

# DOCUMENTO InCI/ProNIC

---

02 de Julho de 2012

V1.0

Consórcio do Projecto:

---

## ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO .....	3
2	ProNIC – Apresentação resumida .....	4
2.1	ProNIC – O que é? .....	4
2.2	ProNIC – O que faz?.....	4
3	HISTORIAL (MOTIVAÇÕES E DESENVOLVIMENTOS).....	6
4	APRESENTAÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO ProNIC.....	9
4.1	Funcionalidades por tipo de utilizador.....	9
4.2	Vantagens para o sector da construção.....	14
5	EXPERIÊNCIA DE APLICAÇÃO DO ProNIC A PROGRAMA PÚBLICO DE ESCALA NACIONAL .....	17
5.1	Resultados de aplicação real (Resultados, Universo, Inquérito).....	17
6	DISPONIBILIZAÇÃO AO SECTOR.....	21
6.1	Utilizadores potenciais .....	21
6.2	Principais módulos a disponibilizar .....	22
6.3	Forma de disponibilização.....	23
6.4	Serviços de manutenção e suporte.....	24
6.5	Recursos e Competências para montagem e sucesso .....	25
7	POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO .....	25

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente complexidade dos projectos, a quantidade de informação que lhes está associada e o aumento do número de intervenientes no processo construtivo, transformaram a indústria da construção numa indústria de produção intensiva de informação, determinando a necessidade de formas de comunicação mais eficazes nas diferentes etapas do processo.

O modelo tradicional de produção e comunicação da informação de índole técnica e contratual de suporte à realização das obras não dá resposta adequada a estas novas exigências e introduz debilidades de várias naturezas no processo.

Efectivamente, a documentação produzida por diferentes equipas de projecto, podendo apresentar-se sob formas e modelos muito diversos, mesmo nos aspectos que poderiam ser análogos em obras do mesmo tipo, obriga os vários agentes a uma análise detalhada da referida documentação, traduzindo-se em problemas de eficiência tanto no plano da falta de qualidade das realizações como na rentabilidade das organizações.

Por outro lado, a nova legislação da contratação pública e de enquadramento do sector – designadamente o CCP e portarias associadas – tentando, no plano jurídico, ir de encontro às novas realidades e exigências - não poderá ser eficaz nos seus objectivos de transparência, regulação de custos e de monitorização, se não existir um sistema de informação técnica que introduza uma uniformidade de linguagem e que permita efectivas comparações, a vários níveis, entre objectos idênticos.

Há assim que referir que a desenvolver-se um sistema de informação técnica e para que ele cumpra adequadamente a sua função e possa aspirar a assumir-se como um referencial para todo o sector da construção portuguesa, ele tem que reflectir as filosofias e especificidades próprias do país, não podendo limitar-se a “importar” as abordagens de sistemas já existentes noutros.

## 2 ProNIC – Apresentação resumida

### 2.1 ProNIC – O que é?

O ProNIC® “Protocolo para a Normalização da Informação Técnica na Construção” teve a sua génese numa iniciativa promovida pelo Estado Português e nasce da identificação da necessidade de dispor quer de modelos de processos adaptados aos diferentes tipos de obras, quer de informação técnica normalizada e credível, de acordo com a legislação e realidade nacionais, disponibilizados e operacionalizados por uma plataforma informática.

O ProNIC® é uma aplicação de base técnica que tem como objecto principal uma estrutura normalizada e codificada para trabalhos de construção, contendo especificações técnicas referentes a esses trabalhos e a materiais de construção. Incorpora também cenários de custo para os trabalhos de construção. O conjunto da informação técnica e das funcionalidades tornam o ProNIC® numa base de dados aplicacional que se enquadra nos designados **CIS** – *Construction Information Systems* ou Sistemas de Informação Integrados para a Construção.

O desenvolvimento do trabalho técnico do ProNIC® é assegurado por um consórcio, criado para o efeito, no qual participam o Instituto da Construção (IC-FEUP), o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC-Porto).

### 2.2 ProNIC – O que faz?

O ProNIC® permite fazer a gestão de todo o ciclo de vida do empreendimento desde o projecto de execução até ao final da obra (sistema integrado para a gestão do processo construtivo), e obter um conjunto alargado de indicadores de monitorização desde o nível particular das obras até ao nível global do sector. Perspectivam-se desenvolvimentos adicionais, para que estes indicadores, alargados em âmbito e campo de aplicação, possam ser utilizados como índices para a fase de análise e avaliação técnico-económica de empreendimentos.

Os elementos fundamentais, como sejam a estrutura de desagregação de trabalhos de construção, ambiente colaborativo funcional, função de repositório documental e um sistema de gestão de acessos,

permitem que todos os intervenientes envolvidos na execução do empreendimento possam desenvolver o seu trabalho.

Principais funcionalidades da Plataforma ProNIC:

- Produção de **Mapas de Quantidades de Trabalho** por especialidade ou do projecto com integração de todas as especialidades (MQT – único *standardizado*);
- Produção das **Condições Técnicas Gerais de Caderno de Encargos** enquadradas nos artigos utilizados;
- **Selagem do projecto** para entrega ao dono de obra;
- **Gestão da tramitação concursal** - submissões durante o concurso (início do procedimento, esclarecimentos e Erros e Omissões);
- Actualização dos **Mapas na fase de Erros e Omissões**;
- Produção dos **Autos de Medição Contratuais**;
- **Gestão de Contratos Adicionais**, elementos adicionais ao projecto e **Emissão de Autos Adicionais**;
- Controlo do empreendimento através de **Indicadores de Obra**;
- Mecanismos de produção de **Indicadores Transversais** a um grupo de obras;

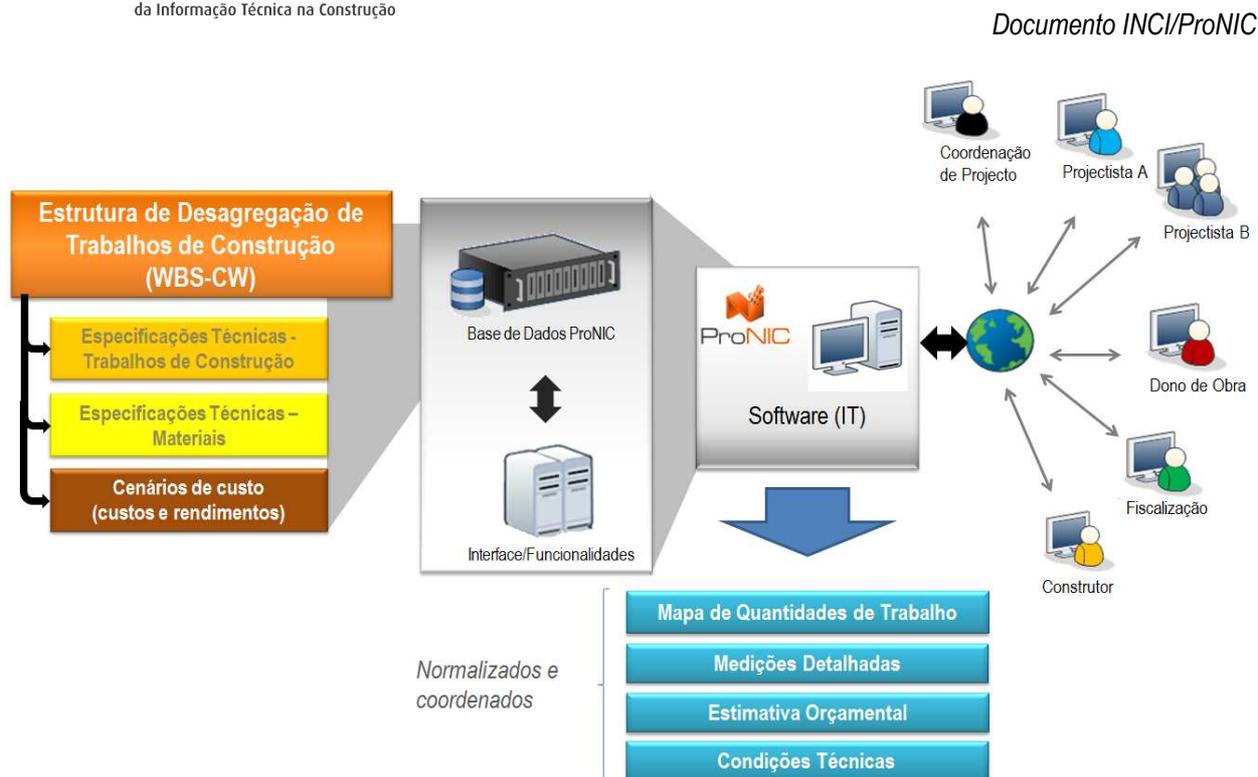


Figura 1 – Resumo dos elementos de informação, intervenientes e alguns outputs do ProNIC

### 3 HISTORIAL (MOTIVAÇÕES E DESENVOLVIMENTOS)

Iniciativa do Estado Português, o ProNIC foi aprovado em Dezembro de 2005, no âmbito do Programa Operacional Sociedade do Conhecimento (POSC) e teve como entidades promotoras a DGEMN (Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais), o INH (Instituto Nacional da Habitação) e a EP (Estradas de Portugal). Posteriormente, com a extinção da DGEMN e do INH, a responsabilidade da gestão do projecto passou a ser assumida pelo IHRU (Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana) e pela EP.

A primeira fase do projecto, concluída em 2008, permitiu a realização de desenvolvimentos em duas grandes áreas da construção: Edifícios em Geral e Infra-Estruturas Rodoviárias. Nos Edifícios foram tratadas as áreas da Construção Nova e da Reabilitação.

A aplicação tem como base uma estrutura de desagregação de trabalhos de construção com uma descrição normalizada e parametrizável das características desse trabalho. No âmbito dos diferentes

desenvolvimentos foram elaboradas estruturas vocacionadas para edifícios e para infra-estruturas rodoviárias. Nos edifícios, a abordagem foi abrangente, mas focalizou-se mais em edifícios do tipo habitacional. Ao nível das infra-estruturas rodoviárias e devido ao enquadramento possível, adaptou-se a informação prevista no Caderno de Encargos da Junta Autónoma da Estradas, versão de 1998, para um formato “ProNIC”.

Os objectivos fundamentais identificados para esta fase foram:

*“A criação de um repositório de conhecimento sobre os trabalhos de construção, incluindo especificações técnicas e regras de segurança e medição;”*

*“A implementação de um conjunto de aplicações informáticas que permitam a gestão dos conteúdos criados e a sua utilização pelos diversos intervenientes no processo construtivo”.*

Os impactos esperados incluíam:

- a) Contribuir para a melhoria da qualidade na construção, por via da criação de uma referência sobre as melhores práticas e correctas especificações técnicas dos trabalhos da construção;
- b) Potenciar a redução de custos na fase de elaboração e análise de Cadernos de Encargos;
- c) Induzir uma significativa redução de custos e de incerteza na fase de orçamentação;
- d) Reduzir os erros de interpretação dos documentos de concurso e projecto e assim minorar os custos da não qualidade e o peso dos trabalhos a mais;
- e) Facilitar a gestão de empreitadas e subempreitadas;
- f) Aumentar a eficiência da gestão através da criação e disponibilização de indicadores técnicos e económicos apropriados.

Concluída a 1ª fase do projecto, o Consórcio ProNIC® prosseguiu os desenvolvimentos de novas funcionalidades e aperfeiçoamento dos conteúdos. Paralelamente, e no sentido da disponibilização da plataforma ao sector e do seguimento do processo, o Consórcio ProNIC® desenvolveu contactos com as

entidades promotoras, designadamente IHRU e EP, e com instituições da tutela, designadamente InCI, GPERI e MOPTC.

Na sequência desses contactos o consórcio ProNIC estabeleceu com a Parque Escolar, EPE, um contrato de prestação de serviços de investigação e desenvolvimento para adaptação da metodologia ProNIC® ao programa nacional de modernização dos equipamentos escolares gerido por aquela entidade.

No âmbito deste contrato celebrado em Novembro de 2009 e com uma duração prevista de 3 anos, identificam-se os seguintes objectivos fundamentais:

*“Viabilizar a utilização em ambiente real da aplicação ProNIC® através da sua implementação nos processos das obras em curso e a promover pela PE, designadamente na geração de conteúdos normalizados e de elevada fiabilidade técnica, organizados segundo matrizes de enquadramento de aplicação generalizada”;*

*“Desenvolver a componente técnica do projecto relativa à reabilitação de edifícios escolares”;*

*“Desenvolver, testar e implementar metodologias e funcionalidades destinadas à monitorização de projectos públicos de investimento imobiliário, em matéria de controlo económico da fase de produção e também da fase de utilização, por via da aplicação efectiva dos resultados do ProNIC® ao Programa de Modernização do Parque Escolar”.*

No ponto 5 deste documento são apresentados em detalhe os resultados e volume de trabalho envolvidos na experiência concreta de aplicação do ProNIC aos projectos da Parque Escolar, EPE.

A figura seguinte apresenta um cronograma com as principais actividades e marcos no desenvolvimento do ProNIC:

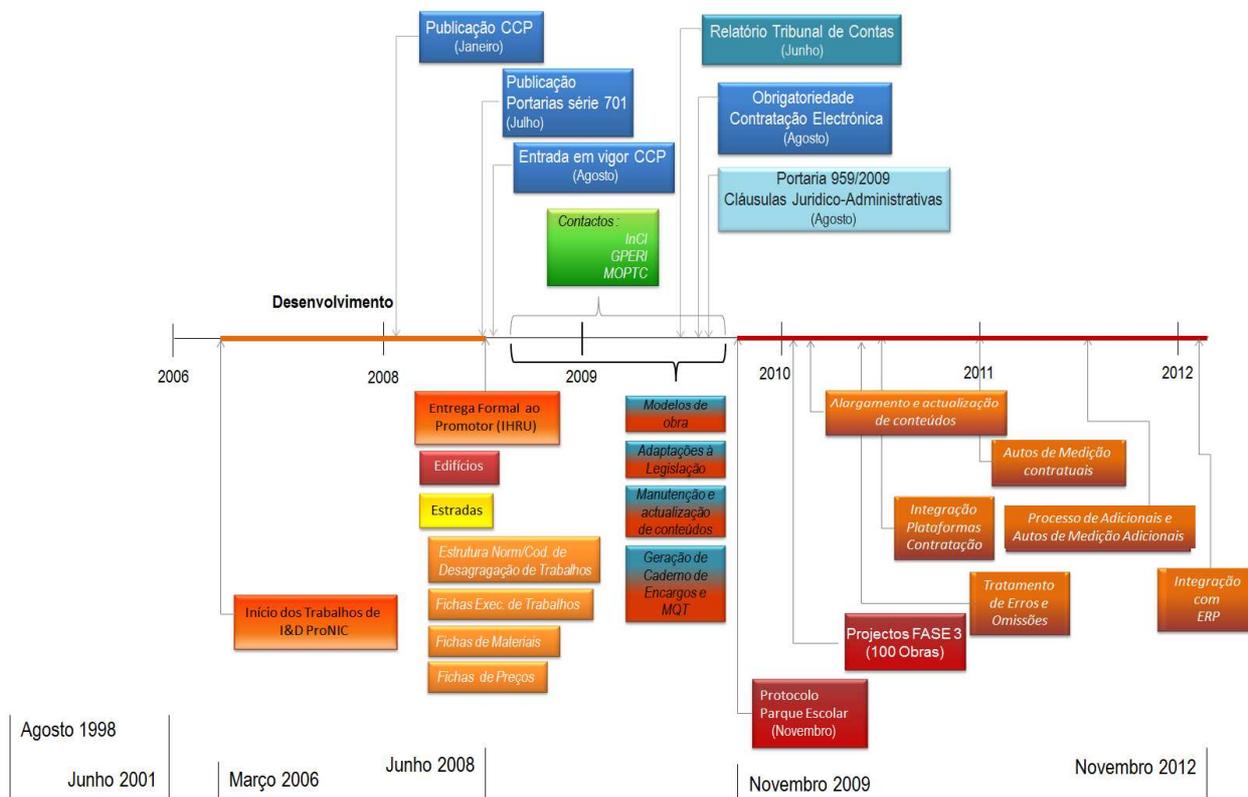


Figura 2 – Cronograma evolução do ProNIC

## 4 APRESENTAÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO ProNIC

### 4.1 Funcionalidades por tipo de utilizador

Como referido, o ProNIC centra-se no processo construtivo e, desta forma, os principais utilizadores são os que participam nas diferentes fases desse processo. As figuras seguintes evidenciam a participação e funcionalidades dos principais utilizadores em função das fases do processo. Além dos referidos intervenientes destaca-se a possibilidade de entidades com características mais transversais, poderem ter acesso aos indicadores dos processos.

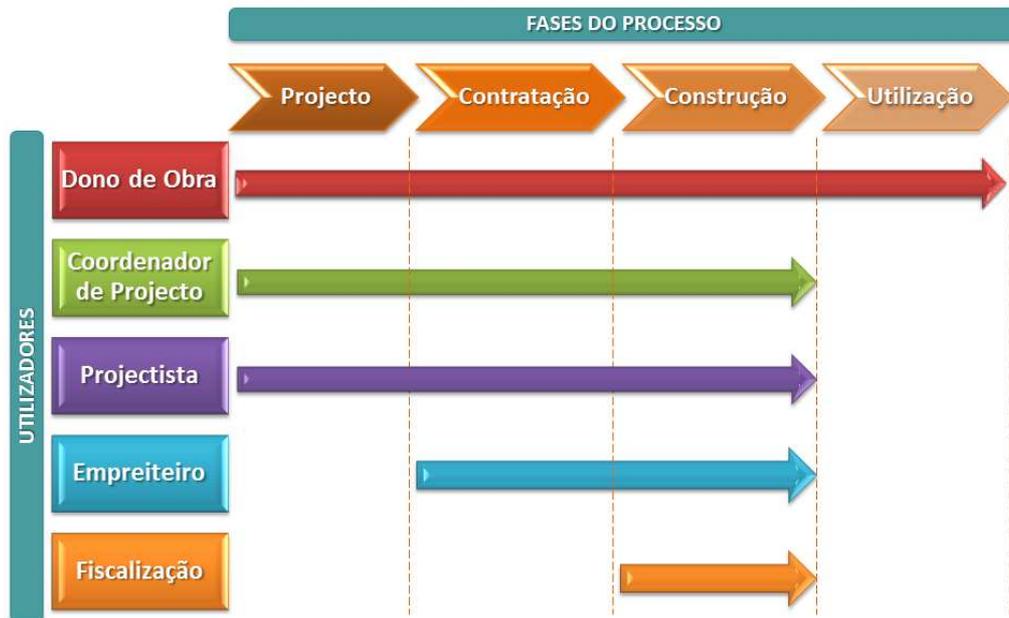


Figura 3 – Principais utilizadores função das fases do processo de construção

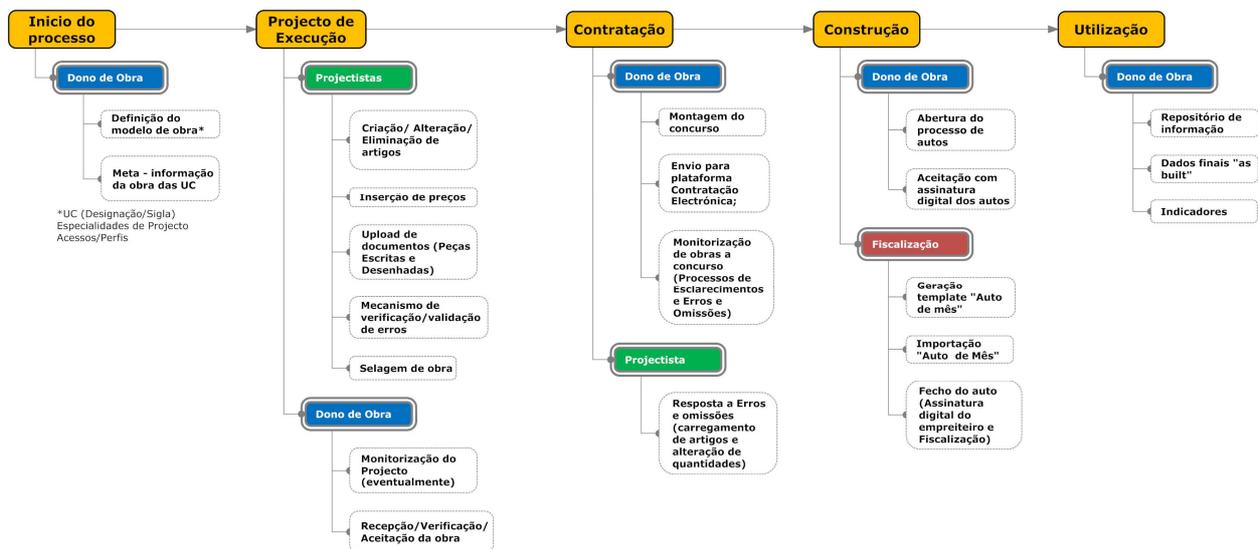


Figura 4 – Resumo das principais funcionalidades

## Dono de Obra

### Organização e lançamento do concurso

- Estabelecimento de um modelo de obra em conjunto com a Equipa de Projecto;
- Organização da documentação de concurso de acordo com CCP e Portaria 701-H;
- Interface com plataformas de contratação para lançamento do concurso;
- Repositório da informação do processo;

### Tramitação processual de concurso

- Monitorização das obras a concurso;
- Tratamento do processo de esclarecimentos;
- Tratamento do processo de erros e omissões;
- Mecanismos simples de comparação de propostas;

### Gestão de obra

- Emissão de autos contratuais;
- Elementos adicionais ao projecto;
- Gestão de adicionais e documentação associada;
- Emissão de autos adicionais;
- Controlo de valores facturados – Conta corrente contacto inicial/adicionais;
- Mapa resumo de todos os trabalhos previstos em determinado momento (contrato + adicionais);

Consórcio do Projecto:

- Articulação de valores a facturar com sistema de facturação – ERP;
- Possibilidade de geração automática do Relatório de Contratação, Conta final da Obra e Relatório final da Obra;

### Indicadores

- Constituição de indicadores a partir dos dados introduzidos (custos/preços, áreas de construção, % por especialidade, por unidade de construção, comparação com outras obras, etc.);

### Repositório de informação

- Definição de repositório único para a informação técnica dos processos em todas as fases (documentos pré-projecto, documentos do projecto, concurso e contratualização, obra, documentos finais “as built”, telas finais).

## **Projectista (incluindo coordenação e revisão)**

### Projecto

- Criação de articulado normalizado, codificado e de acordo com requisitos normativos com potencial de aproveitamento para outras obras;
- Sistematização da informação de projecto;
- Geração automática de condições técnicas (no formato de Caderno de Encargos) em contexto com o articulado da obra. As condições técnicas gerais são materializadas por especificações para execução dos trabalhos (fichas de trabalhos - FET) e por especificações relativas a materiais (fichas de materiais - FMAT);
- Criação e organização da documentação de projecto por especialidades de acordo com o estabelecido na portaria 701-H;

- Integração e consolidação do trabalho das diferentes especialidades de projecto – auxílio às tarefas de coordenação de projecto – designadamente pela identificação de redundâncias no articulado global da obra;
- Agilização de alguns mecanismos de revisão de projecto, designadamente ao nível da conformidade das peças e verificação do MQT.
- Mecanismos de validação do trabalho;

### Erros e omissões

- Gestão dos esclarecimentos e erros e omissões – adição ao processo de trabalhos e elementos no âmbito desta fase;
- Sistematização do processo de resposta;

### Obra

- Consultas ao processo no âmbito da assistência técnica;
- Adição de novos elementos durante a fase de construção;
- Participação na definição de trabalhos adicionais;

### **Fiscalização**

- Repositório de informação;
- Mecanismos para geração e gestão dos autos contratuais e adicionais;
- Mecanismos de controlo de facturação (p. ex: conta corrente, bloqueio de medições);
- Sistematização do processo de efectivação dos autos – assinaturas digitais;

### **Construtor**

Consórcio do Projecto:

- Divisão dos trabalhos em sub-empreitadas, para consultas ao mercado;
- Preenchimento dos MQT → Formulação da Proposta;
- Templates actualizados mensalmente para elaboração dos Autos de medição;
- Sistematização do processo de definição de contractos adicionais;
- Especificação de trabalhos a mais.

### Entidades de gestão

- Consulta aos processos, sob solicitação e autorização de acesso;
- Acesso a indicadores, sob solicitação e autorização de acesso, passíveis de geração a partir dos dados introduzidos nos processos. Os indicadores poderão dizer respeito a uma obra, a várias, a um artigo de construção, de um único dono de obra ou de vários;
- Articulação e predefinição de informação a articular com o portal Base e com o Observatório da Construção;

## 4.2 Vantagens para o sector da construção

O presente ponto pretende evidenciar as vantagens que o ProNIC apresenta para o sector da construção.

- **REFERENCIAL TÉCNICO PADRONIZADO E CODIFICADO PARA A CONSTRUÇÃO NACIONAL – LINGUAGEM COMUM**
  - Trabalhos de construção para obras de edifícios (construção nova e reabilitação) com **descrição normalizada** (enquadrada com as normas vigentes) e **mesma codificação**, permitindo a **completa comparabilidade entre diferentes obras**;

- Melhoria da informação técnica – contribuições para aumento da qualidade na construção, diminuição de indefinições e incertezas na interpretação das condições técnicas – contributos para a **diminuição de litígios, de erros e omissões e de derrapagens de preços**;
- **Estruturação das obras por fases** (ex: projeto, concurso, construção, utilização), em conformidade com documentos normativos internacionais;
- Estruturação do **repositório documental de acordo com legislação** vigente, nomeadamente a Portaria n.º 701-H;
- Potencialidade de **alargamento da base de dados** a outros tipos de trabalhos, designadamente operação e manutenção;
- Potencialidade de **alargamento da base de dados** a outros tipos de obras (actualização do referencial de estradas já existente), designadamente marítimas, pontes, barragens, entre outras;
- Estrutura detalhada de **artigos referentes ao estaleiro**, com a intenção de normalizar a sua aplicação;

#### ➤ VISÃO TRANSVERSAL DE TODO O PROCESSO CONSTRUTIVO

- **Centralização da informação** das obras;
- **Ambiente colaborativo operacional** para produção de documentos em várias fases do processo;
- Utilização sistematizada contribui para **poupanças de tempo** no processo com a **eliminação de operações redundantes – Aumento da eficiência** dos processos;
- **Geração das Condições Técnicas Gerais** do projeto de **forma automática** – diminuição do tempo de criação das peças escritas – promove **sistematização**;
- **Integração das fases e responsabilização dos diferentes intervenientes** – processos de validação e assinatura digital de documentos em momentos e operações específicas;
- **Modelo de gestão das permissões** por utilizador, em função do perfil, fase do processo, nível de acesso, tipo de obra, entidade, entre outros.

#### ➤ CONTRIBUTO / INSTRUMENTO PARA A REVISÃO DE PROJETO

- **Potencia a abordagem mais profunda à coordenação e revisão** de projecto, designadamente ao nível do articulado de trabalhos – Mapa de Quantidades de Trabalho;

- **Criação de rotinas** de verificação de redundâncias;
- **Agiliza a detecção de erros** (exemplo: trabalhos idênticos com códigos e preços distintos).

## ➤ **MONITORIZAÇÃO DO SETOR E AUXÍLIO NA DEFINIÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE INVESTIMENTO**

- **Obtenção direta de indicadores transversais** a partir do referencial e da sua utilização – por m2, por unidade de construção (partes da obra), por especialidades de projeto, por capítulos de trabalhos, por trabalhos de construção,...;
- **Articulação e fornecimento de dados obtidos para o Observatório das Obras Públicas** (exemplo: registo automático das informações requeridas no Relatório de Contratação e no Relatório Final da Obra, mencionados no CCP);
- **Repositório do histórico de obras:**
  - i. Estabelecimento de valores dos trabalhos em função de casos anteriores após tratamento estatístico;
  - ii. Definição de valores médios (comparáveis) para realização de avaliações / definição de cenários – valores globais da construção, valores parcelares, grupos de trabalhos ou trabalhos de construção;
  - iii. Obtenção de valores para apoio à análise de investimentos;
  - iv. Aferição de prazos parciais e totais obtidos por inferência e por análise de obras - trabalhos de características semelhantes que se encontram registados na base de dados;
- Utilização de **valores de referência** dos trabalhos no **controlo de custos** e na **escolha económica das soluções**.

## ➤ **CONTRATAÇÃO**

- **Agilização da montagem** do processo de **concurso**;
- Interface com **plataformas de contratação** para processamento **automático do upload do processo**;
- Tratamento da fase de **esclarecimentos e erros e omissões** – correcções ao processo;
- Processos simplificados para **análise e comparação de propostas**.

➤ **GESTÃO DE OBRA**

- **Gestão e interface** para produção e tramitação dos **autos mensais de medição (contratuais e adicionais)**;
- Informação de controlo técnico-económico durante o período de execução contratual das empreitadas de obras públicas - **relatórios de acompanhamento da obra** (facturação, trabalhos contratuais, trabalhos a mais, trabalhos a menos, trabalhos de suprimento de erros e omissões);
- Estruturação de **articulações / integração com ferramentas de gestão** associadas ao planeamento, ao controlo de prazos, à facturação.

## **5 EXPERIÊNCIA DE APLICAÇÃO DO ProNIC A PROGRAMA PÚBLICO DE ESCALA NACIONAL**

### ***5.1 Resultados de aplicação real (Resultados, Universo, Inquérito)***

A Parque Escolar, EPE e o Consórcio ProNIC® celebraram, em Novembro de 2009, o contrato de prestação de serviços Nº 09/1236/CA/C referente a “Investigação e Desenvolvimento de Adaptação da Metodologia ProNIC® ao Programa de Modernização do Parque Escolar destinado ao Ensino Secundário”.

Os objectivos fundamentais associados a esse contrato eram:

- *A utilização em ambiente real da aplicação ProNIC® nos processos de obras da Fase 3 da Parque Escolar;*
- *O desenvolvimento e consolidação da componente técnica de projecto relativa à reabilitação de edifícios escolares;*
- *O desenvolvimento de metodologias destinadas à monitorização de projectos públicos de investimento imobiliário, em matéria de controlo económico;*

A prossecução desses objectivos materializou-se num conjunto de tarefas detalhadas, cujos resultados foram sendo apresentados em relatórios trimestrais e disponibilizados ao longo do prazo contratual.

O trabalho desenvolvido nesta fase permitiu a aplicação da base de dados de trabalhos, designadamente conteúdos e instalações características de edifícios de serviços e mais concretamente de uso escolar. A aplicação do ProNIC® envolveu o tratamento de cerca de 200 obras e o apoio e formação a um universo de aproximadamente 600 gabinetes de projecto de diferentes áreas e especialidades. Posteriormente, com a passagem para a fase de obra foram realizadas formações a mais de 20 empresas de fiscalização. Todos os elementos da entidade com intervenção nos diferentes processos também receberam formação específica.

Actualmente, ascendem a cerca de 100 os projectos lançados integralmente numa base ProNIC®. Os desenvolvimentos permitiram a estruturação de todo o processo concursal (incluindo as fases de esclarecimentos e de erros e omissões) das obras em articulação e integração com a plataforma de contratação electrónica utilizada pela Parque Escolar. O lançamento a concurso por via do ProNIC® foi praticado em todas as obras da Fase 3 do projecto da PE (cerca de 75). Da mesma forma e após consignação foram utilizadas as funcionalidades de obra para o processamento dos autos contratuais das referidas obras.

Foram desenvolvidas entretanto funcionalidades que permitem a gestão dos contratos adicionais (todas as supressões, trabalhos a mais e erros e omissões) de acordo com o previsto no CCP.

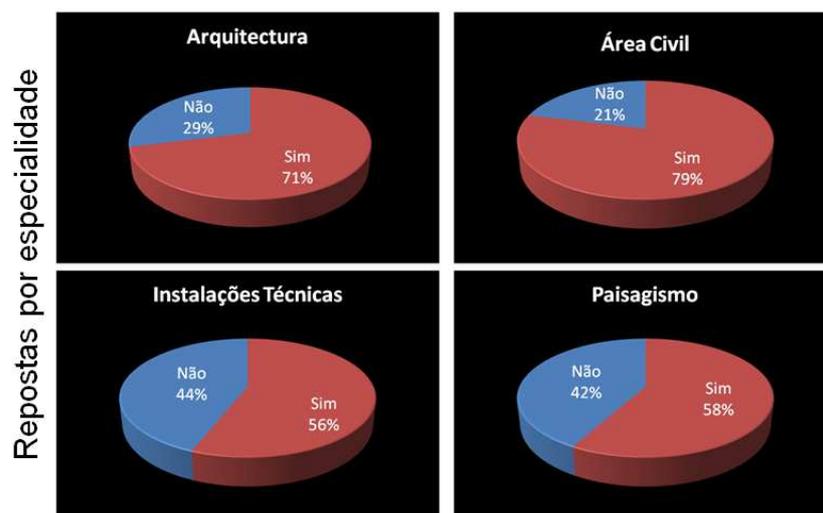
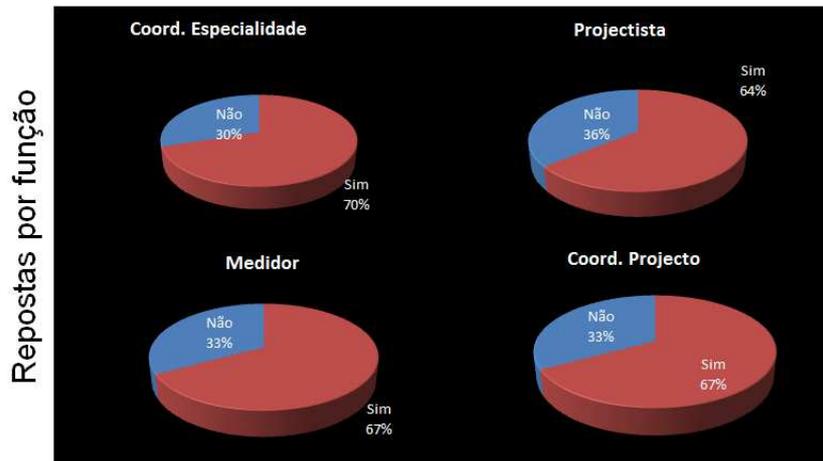
Encontra-se em desenvolvimento um mecanismo de integração com o ERP para troca de informação e agilização de processos.

A colaboração de todos os intervenientes – estrutura e colaboradores da Parque Escolar, EPE, gabinetes de projecto, fiscalizações e Consórcio ProNIC® – foi determinante para os resultados positivos obtidos, documentados no inquérito de avaliação/satisfação realizado no início de 2011 ao universo de utilizadores, que a seguir se apresenta.

Deste modo, a consolidação do ProNIC® inicial e os ajustamentos e desenvolvimentos específicos efectuados ao longo deste processo, permitiram obter uma plataforma com vantagens transversais a todo o ciclo de investimento da Parque Escolar e para os diferentes agentes. Os objectivos foram cumpridos tendo-se conseguido, pela primeira vez no nosso país, a aplicação de um sistema de informação técnica normalizada a um programa de grande escala com a participação de um universo alargado e muito

significativo do sector da construção. Evidencia-se também que foi um processo pioneiro e singular, promovendo um envolvimento e participação coordenada de diferentes instituições de referência e de equipas alargadas e multidisciplinares de profissionais, em torno de questões técnicas.

Resultado do inquérito realizado a equipas de projecto envolvidas nos processos da FASE 3 (Fevereiro 2011):



Consórcio do Projecto:

Importa ainda referir que no âmbito das auditorias realizadas pelo Tribunal de Contas à Parque Escolar, EPE, a utilização do ProNIC® permitiu um fornecimento mais detalhado e sistematizado dos dados das obras. O Tribunal de Contas, anteriormente no Relatório n.º 17/2009 AUDIT já tinha realçado a importância da utilização do ProNIC® como forma de entre outros aspectos, promover a sistematização dos dados.

## 6 DISPONIBILIZAÇÃO AO SECTOR

### 6.1 Utilizadores potenciais

Disponibilização da plataforma ProNIC®, bem como dos conteúdos e serviços associados à mesma, aos diversos agentes do sector da construção nacional.

Este processo deverá assumir uma dinâmica que viabilize a exploração (e permita suportar os custos com os meios necessários), mas apresentando sempre o suporte de credibilidade técnico-científica (que está na génese do ProNIC®) que permita a sua implantação e difusão como referencial para o sector.

Decorre do que já foi referido que o ProNIC® pode disponibilizar produtos e serviços que interessam à generalidade dos agentes da construção nacional. Assim, nos potenciais utilizadores incluem-se:

- a) Donos de Obra Públicos
  - Entidades da Administração Pública;
  - Empresas Públicas;
  - Autarquias.
- b) Donos de Obra Privados – Empresa privadas de referência com dinâmica própria de lançamento de obras
- c) Gabinetes de projecto (diferentes especialidades);
- d) Empresas de fiscalização;
- e) Gabinetes de orçamentação;

- f) Empresa de Construção (Empreiteiros e Subempreiteiros);
- g) Fabricantes e comerciantes de produtos e materiais de construção.
- h) Entidades governamentais ou não governamentais ligadas ao sector ou à sua monitorização com acesso aos indicadores por tipo de obra.

## **6.2 Principais módulos a disponibilizar**

O ProNIC® pode ser disponibilizado em diferentes modelos e módulos de acordo com as diferentes áreas da construção e com os perfis dos utilizadores.

Do ponto de vista das áreas da construção, a plataforma ProNIC® poderá disponibilizar as bases de dados para os diferentes tipos de obras (edifícios de vários tipos, vias de comunicação, outras obras de engenharia).

No que se refere aos perfis dos diferentes tipos de utilizadores, o ProNIC® permite a disponibilização dos seguintes módulos principais, sem prejuízo de outros que se possam estabelecer com base nos conteúdos e funcionalidades do ProNIC®:

- Módulo de Projecto – Base de dados de conteúdos técnicos; articulados ou articulados e especificações técnicas; medições detalhadas, MQT e estimativa orçamental; organização de documentação de acordo com Portaria 701H; procedimentos e funcionalidades de selagem de projectos, incluindo assinatura digital (para a totalidade da base de dados ou sectorialmente – tipo de obra ou capítulos);
- Módulo Tramitação de Concurso (de acordo com CCP) – funcionalidades para montagem do processo; interface com plataformas de contratação electrónica; procedimentos e funcionalidades para tratamento de processos de esclarecimentos e de erros e omissões;
- Módulo de Gestão de Obra – geração de autos mensais contratuais, ordens de execução e contratos adicionais; autos de contratos adicionais;

- Módulo de Indicadores – módulo para consulta de dados de determinado dono de obra ou do histórico de obras, artigos, etc. (Eventual possibilidade de garantir a confidencialidade das obras e entidades para alguns acessos).

### **6.3 Forma de disponibilização**

Do ponto de vista infra-estrutural a disponibilização e o modo de funcionamento podem ser estudados caso a caso, existindo, contudo, duas alternativas principais:

b) Por via remota – internet:

- Para grandes donos de obra, o trabalho pode desenvolver-se em ambiente colaborativo em uma ou várias obras (modelo PE). Neste caso, todos os utilizadores acedem a um servidor e têm permissões que lhe são conferidas pelo dono de obra, mediante os contractos celebrados;
- De uma forma semelhante um utilizador de dimensão mais reduzida (p. ex. um gabinete de projecto) poderá instalar um servidor, estabelecendo uma rede de acessos para agentes do processo (p.ex. várias especialidades de projecto). Assegura-se o trabalho em ambiente colaborativo, com acesso *online*.

c) Trabalho offline:

- Será possível disponibilizar a cada empresa, no limite a cada utilizador, uma versão do ProNIC® que utilizará a sua própria base de dados, sendo o trabalho de projecto realizado no âmbito privado estrito dessa entidade;
- A comunicação com outros intervenientes no projecto, nomeadamente donos de obra, será efectuada enviando ficheiros encriptados e assinados que serão depois consolidados com o trabalho de outros intervenientes (p. ex. várias especialidades de projecto);
- O ProNIC®, instalado desta forma, terá actualizações periódicas nas suas vertentes informática e de conteúdos.

No entanto, importa referir que uma das mais-valias do processo é a forma como se desenvolve o trabalho, havendo um acompanhamento permanente da evolução dos processos, nomeadamente de elaboração do MQT – Mapa de Quantidades de Trabalho. A evolução da informática e das redes de comunicação tendencialmente irá no sentido do reforço da capacidade e disponibilidade, podendo justificar-se apostar maioritariamente em soluções de trabalho *online*.

#### **6.4 Serviços de manutenção e suporte**

Um sistema de informação técnica é um sistema dinâmico e que carece de permanente actualização em vários planos relacionados com necessidades intrínsecas a um referencial com as características enunciadas.

Desta forma, o ProNIC®, deverá prever:

- Actualizações periódicas dos referenciais normativos e referências associadas, bem como disposições legislativas;
- Incorporação de novos trabalhos, técnicas e materiais;
- Extensão e alargamento dos domínios de aplicação, aumentando progressivamente a sua abrangência (novos tipos de obras);
- Adaptações e ajustamentos às necessidades e realidades do mercado (detetáveis com a utilização).

A manutenção operacional da ferramenta, o apoio técnico a utilizadores e a actualização de conteúdos, determinam diversas necessidades de recursos humanos e meios técnicos.

No que se refere a recursos humanos deverá existir:

- Uma equipa de manutenção com competências na área informática, na área de operação (funcionalidades) da plataforma em todas as suas componentes e na área técnica – helpdesk e apoio técnico de base a utilizadores das diferentes áreas; A dimensão da equipa de manutenção deverá ser ajustada em função das necessidades

- O acesso a especialistas de diferentes domínios técnicos para actualização e extensão de conteúdos e para consultadoria técnica especializada por forma a garantir e certificar a sua qualidade

No que se refere à infraestrutura técnica, essencialmente na área informática, deverão ser criadas as condições para disponibilização da plataforma ProNIC® de uma forma generalizada e alargada ao sector, dispondo-se, nomeadamente, de equipamento adequado para o armazenamento e gestão da base de dados de uma forma eficaz.

### **6.5 Recursos e Competências para montagem e sucesso**

Resumindo o que ficou referido, o sucesso da disponibilização do ProNIC® e a sua afirmação como referencial para o sector nacional da construção, assentarão em dois pilares fundamentais:

- Competências humanas – constituição de uma equipa técnica de suporte com as competências e dimensão adequadas às necessidades de manutenção, desenvolvimento e apoio a utilizadores;
- Credibilidade do projecto – conferida pelas instituições de suporte (consórcio ProNIC®) e outras instituições de referência que se venham a associar.

## **7 POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO**

Como referido, a aplicação tem como base uma estrutura de desagregação de trabalhos de construção com uma **descrição normalizada e parametrizável das características desses trabalhos**. No âmbito dos diferentes desenvolvimentos foram elaboradas estruturas mais vocacionadas para **edifícios e para infra-estruturas rodoviárias**. A informação atual permite tratar um número considerável de tipos de obras. No entanto, o **alargamento** da base de dados de trabalhos e de especificações técnicas a **outros tipos de obras** é um dos campos de desenvolvimento previsto. Existem outros campos que já se

encontravam previstos em iniciativas anteriores e outros que se idealizaram a partir da experiência real da utilização. Assim, e relativamente ao primeiro temos:

- **Normalização de Materiais** – Os trabalhos realizados no âmbito do CIC-NET e do ProNIC® integram a noção dos produtos de construção, das suas características e conseqüentemente a sua classificação e codificação. A criação de um referencial comum e genérico de produtos de construção, relacionada com as fichas de materiais, exigências normativas, entre outra informação relevante (declarações de produto, etc.) é claramente uma mais-valia para projectistas, donos de obra e construtores. Esta constatação é reforçada pelas dificuldades sentidas, na prática, por projectistas na pesquisa de materiais e das suas características.

Relacionadas com as funcionalidades existentes, identificam-se as seguintes áreas potenciais:

- **Funcionalidades a montante do projecto** de execução permitindo a anexação e produção de documentos com base em *templates*. Mecanismos e definição de regras para lançamento a concurso de projectos de construção. Agilização da construção dos Mapas de Quantidades de Trabalhos. Conversão de mapas convencionais para Mapas ProNC®;

- Módulos e funcionalidades complementares na fase **de gestão da obra** (% trabalhos de acordo com CCP, controlo integrado de todos os trabalhos e conta corrente obra, revisão de preços, mecanismo de telas finais, resumo “*as built*”, relatórios de fim de obra, fecho de contas, entre outros tipos de procedimentos);

- Extensão à fase de **utilização e manutenção** (Garantias, análise do custo no ciclo de vida do edifícios, necessidades de manutenção, ...);

- **Integração com outras aplicações** nas diferentes fases do processo (ERP, Plataformas de contratação, aplicações BIM, site BASE);

- Definição e obtenção **automática de indicadores** (Observatório da Obra Pública, INE, InCI, Tribunal de Contas,...).

**Consórcio ProNIC**