



**OBSERVATÓRIO NACIONAL DE  
TRANSPORTE E LOGÍSTICA**



**Relatório de Arquitetura da Informação do  
Sistema de Informação  
Produto 6.1.2 – b.1**

Versão 2.0

**Abril 2018**



## Sumário

1	APRESENTAÇÃO .....	5
2	INTRODUÇÃO .....	6
3	ALCANCE E OBJETIVOS.....	7
4	ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	8
5	CONTEÚDO INFORMACIONAL DO SISTEMA .....	9
6	ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NO SISTEMA .....	11
7	ESTRUTURAS DE NAVEGAÇÃO E BUSCA .....	13
8	INTERFACES DO SISTEMA .....	15
9	RESUMO E CONCLUSÕES .....	17
10	APROVAÇÕES .....	18

## Índice de figuras

Figura 1. Fases e Etapas do Projeto .....	7
Figura 2. Conteúdo Informacional do Sistema.....	9
Figura 3. Exemplo de organização da Informação no Módulo de Transferência e ETL dos dados.....	11
Figura 4. Exemplos de organização da Informação por categoria principal .....	12
Figura 5. Exemplo de organização da informação por níveis de navegação .....	12
Figura 6. Exemplo de estrutura de navegação e busca por subníveis relacionados .....	13
Figura 7. Exemplo de estrutura de navegação e busca por botões categorizados .....	14
Figura 8. Exemplo de interface via tabela.....	15
Figura 9. Exemplo de interface via gráfico.....	16
Figura 10. Exemplo de interface via mapa.....	16

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente relatório é um dos entregáveis previstos na Carta de Acordo celebrada entre o Projeto do PNUD BRA 13/013 e a empresa pública espanhola de Ingeniería y Economía del Transporte – INECO para atendimento ao Observatório Nacional de Transporte e Logística – ONTL.

Dados da contratação	
Item	Descrição
Instrumento de contratação	Carta de Acordo PNUD BRA 13/013
Agência Implementadora	Ingeniería y Economía del Transporte – INECO
Assinatura	Setembro/2017
Início do Projeto	02/10/2017
Gerente do Projeto INECO	Enrique Monfort
Gerente do Projeto EPL	Jony Marcos do Valle Lopes
Coordenadora responsável EPL	Lilian Campos Soares
Dados do relatório	
Fase	Fase 1 – Concepção do Sistema de Informações
Etapa	Etapa 1.2 – Modelagem da Arquitetura de Informação do Sistema
Documento/Entregável	Produto 6.1.2-b – Relatório de Arquitetura da Informação do Sistema da Informação

## 2 INTRODUÇÃO

Parte essencial de qualquer sistema, a informação (e a estrutura de sua disponibilização) será o foco principal deste documento. A arquitetura de informação do sistema remete a uma representação abstrata do sistema a ser desenvolvido, focando no atendimento dos requisitos identificados e especificados para o produto, no conteúdo informacional e sua organização, nas formas de recuperação dos dados e na navegação no sistema de informação.

Desta forma, ainda na fase de *Concepção do Sistema* e na etapa de *Modelagem da Arquitetura de Informação do Sistema*, o presente relatório estabelecerá a estrutura do conteúdo informacional nos módulos do sistema, as relações adequadas entre as partes deste conteúdo e a forma de apresentá-lo ao público-alvo para que as partes interessadas possam utilizá-las de forma simples, objetiva e proveitosa.

A informação disponível no ONTL será diversificada e baseada nos dados fornecidos pelas fontes identificadas na etapa anterior. Essas informações objetivam fornecer uma base de apoio para avaliar a situação atual e para a tomada de decisões relativas ao planejamento de transportes e logística do Brasil.

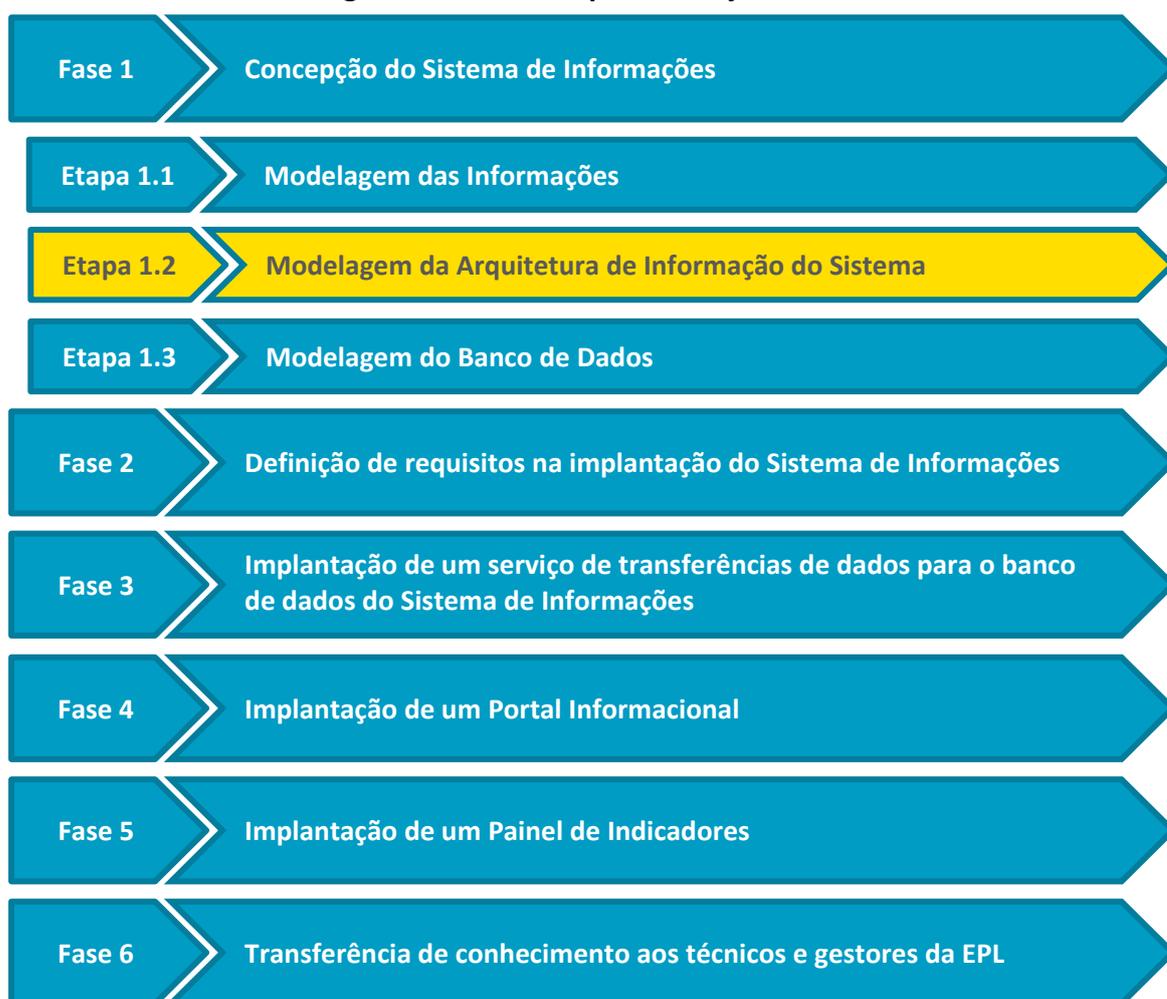
Tais informações devem abranger os modos de transporte disponíveis no Observatório (terrestre, marítimo, aéreo, etc.) e serem abordadas sob diversos aspectos (infraestrutura, oferta, demanda, qualidade, segurança, valores socioeconômicos, impactos sobre o meio-ambiente, etc.). Sua apresentação poderá se dar em forma de tabelas, gráficos variados ou mapas de acordo com sua abordagem e aplicação.

Levando em consideração essas premissas, segue o documento descrevendo como essas informações estarão organizadas, interligadas e disponibilizadas pelos módulos do sistema do Observatório.

### 3 ALCANCE E OBJETIVOS

Abaixo está representado um breve esquema das fases deste projeto destacando em amarelo a etapa em que este relatório se encontra:

**Figura 1. Fases e Etapas do Projeto**



*Fonte: Elaboração própria*

Este relatório dá continuidade à **Etapa 6.1.2 “Modelagem da Arquitetura de Informação do Sistema”**, dentro da **Fase 1 “Concepção do Sistema de Informações”**, cujo objetivo principal é mapear o conteúdo informacional que irá compor o sistema, organizando, categorizando e agrupando as informações de forma a tornar a navegação entre elas prática, eficiente e proveitosa para o usuário.

## 4 ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

O sistema que atenderá as necessidades do ONTL será desenvolvido em módulos de forma a oferecer as informações relevantes ao panorama do Observatório, em um espaço que disponibilize os artefatos do sistema integrado à base de dados em páginas web. O website do ONTL dará acesso às informações geradas a partir dessa base que é alimentada com os dados fornecidos pelas fontes levantadas e listadas na fase anterior do projeto e que serão dispostas a fim de atender os Requisitos Funcionais definidos no relatório anterior a este (*Produto 6.1.2-a.2 – Relatório de Requisitos*).

Vale salientar que este documento não detalhará a arquitetura da informação do portal informacional (desenho, navegação, mapa do site, ferramenta de busca) uma vez que se encontra na fase de *Concepção do Sistema de Informação* (6.1). Este detalhamento estará descrito no *Produto 6.4-a.1 – Relatório de Usabilidade e Arquitetura da Informação da Fase 4 – Concepção e consultoria técnica na implantação de um Portal Informacional*.

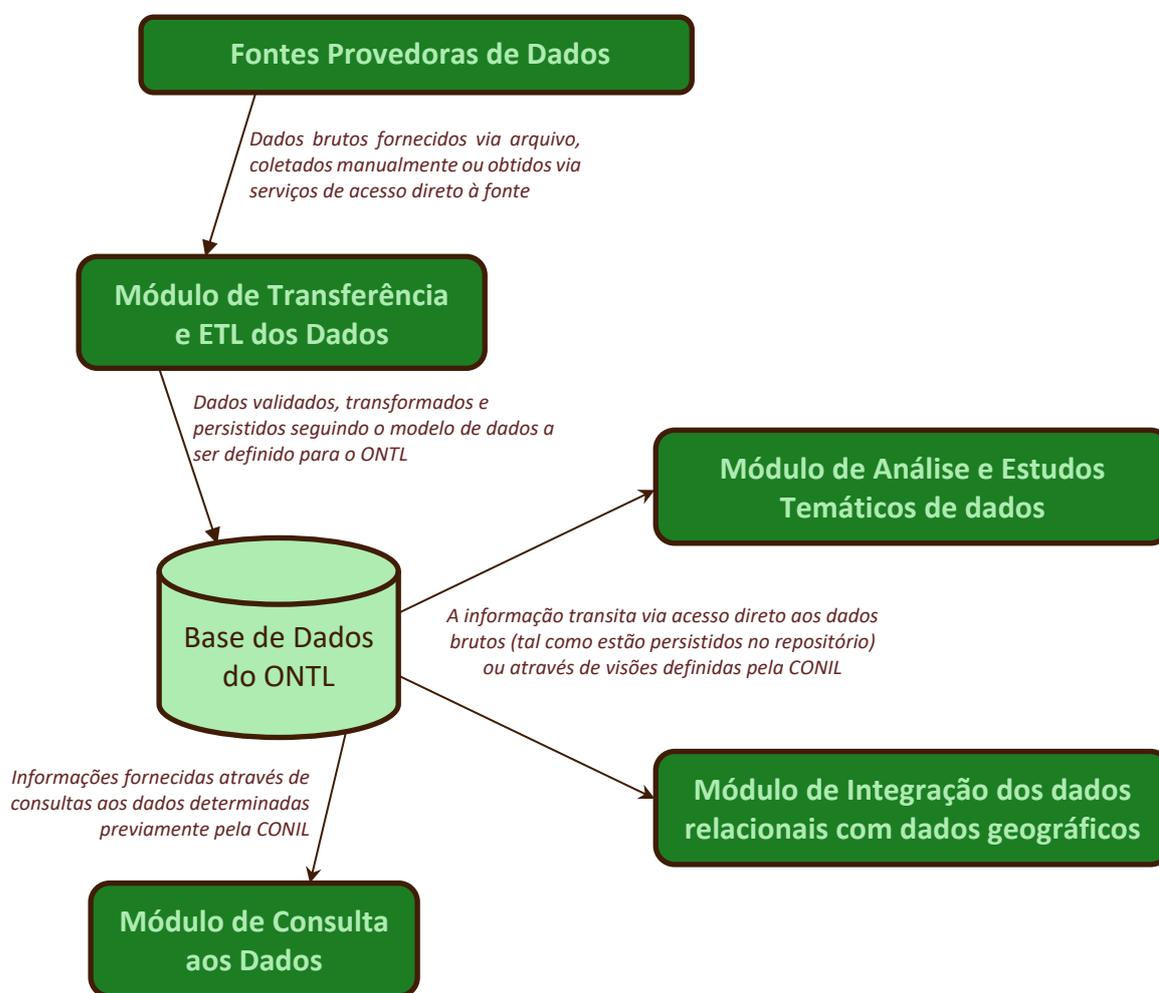
Atendendo ao solicitado no Documento de Referência do projeto, esse documento, a partir daqui, passa a descrever:

- o conteúdo informacional que deverá compor o sistema, levando em conta as informações relacionadas ao setor de transportes a serem recuperadas a partir da web semântica;
- a organização da informação com a especificação do agrupamento e da categoria informacional;
- a estrutura de navegação apresentando as possibilidades se navegar pelo espaço informacional; e,
- a estrutura de interfaces do sistema considerando os conteúdos mapeados, a organização da informação especificada, as buscas definidas e a forma de apresentação dos resultados.

## 5 CONTEÚDO INFORMACIONAL DO SISTEMA

A informação no sistema terá origem em um dos fluxos desenhados e descritos no *Produto 6.1.2-a.1 - Relatório de Modelagem de Negócio* e seguirá seu caminho de modo a atender os requisitos definidos no *Produto 6.1.2-a.2 - Relatório de Requisitos*: originado a partir dos dados fornecidos; transitando pelos diferentes módulos do sistema (onde cumprirá sua função em cada um deles); e, sendo disponibilizada para o público-alvo através de um portal informacional web e para a EPL em um *módulo para análise e estudos temáticos*.

**Figura 2. Conteúdo Informacional do Sistema**



Fonte: Elaboração própria

O conteúdo informacional será incorporado ao sistema pelo *módulo de Transferência e ETL dos dados*, onde os dados provenientes das diferentes fontes fornecedoras (parceiros, colaboradores e provedores de dados públicos) serão validados, transformados e persistidos no repositório do ONTL seguindo o modelo definido para o mesmo.

A informação ficará armazenada nesse repositório de dados e seguirá seu caminho atendendo aos demais módulos:

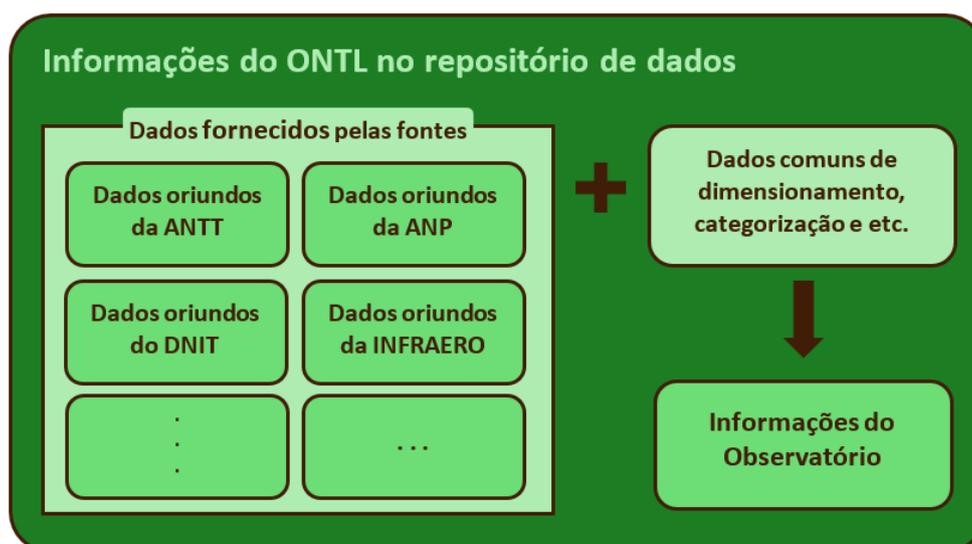
No *módulo de Consulta dos Dados* as informações poderão ser acessadas inicialmente através de consultas estruturadas e interativas, determinadas previamente pela CONIL, podendo com a evolução do Observatório passarem a ser mais dinâmicas através da seleção de campos, filtros, ordenação e agrupamentos. Tais consultas poderão ser exibidas em forma de tabela, gráficos e mapas de acordo com o que se aplique e ofereça melhor visualização do que se deseja analisar.

No módulo do *Portal Informacional*, a informação será matéria-prima para os indicadores e demais recursos disponíveis e a CONIL administrará esses recursos através do *módulo de gestão de conteúdo*. Essa informação também será componente essencial ao *módulo de análise e estudos temáticos* onde estará disponível para que a EPL possa realizar seus trabalhos baseada nas mesmas. Além disso, poderão ser integrados os recursos de consumo de dados georreferenciados através do *módulo de integração dos dados relacionais com os dados georreferenciados*.

## 6 ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NO SISTEMA

Levando em consideração as diferentes fontes de dados, as variadas naturezas das mesmas e a grande dificuldade em unificar cada grupo de dados fornecidos, no *módulo de transferência e ETL dos dados*, esses dados estarão organizados *por fonte provedora*. Além dos objetos que armazenarão esses dados brutos, serão criados objetos com dados identificadores para ajudar o trabalho do Observatório e objetos com as informações específicas do ONTL. Com esse “isolamento” entre os dados provenientes das fontes e os dados do Observatório deixamos o repositório menos suscetível a erros quando forem trazidos na importação de dados da fonte. A informação será tratada e organizada assim, na base de dados para tornar sua navegação (exploração) mais viável e eficiente.

**Figura 3. Exemplo de organização da Informação no Módulo de Transferência e ETL dos dados**



Fonte: Elaboração própria

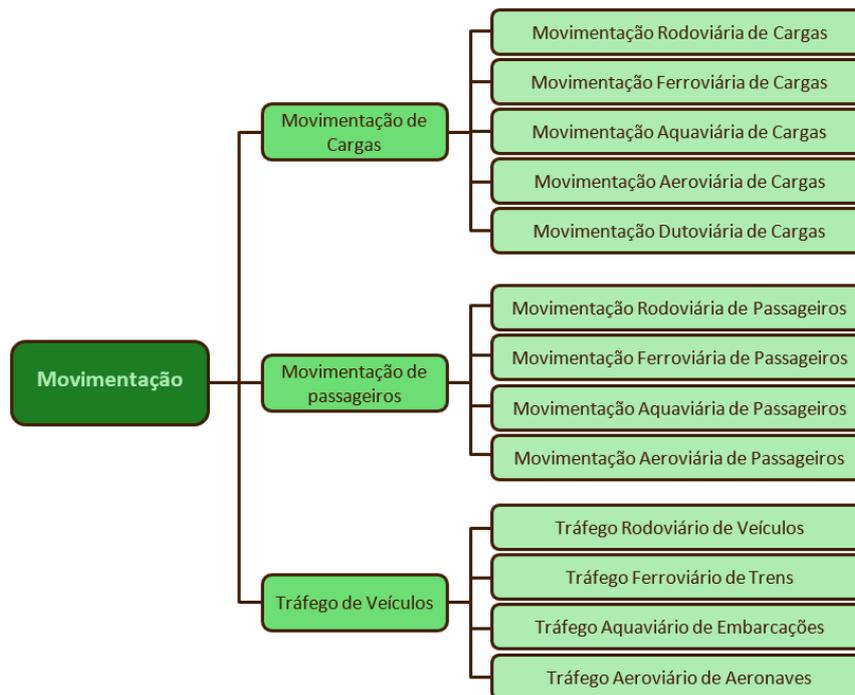
Os demais módulos poderão contar com um *sistema de organização funcional multidimensional* onde o conjunto de informações seja disponibilizado de diferentes formas, cada qual representando uma abordagem, categorização ou dimensão da estrutura dessa informação.

**Figura 4. Exemplos de organização da Informação por categoria principal**



Fonte: Elaboração própria

**Figura 5. Exemplo de organização da informação por níveis de navegação**



Fonte: Elaboração própria

Através dessa abordagem multidimensional, os módulos do sistema serão capazes de oferecer ao usuário diversas maneiras de buscar a mesma informação, utilizando diversos pontos de vista e estratégias.

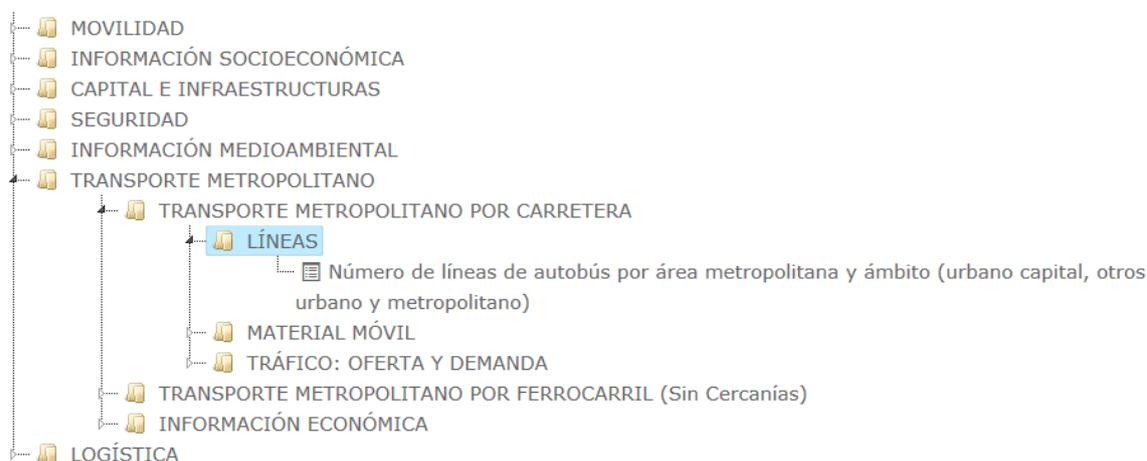
## 7 ESTRUTURAS DE NAVEGAÇÃO E BUSCA

Assim como a organização da informação difere entre os módulos para melhor atendê-los, a navegação e busca por essa informação também é diferente entre eles para atender melhor às necessidades do usuário de tais informações em cada um desses módulos.

O *módulo de transferência e ETL dos dados* poderá acessar os dados sem restrições, navegando pelos mesmos, livre e diretamente (podendo realizar alterações no conteúdo do repositório, mas não em seu modelo).

Para os usuários externos (público em geral), o acesso às informações se dará pelo *módulo do portal de informações* do Observatório e a navegação e busca pela mesma se dará pelas páginas web que compuserem o módulo do portal. Essas páginas deverão estar dispostas de uma maneira fácil e intuitiva e estarão distribuídas entre o *módulo de consulta aos dados*, o *módulo do painel de indicadores* e o *módulo de integração dos dados relacionais com dados georreferenciados*. A visualização dessa informação poderá ser feita por tabelas, gráficos, mapas ou outro recurso que a EPL julgue necessário e possa disponibilizar.

**Figura 6. Exemplo de estrutura de navegação e busca por subníveis relacionados**



Fonte: Portal do OTLE

**Figura 7. Exemplo de estrutura de navegação e busca por botões categorizados**



Fonte: Portal do OTLE

Essas diferentes formas de navegação também poderão ser combinadas entre si se isso tornar a busca da informação mais intuitiva e fácil para o usuário.

Para os usuários internos da EPL essas informações estarão disponíveis através do *módulo de análise e estudos temáticos*. O acesso a esta seção será feito através de validação de usuário/perfil e a navegação por ela poderá ser disponibilizada via consulta direta à base ou pela ferramenta de gestão que escolherem para apoiar seu trabalho de avaliação e análise dos dados no intuito de gerar novos indicadores, informes e todo recurso que viabilize expor de forma clara o resultado de seus trabalhos.

No *módulo de gestão de conteúdo*, a EPL poderá navegar livremente e administrar os recursos disponíveis nos módulos do portal informacional.

## 8 INTERFACES DO SISTEMA

Os diversos módulos que compõem o sistema do Observatório brasileiro comunicam-se entre si basicamente através do acesso ao repositório de dados. A interface entre eles é indireta e as atividades do *módulo de transferência e ETL de dados* são as que repercutirão diretamente nas informações acessadas e disponibilizadas pelos demais módulos.

Além da importante interação que o *módulo de transferência e ETL de dados* exerce sobre o repositório de dados, a atividade exercida pela EPL no módulo de gerenciamento de conteúdo também implicará no que será exibido aos usuários no *módulo do portal informacional*. Sendo assim, a interface entre eles será feita através do repositório de conteúdo utilizado para tal gerenciamento.

No *módulo de análise e estudos temáticos*, a interface da EPL com as informações se dará através da ferramenta de gestão que escolher.

Já no *módulo do portal informacional*, onde ocorre a interface com o usuário final, as interfaces serão disponibilizadas de forma a oferecer ao público uma forma clara de interpretar o que vê. Além da navegação intuitiva para a busca das informações que procura, o usuário também poderá visualizá-la da maneira que melhor lhe atender através de tabelas com os dados, de gráficos que ilustrem as informações expostas por esses dados ou até mesmo de mapas, quando for pertinente.

**Figura 8. Exemplo de interface via tabela**

Fuente:  
 Elaboración propia del OTLE a partir de información de Aena S.M.E., S.A. y SENASA S.M.E. M.P., S.A. .

Unidad:  
 Número de pasajeros y pasajeros-kilómetro.

Aeropuerto(s) origen: MAD : Madrid-Barajas    Aeropuerto(s) destino: GRX : Granada    Ver datos

Año(s): 2015; 2014

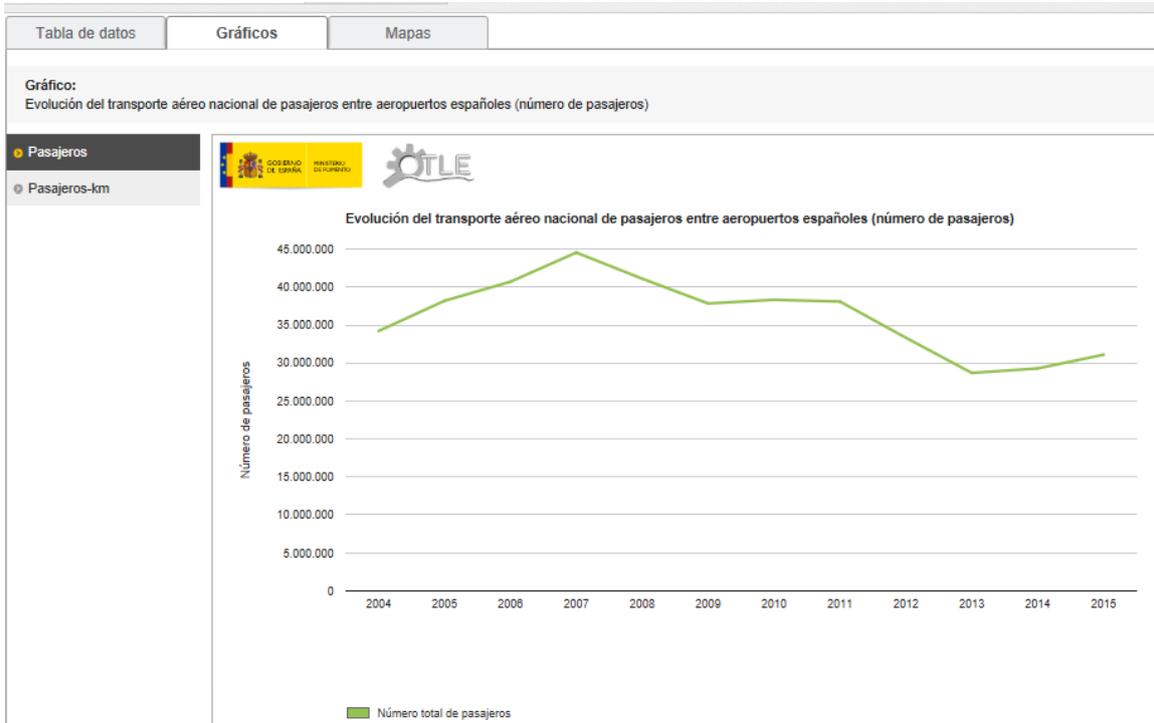
1 de 1    Buscar | Siguiete

Seleccione en los desplegable los años y aeropuertos cuyos datos desee visualizar.

Año	Aeropuerto origen	Aeropuerto destino		Total	
		GRX : Granada		Pasajeros	Pasajeros-km
		Pasajeros	Pasajeros-km	Pasajeros	Pasajeros-km
2014	MAD : Madrid-Barajas	76.769	35.737.229,40	76.769	35.737.229,40
	<b>Total</b>	<b>76.769</b>	<b>35.737.229,40</b>	<b>76.769</b>	<b>35.737.229,40</b>
2015	MAD : Madrid-Barajas	96.467	44.906.971,68	96.467	44.906.971,68
	<b>Total</b>	<b>96.467</b>	<b>44.906.971,68</b>	<b>96.467</b>	<b>44.906.971,68</b>

Fonte: Portal do OTLE

**Figura 9. Exemplo de interface via gráfico**



Fonte: Portal do OTLE

**Figura 10. Exemplo de interface via mapa**



Fonte: Portal do OTLE

## 9 RESUMO E CONCLUSÕES

Descrevendo conteúdo, organização, navegação e exposição da informação dentre os módulos do sistema do ONTL, o presente relatório iniciou aqui, o trabalho de definir e expor a utilização das informações geradas a partir dos dados brutos fornecidos pelas fontes provedoras de dados, levantadas na etapa anterior de modelagem das informações.

Foi aqui exposto, o conteúdo informacional envolvido em cada um dos módulos e como esse conteúdo transitará e será disponibilizado para tais módulos bem como para o usuário final. Em seguida, uma sessão foi dedicada a demonstrar como a organização desse conteúdo precisa ser diferente em cada módulo para que este possa atender de forma satisfatória seu objetivo. Seguindo a ideia da organização informacional exposta, o documento descreveu as diversas formas de disponibilizar a navegação por esse conteúdo, de forma condizente com essa organização e tornando a busca pela informação algo mais intuitivo para o usuário. Ainda nessa linha, as interfaces utilizadas entre os módulos e com o usuário final foram descritas e exemplificadas para expor a melhor maneira do ONTL dar visibilidade e utilidade aos dados produzidos e fornecidos pelas fontes provedoras de dados que trabalham em parceria com o Observatório.

Esse trabalho de modelagem da arquitetura da informação será enriquecido na *Fase 6.4 – Concepção e consultoria técnica na implantação do Portal Informacional* onde, através do *Produto 6.4-a.1 – Relatório de Usabilidade e Arquitetura de Informação*, se aprofundará mais nesse aspecto para o *Módulo do Portal Informacional*. Ali serão definidos os sistemas de navegação, organização, rotulação e buscas específicas do portal que irá expor ao usuário final as utilidades e qualidades do ONTL.

Da mesma forma, um detalhamento maior das informações no Módulo de Transferência e ETL de Dados será abordado, nos produtos da próxima etapa (*6.1.3 – Modelagem do Banco de Dados*) e nos produtos da *Fase 6.3 – Concepção e consultoria técnica na implantação de um serviço de transferência de dados para o banco de dados do sistema de informações*.

## 10 APROVAÇÕES

Nome: Fernando Cámara de la Peña Cargo/Função: Técnico da Ineco alocado na sede da EPL Data:	Nome: Enrique Monfort Tomo Cargo/Função: Diretor de Projetos INECO do BRASIL Data:
--	--

Nome: Milton Sampaio Castro de Oliveira Cargo/Função: Assessor técnico da coordenação do Observatório - CONIL Data:	Nome: Lilian Campos Soares Cargo/Função: Coordenadora do Observatório - CONIL Data:
---	---

Nome: Jony Marcos do Valle Lopes  
Cargo/Função: Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Logístico – GEPDL  
Data: