



ARC-IT v8 – A nova arquitetura e ferramentas nacionais de ITS

Ron Ice, R.C. Ice & Associates / Iteris
Workshop sobre ITS - Brasil/EUA
22 de agosto de 2017

ARC-IT

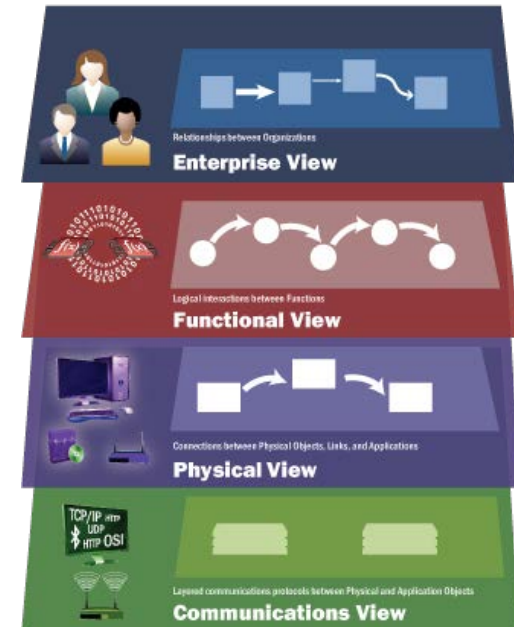
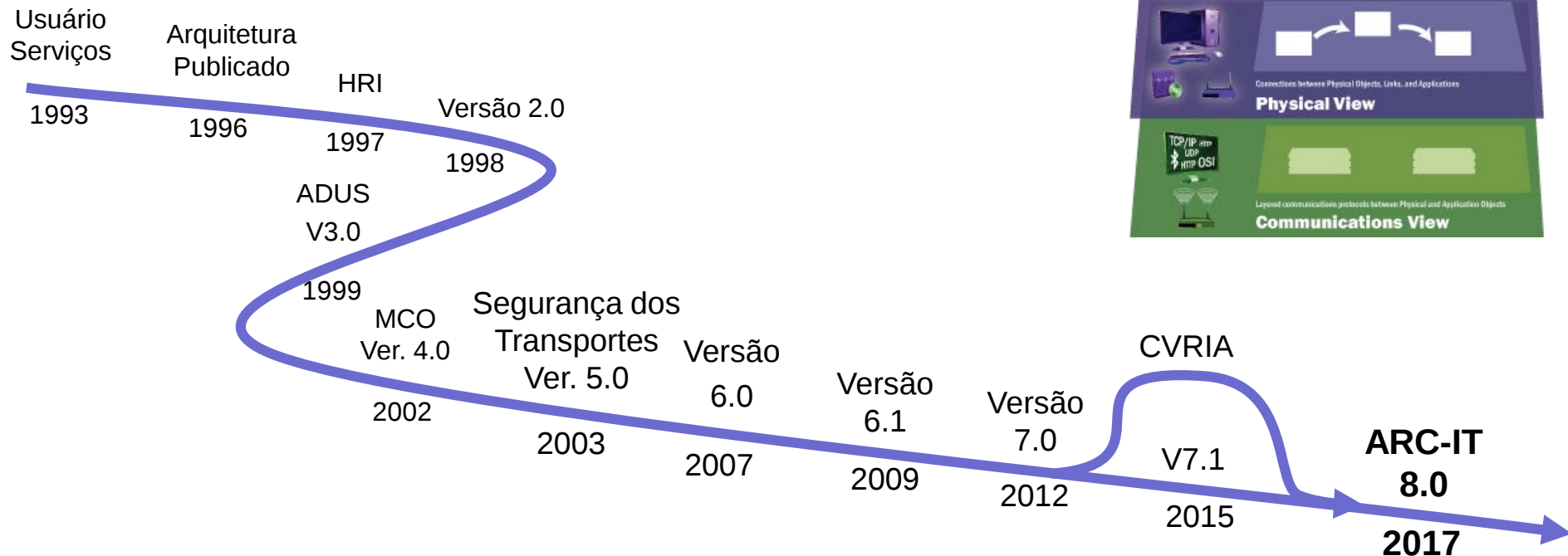
Version **8.0**

Including the National ITS Architecture and CVRIA

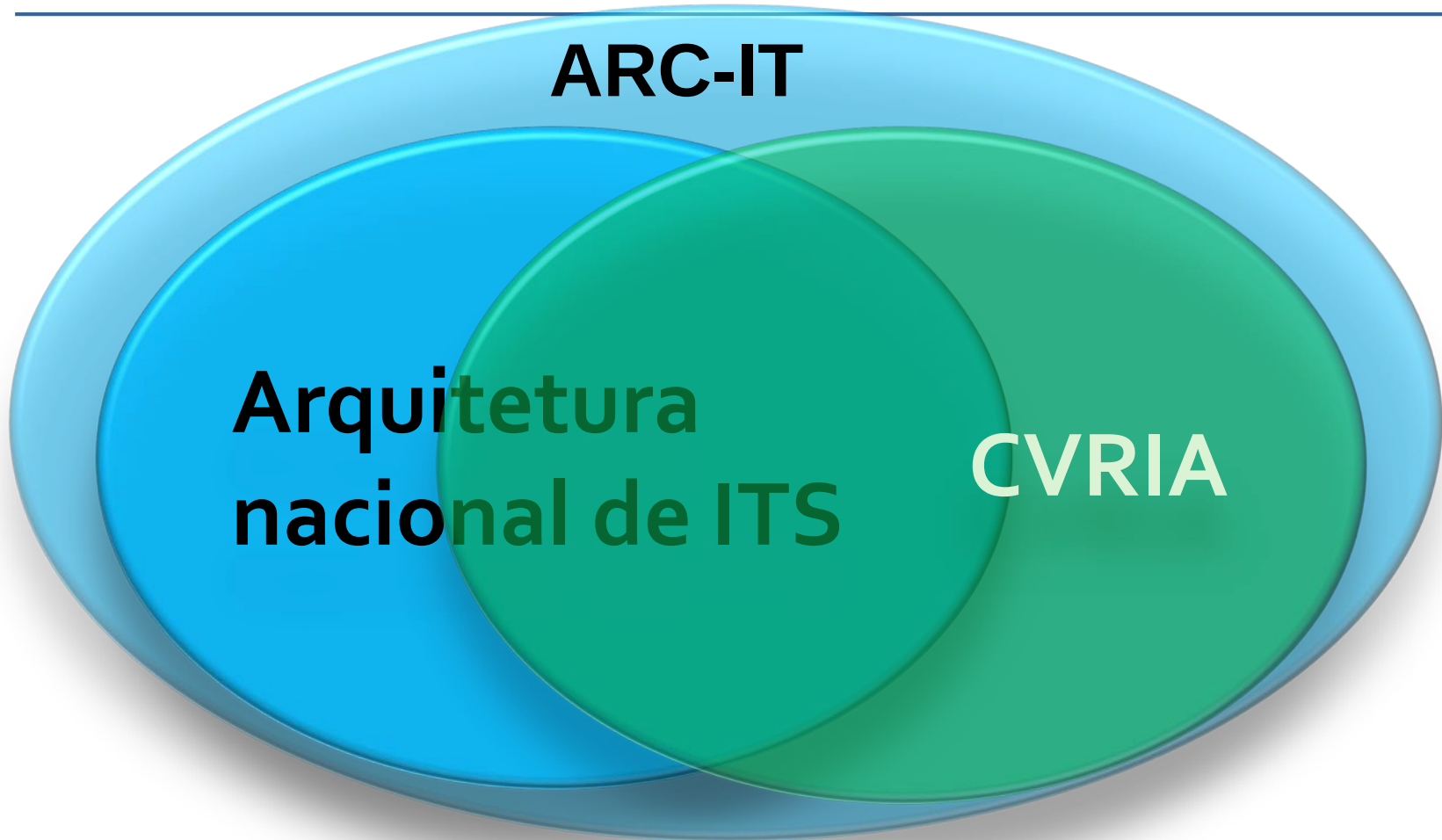


Arquitetura nacional de ITS é um “documento vivo”

- Evolução contínua da arquitetura ao longo de mais de 20 anos



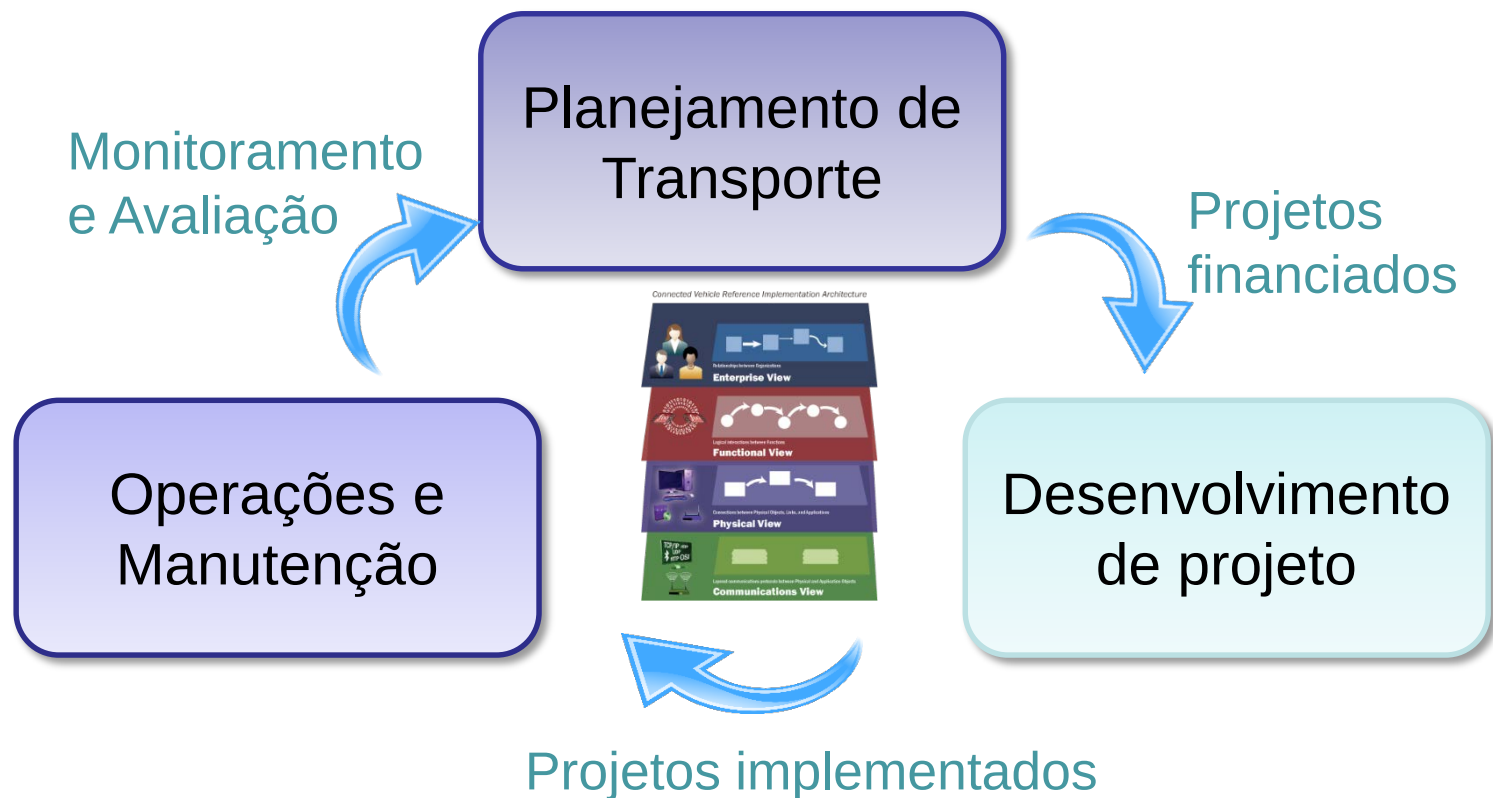
Escopo do ARC-IT



- ARC-IT combina serviços da Arquitetura nacional de ITS com conteúdo de veículos conectados da CVRIA

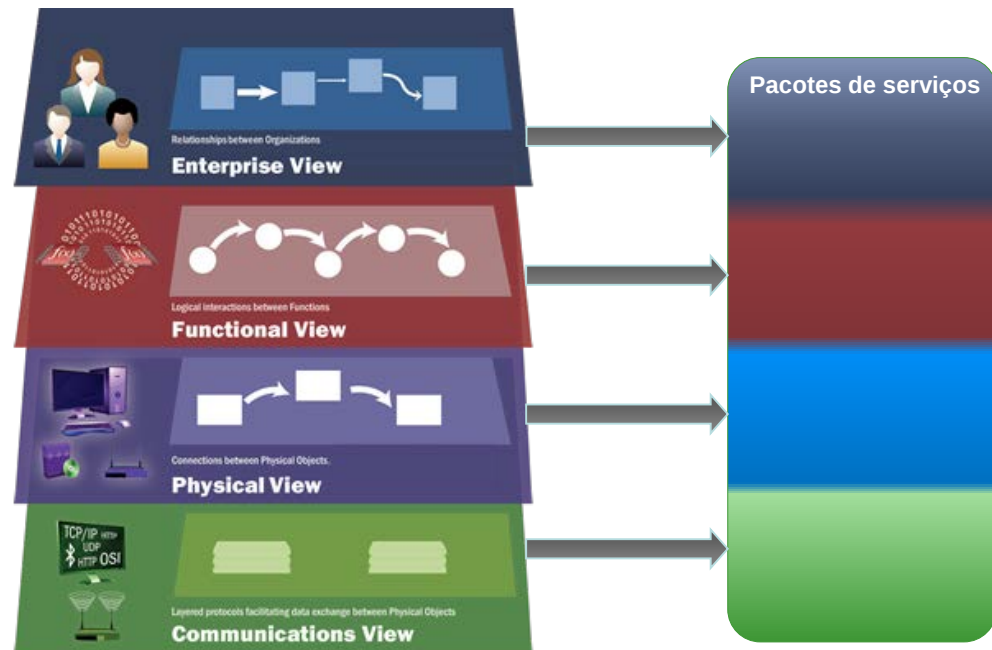
Arquitetura Combinada/Incorporada

- Continua apoiando o planejamento regional e a implementação do projeto



Estrutura e organização ARC-IT

- Definido em torno de 4 pontos de vista:
 - Empresas para realizar serviços
 - Funções para implementar serviços
 - Objetos físicos para implementar essa funcionalidade
 - Protocolos de comunicação necessários para a implementação
- Organizado por pacotes de serviços



Pacotes de serviços ARC-TI

■ Pacotes de serviços agrupados por área

**Tráfego
Gestão**



**Público
Transporte**



**Manutenção
e Construção**



**Operações de veículos
comerciais**



Segurança pública



Gestão de estacionamento



Segurança do veículo



Informações ao viajante



Gestão de dados



Suporte



Viagem sustentável

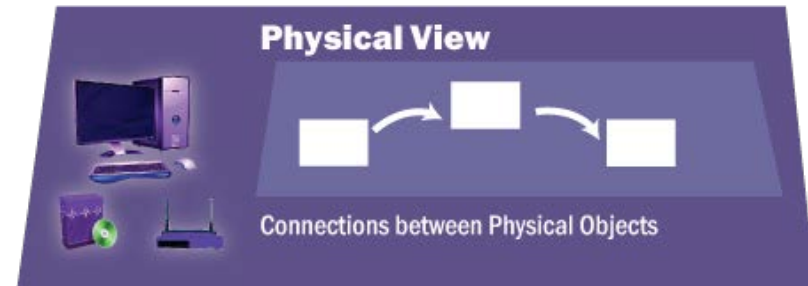


Clima



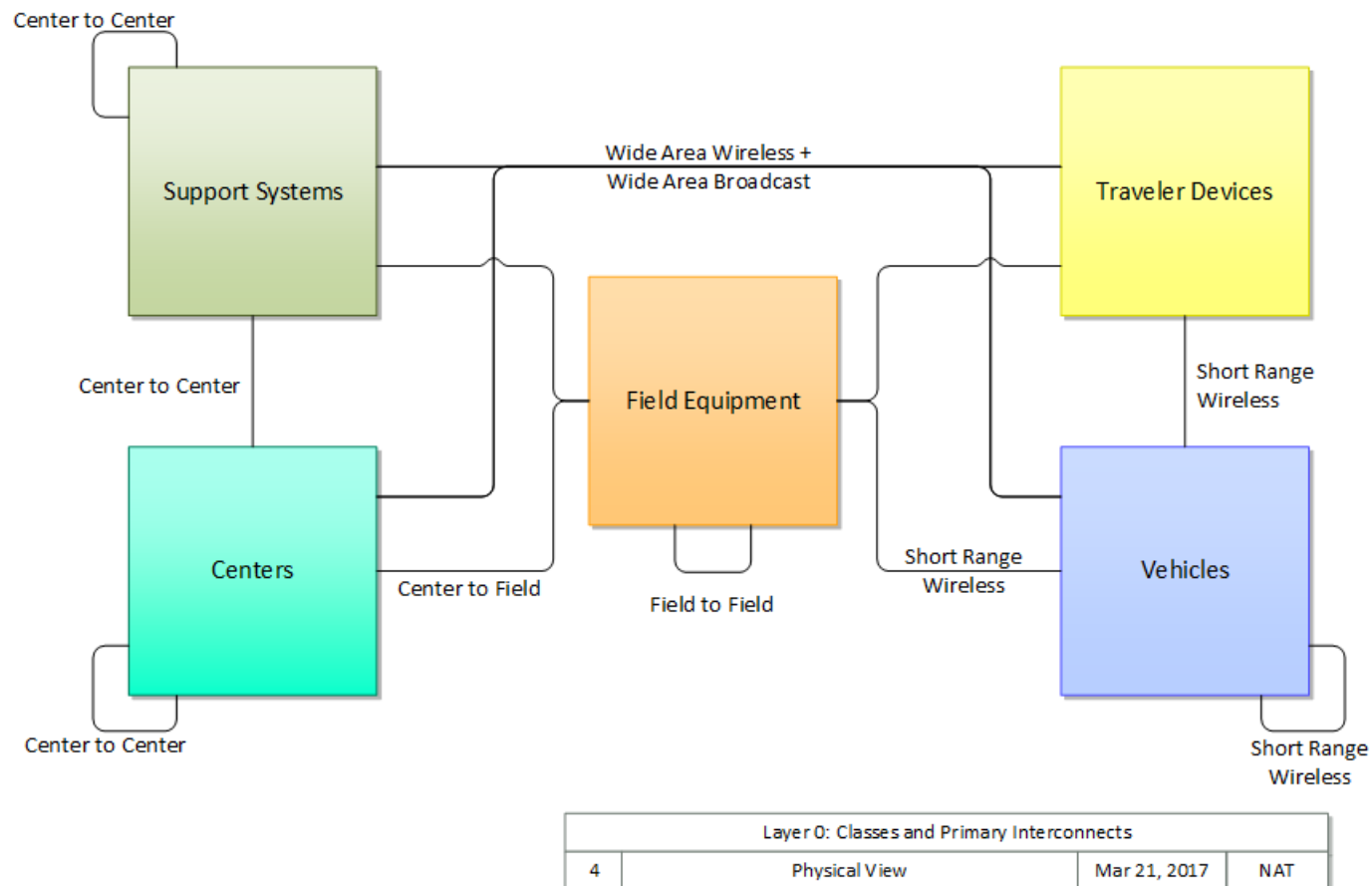
Visão física do ARC-IT

- Descreve:
 - Objetos físicos que interagem para oferecer serviços
 - Interfaces e fluxos de informação entre esses objetos físicos
- Identifica opções para...
 - Interfaces para apoiar os serviços de ITS
 - Atribuição de funcionalidade
 - Salvaguardas de segurança

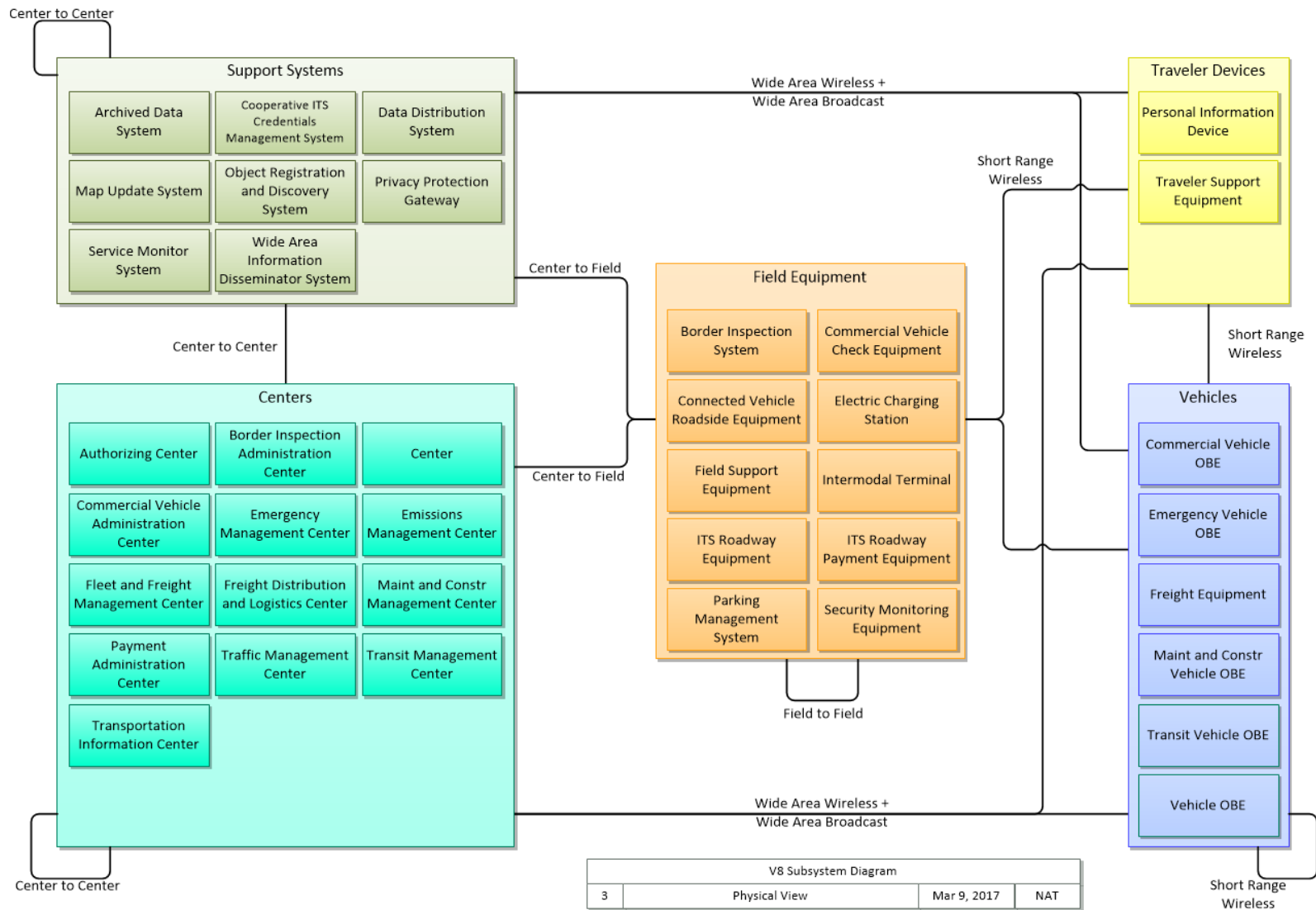


Exibição física - Objetos físicos

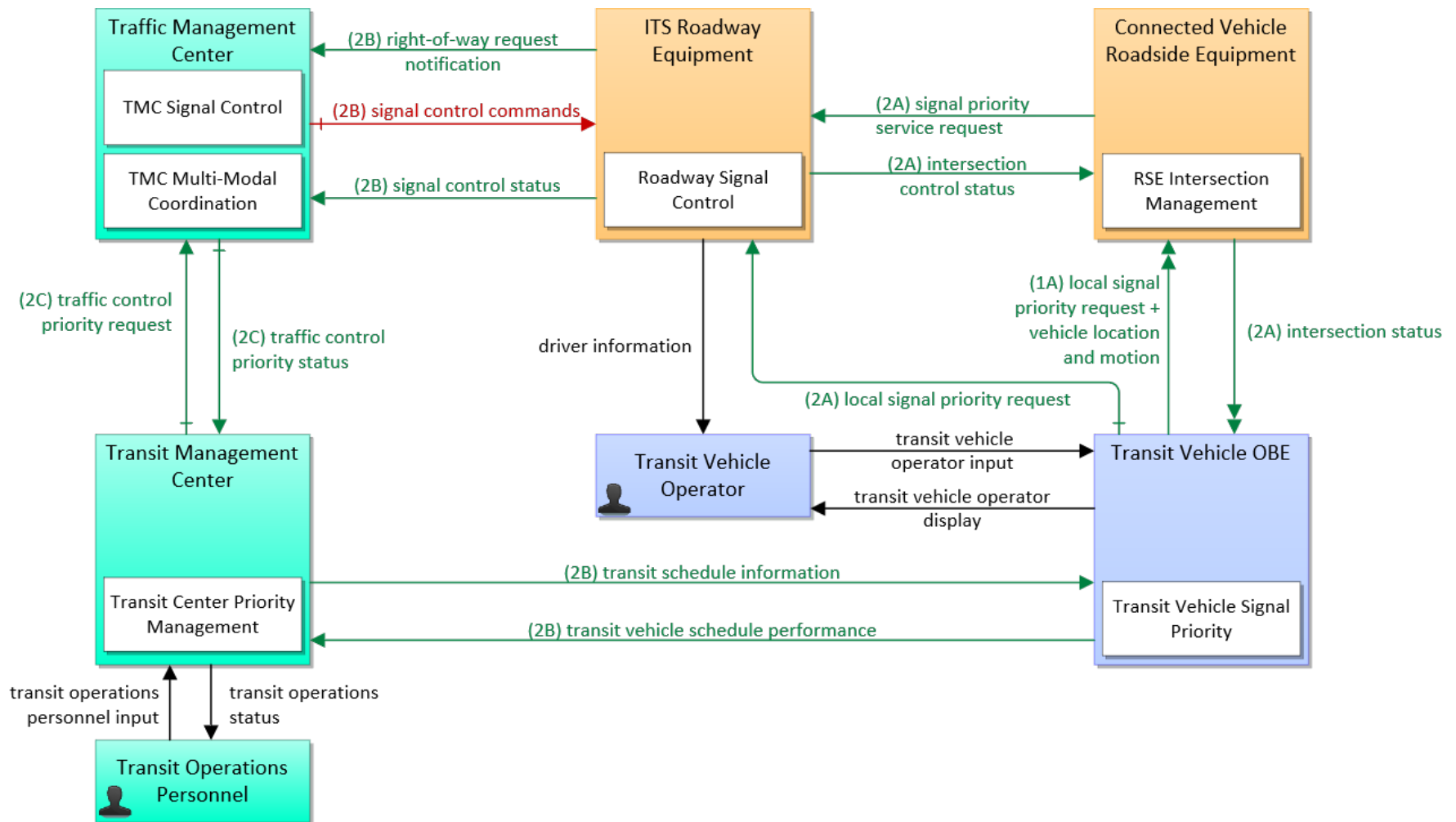
- Organizado em 5 classes



Exibição física - Diagrama de interconexão



Exemplo de pacote de serviços – Prioridade de sinal de trânsito



PT09: Transit Signal Priority			
7	Physical	Oct 14, 2016	NAT



Exibição de comunicações ARC-IT

- Descreve:
 - Protocolos em camadas que suportam comunicações entre objetos físicos
- Identifica opções para cada interface
 - Protocolos apropriados em todas as camadas
 - Como estes protocolos asseguram ou suportam:
 - Segurança
 - Privacidade
 - Status dos protocolos como padrões e as implicações de seus usos



Exemplo de exibição de comunicações do ARC-IT

DSRC-WSMP		
local signal priority request -->		
Transit Vehicle OBE		Connected Vehicle Roadside Equipment
ITS Application Information Layer SAE J2735	Security Plane IEEE 1609.2	ITS Application Information Layer SAE J2735
Application Layer Undefined		Application Layer Undefined
Presentation Layer ISO ASN.1 UPER	Security Plane Undefined	Presentation Layer ISO ASN.1 UPER
Session Layer Undefined		Session Layer Undefined
Transport Layer IEEE 1609.3 WSMP		Transport Layer IEEE 1609.3 WSMP
Network Layer IEEE 1609.3 WSMP		Network Layer IEEE 1609.3 WSMP
Data Link Layer IEEE 1609.4, IEEE 802.11		Data Link Layer IEEE 1609.4, IEEE 802.11
Physical Layer IEEE 802.11		Physical Layer IEEE 802.11



Usando ARC-IT: Estrutura para padrões de ITS

- Interfaces definidas no ARC-IT identificam o que padronizar
 - Muitos documentos de normas ITS contêm uma seção que mapeia suas saídas para as interfaces do ARC-IT
- O uso da arquitetura como estrutura para padronização continuou com CVRIA e padrões de veículos conectados
- O ARC-IT usa todos esses esforços de padronização para uma estrutura comum
- O ARC-IT é compatível com os atuais esforços internacionais de harmonização de padrões

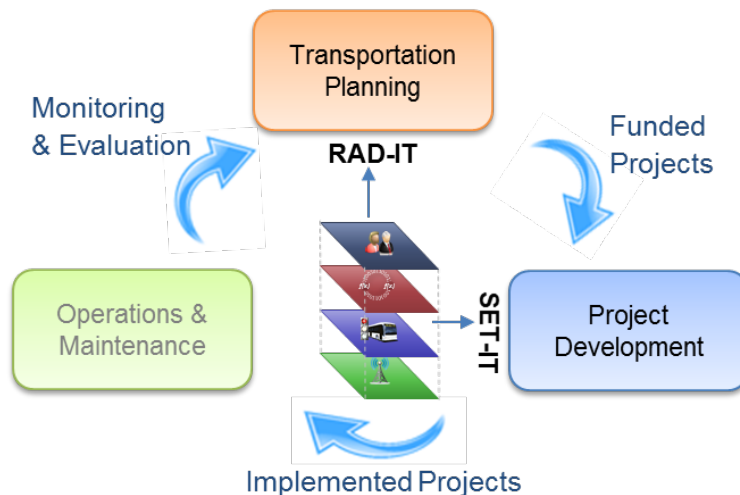


ARC-IT Tool Suite

- Duas ferramentas gratuitas de software disponíveis para download para aplicar o ARC-IT a regiões e projetos
 - Desenvolvimento de arquitetura regional para Transporte Inteligente (RAD-IT)
 - Ferramenta de Engenharia de Sistemas para Transporte Inteligente (SET-IT)
- 
- The logo for RAD-IT is displayed in a stylized, italicized blue font. It is positioned to the right of the list items, partially overlapping the text of the second sub-item.

RAD-IT[✓]

SET-IT 



O que é *RAD-IT*?

- Criar e manter uma arquitetura ITS regional
 - Estrutura que identifica as partes interessadas, sistemas e interfaces para uma área metropolitana ou outra região
- Identificar e sequenciar os projetos ITS
- Suportar planejamento e programação de transporte
- Anteriormente conhecido como *Arquitetura Turbo*

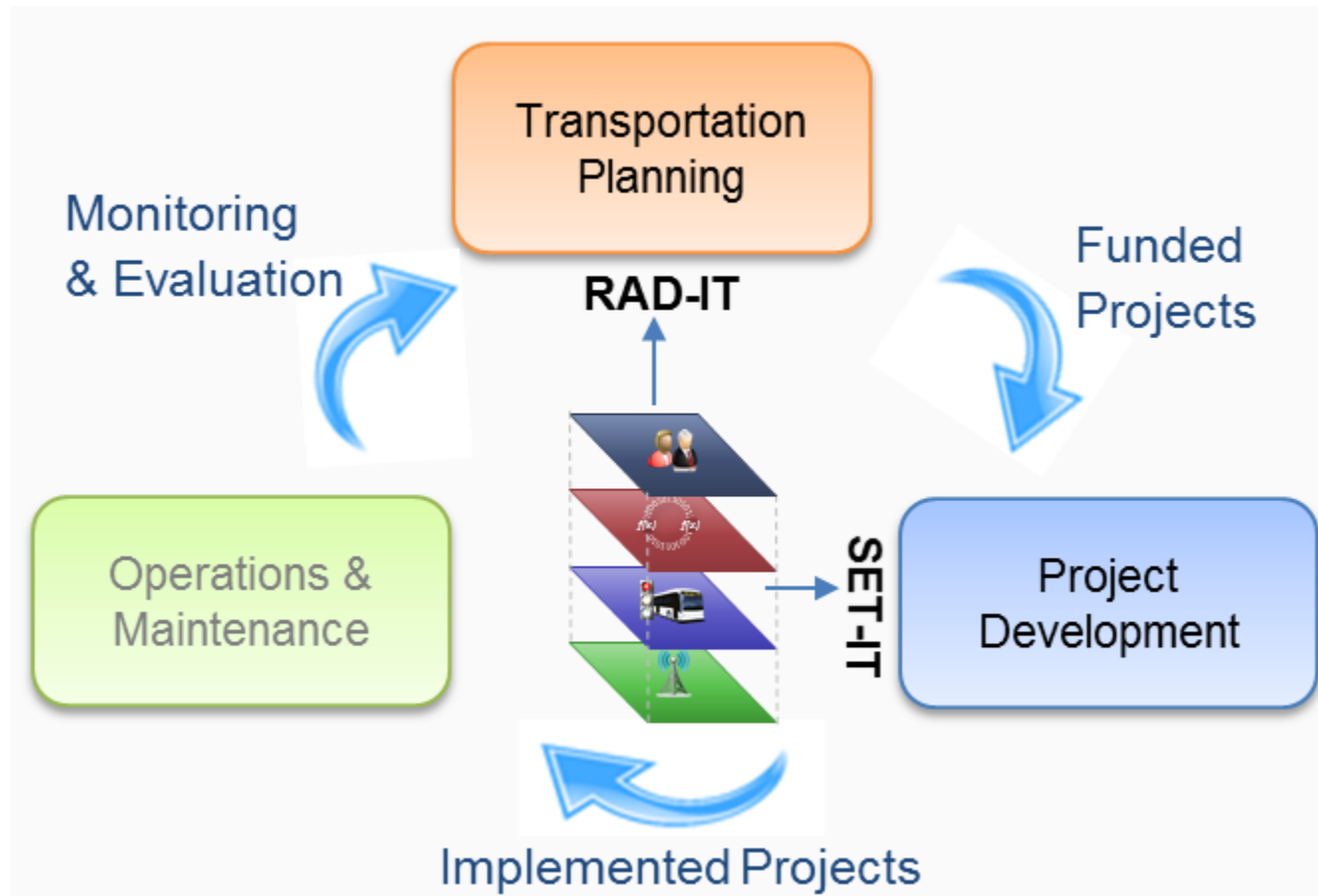


O que é SET-IT?

- Engenharia de sistemas de suporte para projetos ITS
- Crie arquiteturas de projetos com base em diagramas que cobrem os pontos de vista físico, empresarial e de comunicação
- Originalmente para suportar o desenvolvimento de arquitetura de projetos CV projetado (usando CVRIA)
- Agora expandido para suportar tudo de ARC-IT



O conjunto de ferramentas ARC-IT suporta aplicação e uso de arquitetura



Site do ARC-IT: www.arc-it.net

United States Department of Transportation

About DOT | Briefing Room | Our Activities

ARC-IT Version 8.0

Including the National ITS Architecture and CVRIA

Architecture ▾ Architecture Use ▾ Architecture Resources ▾ Architecture Terminology ▾ Contact The Architecture Team

[Home](#)

Architecture Reference for Cooperative and Intelligent Transportation

The Architecture Reference for Cooperative and Intelligent Transportation (ARC-IT) provides a common framework for planning, defining, and integrating intelligent transportation systems. It is a mature product that reflects the contributions of a broad cross-section of the ITS community (transportation practitioners, systems engineers, system developers, technology specialists, consultants, etc.).

ARC-IT is a reference architecture: it provides common basis for planners and engineers with differing concerns to conceive, design and implement systems using a common language as a basis for delivering ITS, but does not mandate any particular implementation. ARC-IT includes artifacts that answer [concerns](#) relevant to a large variety of [stakeholders](#), and provides [tools](#) intended for transportation planners, regional architects and systems engineers to conceive of and develop regional architectures, and scope and develop projects.

To get started, begin with the menu bar above:

- [Architecture](#) contains links to all of the content inside the architecture, and describes the structure of the architecture. In particular:
 - [Service Packages](#) provide the most straightforward entry into ARC-IT content. Similar in appearance to CVRIA applications, these include all of the services defined in both CVRIA and the National ITS Architecture 7.1.
 - [Views](#) and its sub-menus provide view-specific content; if for example you are looking for a particular [information flow](#), or a particular [communications profile](#), browse the relevant physical and communications sections here.
 - [Methodology](#) and its sub-menus describe the structure of the architecture: how it is built, how the artifacts within are inter-related.
 - The [Security](#) section describes how security is addressed throughout the architecture and provides links to cross-cutting security content.
- [Architecture Use](#) describes how to use ARC-IT, from the perspective of a regional architect or project systems engineer.
- [Architecture Resources](#) provides access to all ARC-IT content in user-downloadable forms. Notably this also includes access to our tools: RAD-IT and SET-IT, that provide you with means to manipulate the architecture according to models' rules, customizing the reference architecture to your regional or project needs.
- [Architecture Terminology](#) provides those definitions that permeate these pages.
- [Contact the Architecture Team](#) gives you a direct line to the source. We want to hear from you! If you have questions, concerns or find an error (say it isn't so!) we'd like to know about it!

Latest News

RAD-IT Version 8.0.47 is available as a download from the [Tools page](#). [Read more...](#)

ARC-IT Version 8.0 is a major release of the National ITS Architecture that merges, unifies, and enhances Version 7.1 of the National ITS Architecture and CVRIA Version 2.2. [Read more...](#)

SET-IT Version 8.0 is a major new release of the systems engineering software tool that includes all of the ARC-IT content, spanning all of ITS, and includes many fixes and upgrades. [Read more...](#)

The architecture team is planning workshops to be held this summer in San Jose and Detroit. We will provide an in-person overview of the changes to ARC-IT, demonstrate its use and answer any and all questions. [Read more...](#)

Architecture Reference for Cooperative and Intelligent Transportation (ARC-IT)

The diagram illustrates the four views of the ARC-IT architecture, each represented by a colored box with a corresponding icon and title:

- Enterprise View** (Blue box): Shows a flowchart of organizational relationships.
- Functional View** (Red box): Shows a flowchart of functional interactions.
- Physical View** (Purple box): Shows a flowchart of physical components and connections.
- Communications View** (Green box): Shows a flowchart of communication protocols and data exchange.



Treinamento sobre ARC-IT

Área do tópico	Treinamento com base na Web	Treinamento no local	Workshops
Arquitetura do ITS	ARC-IT baseado na Web Uso e manutenção RA com base na Web	ARC-IT 101 / Reciclagem	Início rápido da sua atualização RA Desenvolvimento de arquitetura Workshop de uso e manutenção
Ferramentas de software	RAD-IT baseado na Web SET-IT baseado na Web	RAD-IT SET-IT	---
Engenharia de sistemas	---	Engenharia de sistemas	Engenharia de Sistemas de ITS



[Em www.arc-it.net](http://www.arc-it.net)=>Recursos de arquitetura=>Treinamento

