimilação dos conteúdos.

- **Aprovado:** presença em 80% das aulas e capacidade de desenvolver as atividades de fiscalização com foco na qualidade de obras, obtendo desempenho igual ou superior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100, conforme item 5.2 – *Contratada / Avaliação e Certificados*.
- **Não Aprovado:** presença inferior a 80% das aulas e/ou incapacidade de desenvolver as atividades de fiscalização com foco na qualidade de obras, obtendo desempenho inferior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100, conforme item 5.2 – *Contratada / Avaliação e Certificados*.

4.2. Curso de Conservação em Rodovias

4.2.1. Objetivos

Apresentar os conceitos básicos sobre a importância da conservação e manutenção em rodovias, aspectos de gerenciamento e planejamento de atividades de conservação abrangendo os seguintes itens:

- Planejamento executivo e prática de conservação rodoviária

- Mostrar a importância da verificação do Projeto Executivo e interpretação das notas de serviços;
- Apontar as principais patologias e soluções nos serviços de conservação;
- Levantar parâmetros de controle e aceitação dos serviços de conservação;
- Padronizar rotinas de trabalhos de monitoramento, acompanhamento e fiscalização;
- Fiscalização e medição de serviços de conserva e Recuperação das Obras.

4.2.2. Carga horária

40 horas de aula para cada uma das quatro turmas.

4.2.3. Público Alvo

Engenheiros do DAER, sendo 120 subdivididos em quatro turmas. As turmas serão mistas, incluindo engenheiros que atuam há mais tempo no Departamento e engenheiros que ingressaram no último concurso, mas experientes na área rodoviária, integrando turmas heterogêneas para o treinamento. Para tanto o conteúdo abrangerá conceitos e noções básicas rapidamente e conteúdos mais avançados em detalhamento suficiente para atingir o objetivo.

4.2.4. Conteúdo

- Elementos da geometria
- O tráfego e cargas atuantes
- O pavimento
- O sistema de drenagem
- Obras de arte especiais / correntes
- A sinalização rodoviária
- A faixa de domínio e segurança
- A diferença entre as atividades de manutenção e de conservação
- A criatividade aplicada na conservação rodoviária
- Custos na conservação rodoviária
- O Gerenciamento da conservação

- O Planejamento - Plano de trabalho da conservação
- Programação das equipes
- As patologias e soluções nos serviços de conservação.
- Pavimento – (patologias, estudos de casos e aspectos operacionais).
- Drenagem – (patologias, estudos de casos e aspectos operacionais).
- Obras de arte especiais /correntes – (patologias, estudos de casos e aspectos operacionais).
- Sinalização Rodoviária – (patologias, estudos de casos e aspectos operacionais).
- Faixa de domínio e segurança – (patologias, estudos de casos e aspectos operacionais).
- A segurança dos trabalhadores e usuários
- Aspectos ambientais relacionais a conservação
- Controle e aceitação dos serviços de conservação.
- Acompanhamento da Execução
- Critérios de avaliação da qualidade
- Avaliação da utilização de recursos e produtividade
- Indicador de Desempenho para aceitação dos serviços nos contratos tipo CREMA

4.2.5. Turmas

Quatro (4) turmas de 30 alunos. Total de 120 alunos.

4.2.6. Competências

O profissional treinado ao concluir o curso deve estar apto a:

- Identificar aspectos do planejamento e do gerenciamento das atividades de conservação de rodovias;
- Interpretar o Projeto Executivo e notas de serviços;
- Identificar as principais patologias do pavimento, drenagem, sinalização, OAC, OAE;

- Buscar soluções adequadas para suprir as patologias;
- Dominar rotinas de trabalhos de monitoramento, acompanhamento e fiscalização;
- Aplicar os Indicadores de Desempenho para aceitação dos serviços nos contratos tipo CREMA.

4.2.7. Avaliação

Os alunos serão avaliados ao final do curso pela assiduidade, participação e atividades que demonstram a assimilação dos conteúdos.

- **Aprovado:** presença em 80% das aulas e capacidade de desenvolver e gerenciar as atividades de conservação rodoviária de forma adequada e eficiente, obtendo desempenho igual ou superior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100, conforme item 5.2 – *Contratada / Avaliação e Certificados*.
- **Não Aprovado:** presença inferior a 80% das aulas e/ou incapacidade de desenvolver e gerenciar as atividades de conservação rodoviária de forma adequada e eficiente, obtendo desempenho inferior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100, conforme item 5.2 – *Contratada / Avaliação e Certificados*.

5. Responsabilidades da Contratada e Contratante

5.1. Contratante

Infraestrutura: O Contratante fornecerá as instalações adequadas para a realização dos cursos na cidade de Porto Alegre/RS e os equipamentos necessários (tela, data show, microfones).

Plano de Trabalho: O contratante proporcionará reuniões semanais para discussão do planejamento com a Contratada para a elaboração o Plano de Trabalho, bem como, equacionar as necessidades do treinamento.

5.2. Contratada

Plano de Trabalho: A Contratada deverá participar das reuniões de planejamento para o alinhamento das diretrizes e o detalhamento do Plano de Trabalho durante a sua elaboração.

O Plano de Trabalho deverá conter, entre outros itens: metodologia, projeto pedagógico (plano de curso), conteúdo programático, apresentações, cronograma de execução, metodologia de avaliação de aprendizagem, pessoal técnico envolvido, equipamentos e materiais necessários para as aulas e modelo de certificado de conclusão de curso.

O Plano de Trabalho será submetido ao DAER para avaliação em até 5 dias após a ordem de início do contrato. Caso necessário promover ajustes, a empresa deverá realizá-los e submeter a versão final do Plano de Trabalho à aprovação do DAER em até 15 dias após a ordem de início do contrato.

Metodologia de Ensino: A Contratada deve formatar o curso no modelo presencial, sendo este constituído de exposição teórica vinculada com a aplicação prática.

Instrutores: A contratada é responsável pela contratação dos instrutores qualificados e habilitados conforme o disposto na equipe-chave item 6 deste Termo de Referência. A Contratada preparará os cursos, com validação prévia do Contratante, e executará a capacitação (2 cursos) para as 4 turmas.

Material Didático: Para cada aluno, a Contratada fornecerá uma apostila impressa e em meio magnético/digital, contendo as apresentações, manuais de treinamento e materiais dos assuntos tratados durante os cursos de Inspeção de Qualidade de Obras e do curso de Conservação de Rodovias.

A contratada deverá submeter ao DAER as apostilas e os instrumentos de avaliação da aprendizagem em até 21 dias após a ordem de início do contrato. Caso necessário promover ajustes, a empresa deverá realizá-los e submeter novamente à aprovação do DAER.

As apostilas deverão incluir o conteúdo de cada curso em conformidade com o que foi aprovado no Plano de Trabalho e com o disposto no item 4 - *Descrição dos Cursos*, deste Termo de Referência. Todos os alunos deverão receber apostilas impressas e todos os materiais de referência devidamente encadernados. O material também deverá ser disponibilizado em formato digital.

Visita ao Campo: A contratada ficará responsável pela organização e pelo transporte para visita a um trecho de rodovia para a aula prática, bem como por Kit de EPI para inspeção. Contempla-se 1 dia de aula prática para o primeiro curso e 1 dia de aula prática para o segundo curso.

Avaliação e Certificados: A Contratada deve organizar uma avaliação a ser aplicada a fim de verificar as competências alcançadas por cada aluno, ao final de cada curso, e fornecer, ao final do curso, certificados aos participantes que tenham frequência registrada de, no mínimo, 80% das aulas e desempenho igual ou superior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100.

6. Equipe

6.1. Equipe-chave

- Engenheiro máster com formação em engenharia civil. Experiência de pelo menos 10 anos na área de obras rodoviárias, construção nova e reabilitação.

Experiência com obras CREMA. Experiência em ministrar cursos. O engenheiro máster, além do papel de coordenador do treinamento, ministrará aulas e contará com o engenheiro sênior para apoio às atividades durante o decorrer dos cursos.

- Engenheiro sênior com formação em engenharia civil. Experiência de, no mínimo, 10 anos na área de obras rodoviárias, construções novas e reabilitações. Experiência em conservação rodoviária. Experiência em ministrar cursos. O engenheiro sênior apoiará o engenheiro máster em quaisquer atividades durante o decorrer dos cursos, bem como, ministrará aulas.

6.2. Equipe de apoio sugerida

A equipe de apoio poderá incluir profissionais especialistas nas áreas relacionadas aos conteúdos quando necessário e solicitado pelo engenheiro máster, como exemplo: Especialista em Segurança Rodoviária, Especialista em Obras de Arte Especiais, etc. Esses profissionais apoiarão os engenheiros da equipe-chave nas aulas temáticas específicas do treinamento. A equipe de apoio também poderá contar com Administrador ou Economista e auxiliar administrativo.

7. Resultados, Produtos Esperados e Prazos

Produto 1 – 1º Relatório do Curso de Inspeção de Qualidade de Obra

Desenvolvimento das 64 horas de aulas para as turmas A e B. As aulas serão subdivididas em Parte 1 e Parte 2 conforme cronograma, intercaladas de 1 semana para possibilitar a participação dos técnicos das Superintendências Regionais. O conteúdo programático deverá estar em consonância com o Plano de Trabalho aprovado pelo DAER e com o disposto no item 4 - *Descrição dos Cursos*, deste Termo de Referência.

Ao final do curso, a Contratada deverá emitir certificado de aprovação aos alunos que tenham frequentado ao menos 80% das aulas e que tenham desempenho igual ou superior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100. A Contratada deverá fornecer ao DAER o 1º relatório sobre a conclusão do curso, subdividido nas Turmas A e B, contendo, no mínimo, o conteúdo programático ministrado, relato da visita de campo, listas de presença, relatórios de desempenho e assiduidade, relação de alunos que receberam certificados, fotos, análise de dificuldades enfrentadas e os principais resultados alcançados.

Produto 2 – 2º Relatório do Curso de Inspeção de Qualidade de Obra

Desenvolvimento das 64 horas de aulas para as turmas C e D. As aulas serão subdivididas em Parte 1 e Parte 2 conforme cronograma, intercaladas de 1 semana para possibilitar a participação dos técnicos das Superintendências Regionais. O conteúdo programático deverá estar em consonância com o Plano de Trabalho

aprovado pelo DAER e com o disposto no item 4 - *Descrição dos Cursos*, deste Termo de Referência.

Ao final do curso, a Contratada deverá emitir certificado de aprovação aos alunos que tenham frequentado ao menos 80% das aulas e que tenham desempenho igual ou superior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100. A Contratada deverá fornecer ao DAER o 2º relatório sobre a conclusão do curso, subdividido nas turmas C e D, contendo, no mínimo, o conteúdo programático ministrado, relato da visita de campo, listas de presença, relatórios de desempenho e assiduidade, relação de alunos que receberam certificados, fotos, análise de dificuldades enfrentadas e os principais resultados alcançados.

Produto 3 – Relatório do Curso de Conservação de Rodovias

Desenvolvimento das 40 horas de aulas para as turmas A, B, C e D. O conteúdo programático deverá estar em consonância com o Plano de Trabalho aprovado pelo DAER e com o disposto no item 4 - *Descrição dos Cursos*, deste Termo de Referência.

Ao final do curso, a Contratada deverá emitir certificado de aprovação aos alunos que tenham frequentado ao menos 80% das aulas e que tenham desempenho igual ou superior a 70, considerando-se uma escala de 0 a 100. A Contratada deverá fornecer ao DAER o relatório sobre a conclusão do curso, subdividido nas Turmas A, B, C e D contendo, no mínimo, o conteúdo programático ministrado, relato da visita de campo, listas de presença, relatórios de desempenho e assiduidade, relação de alunos que receberam certificados, fotos, análise de dificuldades enfrentadas e os principais resultados alcançados.

O quadro abaixo apresenta o resumo dos produtos e o prazo de entrega.

<u>PRODUTO</u>	<u>PRAZO</u>
1) 1º Relatório do Curso de Inspeção de Qualidade de Obra <i>Turmas A e B</i>	Até 5 dias após a conclusão do curso das Turmas A e B
2) 2º Relatório do Curso de Inspeção de Qualidade de Obra <i>Turmas C e D</i>	Até 5 dias após a conclusão do curso das Turmas C e D
3) Relatório do Curso de <i>Conservação em Rodovias</i> <i>Turmas A, B, C e D</i>	Até 5 dias após a conclusão do curso das Turmas A, B, C e D.

8. Cronograma Físico

ETAPA	PLANO DE TRABALHO				CURSO INSPEÇÃO DE QUALIDADE DE OBRAS								CURSO CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA						
	MESES/DIAS																		
	1				2				3				4						
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112			
Coordenação																			
Plano de trabalho																			
Material didático																			
Turma A					5d				3d						5d				
Turma B						5d				3d						5d			
Turma C									5d				3d				5d		
Turma D										5d				3d				5d	

Legenda: 5d - 2º a 6º
3d - 2º, 4º e 6º

9. Condições Gerais

No preço contratado deverão estar consideradas todas as despesas decorrentes da execução dos treinamentos, tais como recursos materiais e humanos, transporte, diárias e passagens, impostos, taxas, contribuições, não se responsabilizando o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem por **quaisquer** questões de natureza administrativa, trabalhista e/ou técnico-jurídica para o cumprimento do objeto contratado.

10. Pagamentos

O DAER pagará a contratada pelos serviços contratados conforme quadro a seguir.

<u>PRODUTO</u>	<u>PRAZO</u>
Produto 1: 1º Pagamento	30,54%, após aprovação do produto 1, a ser concluído 60 dias após a ordem de início do contrato.
Produto 2: 2º Pagamento	30,55%, após aprovação do produto 2, a ser concluído 90 dias após a ordem de início do contrato.
Produto 3: 3º Pagamento	38,91%, após aprovação do produto 3, a ser concluído 120 dias após a ordem de início do contrato.