

# AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL)

## CARGO 2: ESPECIALISTA EM REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICAÇÕES – ESPECIALIDADE: CIÊNCIAS DE DADOS

Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 15/09/2024

### PADRÃO DE RESPOSTA

- Etapas envolvidas nas duas abordagens.** Extração: a extração é a primeira etapa do ETL e do ELT. Esta etapa trata da coleta de dados brutos de diferentes fontes. Podem ser bancos de dados, arquivos, aplicações de *software* como serviço (SaaS), sensores da Internet das Coisas (IoT) ou eventos de aplicações. Os dados coletados nessa etapa podem ser semiestruturados, estruturados ou não estruturados. Transformação: no processo de ETL, a transformação é a segunda etapa, enquanto no ELT é a terceira. Essa etapa se concentra em transformar os dados brutos de sua estrutura original em um formato que atenda aos requisitos do sistema de destino em que se planeja armazenar os dados para análise. Exemplos de transformação incluem alteração de tipos ou formatos de dados, remoção de dados inconsistentes ou imprecisos, remoção de dados duplicados. Carga: nesta fase, os dados são armazenados no banco de dados de destino. Os processos de ETL carregam dados como uma etapa final, para que as ferramentas de geração de relatórios possam usá-los diretamente para gerar relatórios e *insights* acionáveis. No entanto, no ELT, ainda é preciso transformar os dados extraídos após carregá-los.
- Diferenças entre as duas abordagens.** Local de transformação e carga: a transformação e a carga ocorrem em locais diferentes e usam processos distintos. O processo ETL transforma dados em um servidor de processamento secundário. Em contraste, o processo ELT carrega dados brutos diretamente no *data warehouse* de destino. Uma vez lá, é possível transformar os dados sempre que for preciso. Compatibilidade de dados: o ETL é mais adequado para dados estruturados que podem ser representados em tabelas com linhas e colunas. Ele transforma um conjunto de dados estruturados em outro formato estruturado e depois o carrega. Por outro lado, o ELT lida com todos os tipos de dados, incluindo dados não estruturados, como imagens ou documentos, que não podem ser armazenados em formato tabular. Com o ELT, o processo carrega os vários formatos de dados no *data warehouse* de destino. A partir daí, é possível transformá-lo ainda mais no formato desejado. Velocidade: o ELT é mais rápido que o ETL. O ETL tem uma etapa adicional antes de carregar dados no destino, que é difícil de escalar e desacelera o sistema à medida que o tamanho dos dados aumenta. Em contraste, o ELT carrega os dados diretamente no sistema de destino e os transforma em paralelo. Ele usa o poder de processamento e a paralelização que os *data warehouses* em nuvem oferecem para fornecer transformação de dados em tempo real ou quase em tempo real para análise. Custos: o processo de ETL exige o envolvimento da análise desde o início. É necessário que os analistas planejem com antecedência os relatórios que desejam gerar e definam estruturas e formatação de dados. O tempo necessário para a configuração aumenta, o que aumenta os custos. Uma infraestrutura adicional de servidor para transformações também pode custar mais. O ELT tem menos sistemas que o ETL, pois todas as transformações ocorrem no *data warehouse* de destino. Com menos sistemas, há menos para manter, resultando em uma pilha de dados mais simples e menores custos de configuração. Segurança: ao trabalhar com dados pessoais, é necessário cumprir os regulamentos de privacidade de dados. As empresas devem proteger as informações de identificação pessoal (PII) contra acesso não autorizado. No ETL, os desenvolvedores precisam criar soluções personalizadas, como mascarar PII para monitorar e proteger os dados. Por outro lado, as soluções ELT fornecem muitos recursos de segurança, como controle de acesso granular e autenticação multifatorial, diretamente no *data warehouse*. Pode-se investir mais tempo em análises e menos tempo no atendimento aos requisitos de regulamentação de dados.
- Exemplos em que a abordagem ETL é mais indicada que a ELT.** Bancos de dados antigos: às vezes, é mais benéfico usar o ETL para integrar bancos de dados legados ou fontes de dados de terceiros com formatos de dados predeterminados. Somente é preciso transformá-lo e carregá-lo uma vez em seu sistema. Depois de transformado, pode-se usá-lo com mais eficiência para todas as análises futuras. Experimentação: em grandes organizações, os engenheiros de dados conduzem experimentos, como descobrir fontes de dados ocultas para análise e testar novas ideias para responder a consultas comerciais. O ETL é útil em experimentos de dados para entender o banco de dados e sua utilidade em um cenário específico. Análise complexa: o ETL e o ELT podem ser usados juntos para análises complexas que usam vários formatos de dados de fontes variadas. Os cientistas de dados podem configurar *pipelines* de ETL a partir de algumas das fontes e usar o ELT com o resto. Isso melhora a eficiência da análise e aumenta a performance da aplicação em alguns casos. Aplicações de IoT: as aplicações da Internet das Coisas (IoT) que usam fluxos de dados de sensores geralmente se beneficiam do ETL em vez do ELT.

## **QUESITOS AVALIADOS**

### **QUESITO 2.1 Etapas envolvidas nas abordagens ETL e ELT**

Conceito 0 – Não atendeu ao solicitado ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Apenas citou as etapas das abordagens, sem descrevê-las.

Conceito 2 – Descreveu corretamente apenas 1 das etapas das abordagens.

Conceito 3 – Descreveu corretamente apenas 2 das etapas das abordagens.

Conceito 4 – Descreveu as 3 etapas das abordagens, mas cometeu algum deslize na descrição.

Conceito 5 – Descreveu corretamente as 3 etapas das abordagens.

### **QUESITO 2.2 Exemplo correspondente à letra T**

Conceito 0 – Não citou exemplo algum ou citou exemplo não correspondente à letra T.

Conceito 1 – Citou exemplo correspondente à letra T.

### **QUESITO 2.3 Descrição de três diferenças entre as duas abordagens**

Conceito 0 – Não descreveu nenhuma diferença ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Descreveu corretamente apenas uma diferença.

Conceito 2 – Descreveu corretamente duas diferenças.

Conceito 3 – Descreveu três diferenças, mas cometeu algum deslize na descrição.

Conceito 4 – Descreveu corretamente três diferenças.

### **QUESITO 2.4 Descrição de três situações em que a abordagem ETL é mais indicada que a ELT**

Conceito 0 – Não mencionou nenhuma situação ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Descreveu corretamente apenas 1 situação.

Conceito 2 – Descreveu corretamente apenas 2 situações.

Conceito 3 – Descreveu 3 situações, mas cometeu algum deslize na descrição.

Conceito 4 – Descreveu corretamente 3 situações.

# AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL)

## CARGO 2: ESPECIALISTA EM REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICAÇÕES – ESPECIALIDADE: CIÊNCIAS DE DADOS

Prova Discursiva– Questão 2

Aplicação: 15/09/2024

### PADRÃO DE RESPOSTA

#### 1. Conectividade significativa

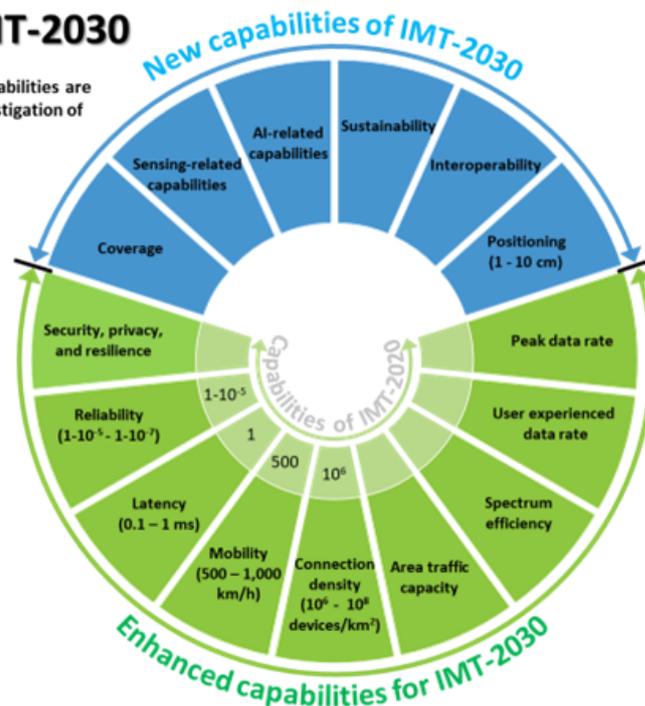
De acordo com os estudos do NIC.br, a conectividade significativa vai além de apenas garantir o acesso à Internet, sendo reconhecida a necessidade de **qualidade de conexão, disponibilidade de dispositivos, habilidades digitais e segurança online**. Segundo a ITU, a conectividade para todos, embutida na ideia de universalidade, não é suficiente. Uma conectividade significativa implica uma **experiência online segura**, com **qualidade, enriquecedora e produtiva** a um **custo acessível**. Assim, conectividade significativa envolve mais que o simples acesso à Internet: deve garantir uma experiência **online segura, satisfatória, enriquecedora e produtiva** a um **custo acessível**, o que implica possibilitar não apenas o acesso à rede, mas também a sua utilização de forma a agregar valor à vida das pessoas, permitindo-lhes participar plenamente das oportunidades proporcionadas pelo mundo digital. Além disso, a conectividade significativa abrange **habilidades digitais, segurança online e acesso a dispositivos adequados** para o aproveitamento pleno dos benefícios da Internet. Em resumo, busca-se não apenas a universalidade do acesso, mas também a qualidade e o valor agregado que essa conexão pode proporcionar às pessoas e comunidades.

#### 2. Novas capacidades ou capacidade expandidas

Conectividade ubíqua: para conectar os desconectados, espera-se que o IMT-2030 inclua conectividade acessível e, no mínimo, serviços básicos de banda larga com cobertura ampliada, abrangendo áreas pouco povoadas. A seguir, apresenta-se o que a ITU espera para capacidades do IMT-2030. De certa forma, todas essas capacidades contribuem direta ou indiretamente para a conectividade ubíqua.

### Capabilities of IMT-2030

NOTE: The range of values given for capabilities are estimated targets for research and investigation of IMT-2030.



### 3. Novas tecnologias emergentes e habilitadoras

No documento Future Technology Trends of Terrestrial International Mobile Telecommunications Systems Towards 2030 and Beyond (Report ITU-R M.2516-0), são citadas as seguintes tendências de classes tecnológicas que podem ser exploradas nesse tópico: *AI-native air interface; AI-native radio network, radio network to support AI services; technologies for integrated sensing and communication; technologies to support convergence of communication and computing architecture; technologies for device-to-device communications; technologies to efficiently utilize spectrum; technologies to enhance energy efficiency and low power consumption; technologies to natively support real-time services and communications; technologies to enhance trustworthiness advanced modulation, coding and multiple access schemes, advanced antenna technologies; in-band full duplex communications; multiple physical dimension transmission; THz communications; technologies to support ultra-high accuracy positioning; RAN slicing; technologies to support resilient and soft networks for guaranteed QoS; new RAN architecture; technologies to support digital twin network; technologies for interconnection with non-terrestrial networks; support for ultra-dense radio network deployments; technologies to enhance RAN infrastructure sharing.*

#### QUESITOS AVALIADOS

**QUESITO 2.1 Conectividade significativa:** além da conectividade, **qualidade de conexão (enriquecedora e produtiva), disponibilidade de dispositivos, habilidades digitais e segurança online (experiência online segura), a um custo acessível.**

**Conceito 0** – Não atendeu ao solicitado ou o fez forma totalmente equivocada.

**Conceito 1** – Citou, com a devida argumentação, apenas 1 dos itens acima enumerados.

**Conceito 2** – Citou, com a devida argumentação, apenas 2 dos itens acima enumerados.

**Conceito 3** – Citou, com a devida argumentação, apenas 3 dos itens acima enumerados.

**Conceito 4** – Citou, com a devida argumentação, pelo menos 4 dos itens acima enumerados.

#### QUESITO 2.2 Uma nova capacidade ou capacidade expandida

**Conceito 0** – Não atendeu ao solicitado ou o fez forma totalmente equivocada.

**Conceito 1** – Citou 1 das novas capacidades, mas não justificou sua contribuição.

**Conceito 2** – Citou 1 das novas capacidades e justificou corretamente sua contribuição.

#### QUESITO 2.3 Uma nova tecnologia emergente e habilitadora

**Conceito 0** – Não atendeu ao solicitado ou o fez forma totalmente equivocada.

**Conceito 1** – Citou 1 das novas tecnologias emergentes e habilitadoras, mas não justificou sua contribuição.

**Conceito 2** – Citou 1 das novas tecnologias emergentes e habilitadoras e justificou corretamente sua contribuição.