



**Estratégia**  
CONCURSOS

Aula 00 (Prof. Diego Carvalho e Prof. Diego Lacerda)

**TCE-RS - Noções de Análise de Informações**

Professor: Diego Carvalho, Equipe Informática e TI: Thiago Rodrigues Cavalari

# Índice

1) Análise de Informações - Teoria Geral de Sistemas .....	4
2) Análise de Informações - Sistemas de Informação .....	15
3) Análise de Informações - Teoria da Informação .....	38
4) Análise de Informações - Dados Abertos .....	51
5) Análise de Informações - Metadados .....	58
6) Análise de Informações - Dados Estruturados e Não-Estruturados .....	65
7) Análise de Informações - Ciclo de Vida de Dados .....	72
8) Análise de Informações - Fluência de Dados - Teoria .....	79
9) Análise de Informações - Governança de Dados - Teoria .....	94
10) Análise de Informações - Dados, Atributos e Métricas - Teoria .....	117
11) Questões Comentadas - Análise de Informações - Teoria Geral de Sistemas - Multibancas .....	127
12) Questões Comentadas - Análise de Informações - Sistemas de Informação - Multibancas .....	131
13) Questões Comentadas - Análise de Informações - Teoria da Informação - Multibancas .....	153
14) Questões Comentadas - Análise de Informações - Dados Abertos - Multibancas .....	169
15) Questões Comentadas - Análise de Informações - Metadados - Multibancas .....	178
16) Questões Comentadas - Análise de Informações - Dados Estruturados e Não-Estruturados - Multibancas .....	185
17) Questões Comentadas - Análise de Informações - Ciclo de Vida de Dados - Multibancas .....	191
18) Questões Comentadas - Análise de Informações - Fluência de Dados .....	201
19) Questões Comentadas - Análise de Informações - Governança de Dados .....	205
20) Lista de Questões - Análise de Informações - Teoria Geral de Sistemas - Multibancas .....	212
21) Lista de Questões - Análise de Informações - Sistemas de Informação - Multibancas .....	214
22) Lista de Questões - Análise de Informações - Teoria da Informação - Multibancas .....	224
23) Lista de Questões - Análise de Informações - Dados Abertos - Multibancas .....	232
24) Lista de Questões - Análise de Informações - Metadados - Multibancas .....	237
25) Lista de Questões - Análise de Informações - Dados Estruturados e Não-Estruturados - Multibancas .....	241
26) Lista de Questões - Análise de Informações - Ciclo de Vida de Dados - Multibancas .....	244
27) Lista de Questões - Análise de Informações - Fluência de Dados .....	250
28) Lista de Questões - Análise de Informações - Governança de Dados .....	254



## TEORIA GERAL DE SISTEMAS

### Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

### TEORIA GERAL DE SISTEMAS (TGS)

Trata-se de uma abordagem interdisciplinar que visa compreender sistemas de maneira integrada e holística. Ela foca nas interações e interdependências entre as partes de um sistema, bem como na relação dos sistemas com ambientes mais amplos. A TGS busca estabelecer princípios universais que se aplicam a todos os tipos de sistemas com o objetivo de transcender as barreiras entre disciplinas e promover uma compreensão mais completa dos sistemas complexos e de suas dinâmicas.

Em 1924, um biólogo alemão chamado Ludwig Von Bertalanffy pensou: *será que é possível criar uma teoria geral para proporcionar princípios básicos para todas as ciências?* Esse biólogo observou que havia padrões e fenômenos similares que ocorriam em diferentes disciplinas científicas, especialmente na biologia, que não podiam ser completamente explicados pelas teorias existentes, que eram predominantemente reducionistas.

**Foi quando ele criou a Teoria Geral de Sistemas (TGS): uma teoria interdisciplinar capaz de transcender problemas tecnológicos.** Nesse período, estavam ocorrendo significativas transformações nas ciências, com imensos avanços tecnológicos que exigiam uma nova abordagem para lidar com problemas complexos e interdisciplinares. Bertalanffy propôs a Teoria Geral de Sistemas como uma forma de transcender as limitações das especializações.

*Vocês conseguem entender quão revolucionário foi isso? **A partir desse momento, os pensadores começaram a se focar na relação que as partes de uma organização tinham entre si e com o ambiente externo em vez de se focar apenas no que ocorre dentro da organização.*** Em outras palavras, as organizações deveriam ser vistas como sistemas abertos. *Mas, Diego... o que é um sistema? Ahh é... ainda não definimos!*

### Definição de Sistemas

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

### SISTEMAS

Trata-se de um conjunto de elementos interdependentes que interagem com objetivos comuns formando um todo, e onde cada um dos elementos componentes comporta-se, por sua vez, como um sistema cujo resultado é maior do que o resultado que as unidades poderiam ter se funcionassem independentemente.





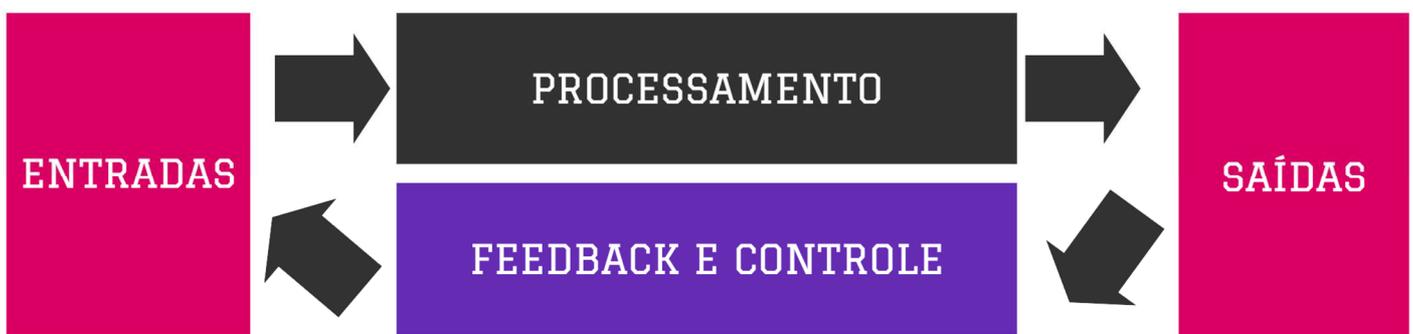
A palavra **sistema** denota um conjunto de elementos interdependentes e interagentes, ou um grupo de unidades combinadas que formam um todo complexo e organizado. Outra definição diz que um sistema é um conjunto estruturado ou ordenado de partes ou elementos que se mantêm em interação, na busca de um ou vários objetivos, sendo caracterizado pela influência que cada componente exerce sobre os demais e pela união de todos.

Cada parte do sistema é chamada de elemento, e cada elemento pode ter atributos que descrevem suas características e comportamentos dentro do sistema. As interconexões entre esses elementos significam que o comportamento de um elemento pode afetar o comportamento dos outros, criando uma rede de relações que define a estrutura e a função do sistema. Um sistema é, portanto, mais do que a soma de suas partes, devido às interações dinâmicas entre essas partes.

Os sistemas podem ser classificados de diversas maneiras, mas aqui veremos a classificação em abertos ou fechados (com base em suas interações com o ambiente):

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
SISTEMAS ABERTOS	São aqueles que interagem com o ambiente externo, trocando matéria, energia ou informação. Essa troca influencia significativamente as operações e a evolução do sistema. A maioria dos sistemas biológicos e sociais são considerados sistemas abertos devido à sua constante interação com o ambiente externo.
SISTEMAS FECHADOS	São mais isolados, com pouca ou nenhuma troca com o ambiente externo. Eles são mais teóricos na natureza, pois na realidade quase todos os sistemas têm algum grau de troca com seu ambiente. Um exemplo de sistema fechado pode ser um experimento químico realizado em um recipiente selado, onde não ocorre troca de matéria com o exterior, apenas de energia.

Feita essa explicação, voltemos ao assunto principal: uma organização pode ser vista como um sistema que interage com seu ambiente, isto é, que recebe insumos (inputs), realiza um processamento, e apresenta saídas (outputs) para o ambiente. **Além disso, o próprio ambiente realimenta (feedback) o sistema por meio de novos insumos, que gerarão novos processamentos e saídas – conforme podemos ver na imagem a seguir.**



COMPONENTES	DESCRIÇÃO
-------------	-----------



<b>ENTRADA (INPUT)</b>	Elementos ou dados recebidos pelo sistema para serem processados. Estes podem incluir recursos físicos ou informações.
<b>PROCESSAMENTO</b>	A manipulação dos dados ou recursos de entrada pelo sistema, transformando-os para produzir resultados específicos.
<b>SAÍDA (OUTPUT)</b>	Os resultados ou produtos gerados pelo sistema após o processamento das entradas. Estes podem ser dados, decisões ou ações físicas.
<b>REALIMENTAÇÃO (FEEDBACK)</b>	Informações retornadas ao sistema sobre o resultado de suas operações para ajustar ou melhorar processos futuros; serve como controle para o sistema.
<b>CONTROLE</b>	Mecanismos ou protocolos que direcionam as operações do sistema, assegurando que as saídas atendam a objetivos ou padrões específicos.





## Princípios Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

Temos princípios básicos que são conceitos-chave que ajudam a entender a abordagem e a aplicabilidade da teoria em diversos campos. Vamos explorar cada um desses princípios:

PRINCÍPIOS BÁSICOS	DESCRIÇÃO
<b>EXPANSIONISMOS</b>	O princípio do expansionismo na TGS refere-se à ideia de que tudo pode ser visto como um sistema e que os sistemas são interconectados e interdependentes. Isso sugere uma expansão da perspectiva ao analisar problemas ou fenômenos, olhando além das fronteiras tradicionais e considerando as influências e interações entre sistemas maiores e menores. Esse princípio encoraja os cientistas e teóricos a ampliar seus horizontes e a considerar contextos mais amplos ao lidar com questões específicas, reconhecendo que os sistemas fazem parte de redes mais vastas de sistemas.
<b>PENSAMENTO SINTÉTICO</b>	O pensamento sintético é o processo de reconhecer e reunir componentes e interações de sistemas para formar um todo coerente. Contrasta com o pensamento analítico, que frequentemente decompõe os sistemas em suas partes constituintes para entender seu funcionamento. O pensamento sintético, por outro lado, foca em como as partes se relacionam e trabalham juntas, enfatizando a integração e a organização de sistemas. Este princípio é crucial para entender como os sistemas operam como um todo, como suas funções emergem das interações entre suas partes e como eles se adaptam ou respondem às mudanças externas.
<b>TELEOLÓGICO</b>	Teleologia em TGS envolve a compreensão de sistemas em termos de seus fins ou objetivos. Este princípio é baseado na ideia de que muitos sistemas (particularmente sistemas biológicos e sociais) exibem comportamentos dirigidos a objetivos ou fins. Em outras palavras, os sistemas não apenas reagem ao ambiente, mas também agem de maneira a atingir certos objetivos, sejam eles a sobrevivência, crescimento, eficiência, ou outro objetivo específico. No contexto da TGS, a teleologia ajuda a explicar por que e como os sistemas mantêm certas estruturas ou comportamentos ao longo do tempo, direcionando a análise para os objetivos que os sistemas procuram alcançar.

**Esses três princípios da Teoria Geral de Sistemas fornecem uma base poderosa para abordar complexidades em uma variedade de disciplinas, desde biologia até engenharia e gestão.** Eles incentivam uma abordagem mais holística e orientada a objetivos para a análise de sistemas, permitindo uma melhor compreensão e gestão de sistemas complexos em um mundo interconectado.





## Premissas Fundamentais

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

De acordo com Idalberto Chiavenato, a Teoria Geral de Sistemas possui três premissas que oferecem uma lente poderosa através da qual podemos analisar uma ampla variedade de sistemas em diferentes campos. Ao entender esses princípios, os teóricos e praticantes podem desenvolver soluções mais eficazes para problemas complexos, considerando não apenas os sistemas individuais, mas também suas interações e a forma como estão organizados. Vejamos:

PREMISSAS	DESCRIÇÃO
<b>SISTEMAS EXISTEM DENTRO DE OUTROS SISTEMAS</b>	Esta premissa sugere que sistemas não operam de forma isolada; eles são parte de uma hierarquia de sistemas onde cada sistema é um subsistema de um sistema maior, e pode, por sua vez, conter seus próprios subsistemas. Por exemplo, um indivíduo (um sistema) faz parte de uma organização (um sistema maior), que pode fazer parte de uma indústria (um sistema ainda maior). Esta visão hierárquica ajuda a entender a interdependência entre sistemas e como mudanças em um nível podem influenciar outros níveis.
<b>SISTEMAS SÃO ABERTOS</b>	A TGS propõe que a maioria dos sistemas são "abertos", o que significa que eles interagem com o ambiente ao seu redor. Sistemas abertos trocam energia, matéria e informação com seus ambientes, o que é crucial para sua sobrevivência e funcionamento. Essa troca contínua permite que os sistemas se adaptem e respondam às mudanças ambientais. Por exemplo, um ecossistema recebe energia solar e nutrientes do ambiente e, em troca, afeta esse ambiente através da liberação de oxigênio e da biodiversidade que suporta.
<b>AS FUNÇÕES DE UM SISTEMA DEPENDEM DE SUA ESTRUTURA</b>	A estrutura de um sistema inclui a disposição de seus componentes e as relações entre eles. Por exemplo, a maneira como um departamento governamental é organizado (quem reporta a quem, como as informações fluem, entre outros) afetará sua eficiência em cumprir suas funções. Se a estrutura de um sistema é alterada, suas funções e desempenho provavelmente também mudarão. Essa premissa é fundamental para o design organizacional, engenharia de sistemas e outras áreas que se beneficiam da reestruturação para melhorar a eficácia.

Eu sei, eu sei... parece grego, mas vamos nos aprofundar um pouquinho mais. **A Teoria Geral de Sistemas buscar olhar a organização como parte de um sistema maior em um ambiente onde ela está inserida e, na hora de observar o sistema, considerar as entradas, o processamento e as saídas para o ambiente.** Essa visão sistêmica considera a soma das partes como algo maior do que cada parte individualmente somada. *Como assim, professor?*

Basicamente, o todo é maior do que a soma das partes, isto é, a partir da soma de cada uma das partes nasce uma nova entidade! **É como você imaginar que a soma de todas as células que você possui no seu corpo não é apenas um conjunto de células – é você!** É algo muito além, é algo maior, é algo diferente, é algo especial, é algo... sistêmico e que interage com o ambiente. Muitos alunos enviam perguntas no fórum porque não entendem essa parte, então vou detalhar...



Recentemente, eu estava lendo o livro Antifrágil (Nicholas Nassim Taleb) e ele deu um exemplo bastante interessante:

*Uma história da literatura rabínica (Midrash Tehilim), provavelmente originária das tradições do Oriente Próximo, diz o seguinte: um rei, zangado com seu filho, jurou esmagá-lo com uma grande pedra. Depois de se acalmar, ele percebeu que estava em apuros, pois um rei que quebra seu juramento não está apto para governar. Seu sábio conselheiro surgiu com uma solução. Fazer com que a pedra fosse partida em pequenas pedrinhas, e, aí sim, atirá-las no filho travesso.*

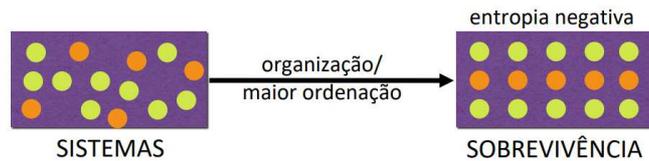
Observem que o todo (pedra grande) tem um efeito muito maior que a soma das partes (pedras pequenas) – é assim com sistemas! Vejamos agora alguns conceitos da Teoria Geral de Sistemas:

CONCEITOS DE TGS	DESCRIÇÃO
ENTROPIA	Em sistemas, entropia refere-se à tendência natural de perder ordem e mover-se para o caos. Em sistemas abertos, entropia pode ser combatida com a importação de energia do exterior.
NEGENTROPIA	Trata-se do processo pelo qual sistemas abertos reduzem a entropia interna e mantêm a ordem e a organização ao importar energia do ambiente.
HOMEOSTASE	Trata-se da capacidade de um sistema manter um estado firme ou de equilíbrio em seu funcionamento (praticamente constante).
HETEROSTASE	Trata-se da capacidade de um sistema sair de uma homeostase para outra homeostase bastante diferente.
SINERGIA	Refere-se ao fenômeno pelo qual a interação cooperativa de elementos ou partes de um sistema produz um efeito total que é maior do que a soma dos efeitos individuais.
EQUIFINALIDADE	O princípio de que sistemas podem atingir o mesmo estado final a partir de diferentes condições iniciais e de diversas maneiras, especialmente em sistemas abertos.

Vamos detalhar um pouco mais alguns desses conceitos! *O que é entropia?* **Entropia é um processo de desorganização natural das coisas.** Vejam a imagem a seguir: *qual das configurações é mais provável de ser observada para um arranjo de tijolos com o passar do tempo?* É a mesma coisa com o seu guarda-roupa – com o passar do tempo é mais fácil ele estar mais bagunçado do que continuar arrumado.



Pois é! A entropia negativa (também chamada de negentropia ou sintropia) é a força que o sistema usa para combater a entropia. **Isso significa que a organização precisa ter um excesso de energia para poder combater o processo natural que todo o sistema passa, que é o processo de entropia.** Como todo sistema tende a morrer com o passar do tempo, uma das características de todo sistema aberto é a entropia negativa, isto é, a capacidade de combater a entropia.



**Nós temos também a homeostase ou estado firme. Isso quer dizer que a organização precisa manter um estado firme ou de equilíbrio em seu funcionamento (praticamente constante)!** Se o ambiente fica mais quente, a organização se adapta; se fica mais frio, ela também se adapta. Em outras palavras, se o ambiente pede um produto/serviço diferente, ela vai prover aquele produto/serviço diferente se adaptando constantemente ao ambiente.

Galera, é sempre interessante fazer comparações com a biologia. **Nós – humanos – somos animais endotérmicos, isto é, somos capazes de controlar a nossa temperatura corporal constante independente da temperatura externa.** Se você for passar férias nos 50° Celsius do Deserto do Saara, sua temperatura corporal será em torno de 37°; se você for passar férias nos -40° Celsius da Sibéria, sua temperatura corporal continuará em torno de 37°.

**Em outras palavras, nós possuímos mecanismos de termorregulação que nos permite alcançar a homeostase, isto é, a capacidade de um sistema retornar a um estado de equilíbrio.** Já os répteis são animais ectotérmicos, isto é, são animais de temperatura variável de acordo com o ambiente em que se encontram – são os famosos animais de sangue frio. Se eles estiverem em um ambiente mais quente ou mais frio, sua temperatura corporal se ajustará a essa temperatura.

Como esses animais são capazes de adaptar sua temperatura corporal à temperatura do ambiente, não se trata de uma homeostase e, sim, de uma heterostase: **capacidade de um sistema sair de uma homeostase para outra homeostase bastante diferente.** Nesse caso, como novos níveis de equilíbrio serão estabelecidos, conseqüentemente o sistema passará a ter novos objetivos ou finalidades. Vamos resumir...

Homeostase é a tendência a um estado firme, um equilíbrio ou a preservação do caráter do sistema coerente com os objetivos organizacionais – **é como uma regulação interna.** Heterostase é a saída de uma fase de homeostase para outra fase de homeostase diferente, isto é, com novos objetivos organizacionais (Ex: Crescimento, Diversificação, etc) – **é como uma regulação externa.** Vamos ver como isso caiu em prova...

Notem, portanto, que a entropia interna trata do grau de desordem ou do desequilíbrio de um sistema e costuma ocorrer em sistemas fechados, isto é, aqueles que não interagem com ambientes externos. **Já a homeostasia trata do grau de ordem ou do equilíbrio de um sistema e costuma ocorrer em sistemas abertos, isto é, aqueles que interagem com o ambiente externo. Quanto maior a entropia interna, maior o desequilíbrio e pior seu funcionamento.**

Por fim, outra característica é o feedback negativo! *O que é isso, professor?* Nada mais é do que aquele feedback que a organização recebe do ambiente e que faz com que ela mude a sua forma de agir. **Ele é diferente do feedback positivo, que é aquele que reforça as coisas; e o feedback**



**negativo é aquele que faz você mudar a sua forma de agir.** Como a organização é um sistema aberto, ela é caracterizada pelo feedback negativo.

Essa teoria ainda afirma que sistemas de informação estão presentes em todos os níveis das organizações (estratégico, tático e operacional) e são de suma importância para o gestor, uma vez que auxiliam no gerenciamento das informações e conhecimentos que subsidiarão as decisões a serem tomadas. **Dessa forma, os sistemas de informação podem ser divididos de acordo com essa teoria em:**

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO TRANSACTIONAL (SIT)	Responsável pelo armazenamento, coleta, além de monitorar e processar dados gerados em todas as transações da empresa. Esses dados são a entrada para o banco de dados da organização.
SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)	Responsável pela organização, integração, geração, processamento, armazenamento e comunicação de informações na forma de relatórios aos gerentes de nível mais elevado da administração.
SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO (SAD)	Responsável por combinar modelos/dados a fim de resolver problemas, sendo necessário o envolvimento do usuário – quanto mais problemas são resolvidos, mais conhecimento é acumulado facilitando a tomada de decisão.



## RESUMO

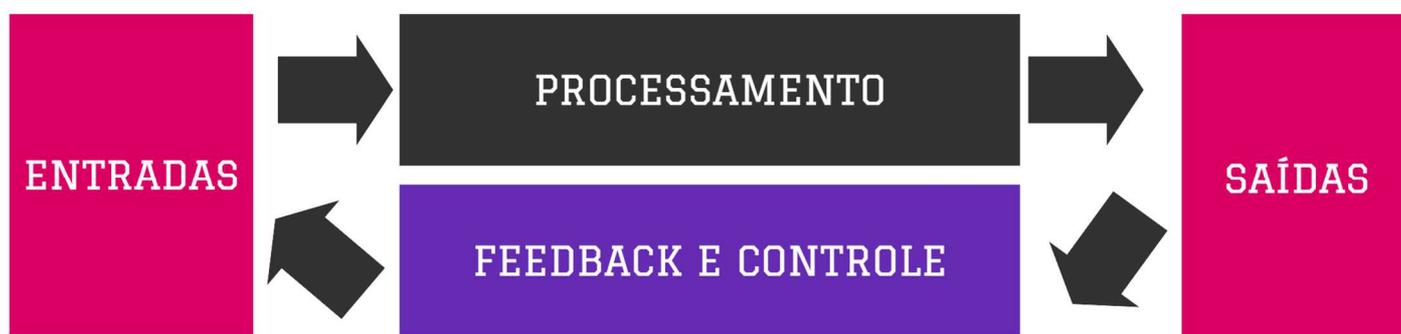
### TEORIA GERAL DE SISTEMAS (TGS)

Trata-se de uma abordagem interdisciplinar que visa compreender sistemas de maneira integrada e holística. Ela foca nas interações e interdependências entre as partes de um sistema, bem como na relação dos sistemas com ambientes mais amplos. A TGS busca estabelecer princípios universais que se aplicam a todos os tipos de sistemas com o objetivo de transcender as barreiras entre disciplinas e promover uma compreensão mais completa dos sistemas complexos e de suas dinâmicas.

### SISTEMAS

Trata-se de um conjunto de elementos interdependentes que interagem com objetivos comuns formando um todo, e onde cada um dos elementos componentes comporta-se, por sua vez, como um sistema cujo resultado é maior do que o resultado que as unidades poderiam ter se funcionassem independentemente.

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
SISTEMAS ABERTOS	São aqueles que interagem com o ambiente externo, trocando matéria, energia ou informação. Essa troca influencia significativamente as operações e a evolução do sistema. A maioria dos sistemas biológicos e sociais são considerados sistemas abertos devido à sua constante interação com o ambiente externo.
SISTEMAS FECHADOS	São mais isolados, com pouca ou nenhuma troca com o ambiente externo. Eles são mais teóricos na natureza, pois na realidade quase todos os sistemas têm algum grau de troca com seu ambiente. Um exemplo de sistema fechado pode ser um experimento químico realizado em um recipiente selado, onde não ocorre troca de matéria com o exterior, apenas de energia.



COMPONENTES	DESCRIÇÃO
ENTRADA (INPUT)	Elementos ou dados recebidos pelo sistema para serem processados. Estes podem incluir recursos físicos ou informações.

<b>PROCESSAMENTO</b>	A manipulação dos dados ou recursos de entrada pelo sistema, transformando-os para produzir resultados específicos.
<b>SAÍDA (OUTPUT)</b>	Os resultados ou produtos gerados pelo sistema após o processamento das entradas. Estes podem ser dados, decisões ou ações físicas.
<b>REALIMENTAÇÃO (FEEDBACK)</b>	Informações retornadas ao sistema sobre o resultado de suas operações para ajustar ou melhorar processos futuros; serve como controle para o sistema.
<b>CONTROLE</b>	Mecanismos ou protocolos que direcionam as operações do sistema, assegurando que as saídas atendam a objetivos ou padrões específicos.

<b>PRINCÍPIOS BÁSICOS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>EXPANSIONISMOS</b>	O princípio do expansionismo na TGS refere-se à ideia de que tudo pode ser visto como um sistema e que os sistemas são interconectados e interdependentes. Isso sugere uma expansão da perspectiva ao analisar problemas ou fenômenos, olhando além das fronteiras tradicionais e considerando as influências e interações entre sistemas maiores e menores. Esse princípio encoraja os cientistas e teóricos a ampliar seus horizontes e a considerar contextos mais amplos ao lidar com questões específicas, reconhecendo que os sistemas fazem parte de redes mais vastas de sistemas.
<b>PENSAMENTO SINTÉTICO</b>	O pensamento sintético é o processo de reconhecer e reunir componentes e interações de sistemas para formar um todo coerente. Contrasta com o pensamento analítico, que frequentemente decompõe os sistemas em suas partes constituintes para entender seu funcionamento. O pensamento sintético, por outro lado, foca em como as partes se relacionam e trabalham juntas, enfatizando a integração e a organização de sistemas. Este princípio é crucial para entender como os sistemas operam como um todo, como suas funções emergem das interações entre suas partes e como eles se adaptam ou respondem às mudanças externas.
<b>TELEOLÓGICO</b>	Teleologia em TGS envolve a compreensão de sistemas em termos de seus fins ou objetivos. Este princípio é baseado na ideia de que muitos sistemas (particularmente sistemas biológicos e sociais) exibem comportamentos dirigidos a objetivos ou fins. Em outras palavras, os sistemas não apenas reagem ao ambiente, mas também agem de maneira a atingir certos objetivos, sejam eles a sobrevivência, crescimento, eficiência, ou outro objetivo específico. No contexto da TGS, a teleologia ajuda a explicar por que e como os sistemas mantêm certas estruturas ou comportamentos ao longo do tempo, direcionando a análise para os objetivos que os sistemas procuram alcançar.

<b>PREMISSAS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>SISTEMAS EXISTEM DENTRO DE OUTROS SISTEMAS</b>	Esta premissa sugere que sistemas não operam de forma isolada; eles são parte de uma hierarquia de sistemas onde cada sistema é um subsistema de um sistema maior, e pode, por sua vez, conter seus próprios subsistemas. Por exemplo, um indivíduo (um sistema) faz parte de uma organização (um sistema maior), que pode fazer parte de uma indústria (um sistema ainda maior). Esta visão hierárquica ajuda a entender a interdependência entre sistemas e como mudanças em um nível podem influenciar outros níveis.
<b>SISTEMAS SÃO ABERTOS</b>	A TGS propõe que a maioria dos sistemas são "abertos", o que significa que eles interagem com o ambiente ao seu redor. Sistemas abertos trocam energia, matéria e informação com seus ambientes, o que é crucial para sua sobrevivência e funcionamento. Essa troca contínua permite que os sistemas se adaptem e respondam às mudanças ambientais. Por exemplo,

	um ecossistema recebe energia solar e nutrientes do ambiente e, em troca, afeta esse ambiente através da liberação de oxigênio e da biodiversidade que suporta.
<b>AS FUNÇÕES DE UM SISTEMA DEPENDEM DE SUA ESTRUTURA</b>	A estrutura de um sistema inclui a disposição de seus componentes e as relações entre eles. Por exemplo, a maneira como um departamento governamental é organizado (quem reporta a quem, como as informações fluem, entre outros) afetar a sua eficiência em cumprir suas funções. Se a estrutura de um sistema é alterada, suas funções e desempenho provavelmente também mudarão. Essa premissa é fundamental para o design organizacional, engenharia de sistemas e outras áreas que se beneficiam da reestruturação para melhorar a eficácia.

CONCEITOS DE TGS	DESCRIÇÃO
<b>ENTROPIA</b>	Em sistemas, entropia refere-se à tendência natural de perder ordem e mover-se para o caos. Em sistemas abertos, entropia pode ser combatida com a importação de energia do exterior.
<b>NEGENTROPIA</b>	Trata-se do processo pelo qual sistemas abertos reduzem a entropia interna e mantêm a ordem e a organização ao importar energia do ambiente.
<b>HOMEOSTASE</b>	Trata-se da capacidade de um sistema manter um estado firme ou de equilíbrio em seu funcionamento (praticamente constante).
<b>HETEROSTASE</b>	Trata-se da capacidade de um sistema sair de uma homeostase para outra homeostase bastante diferente.
<b>SINERGIA</b>	Refere-se ao fenômeno pelo qual a interação cooperativa de elementos ou partes de um sistema produz um efeito total que é maior do que a soma dos efeitos individuais.
<b>EQUIFINALIDADE</b>	O princípio de que sistemas podem atingir o mesmo estado final a partir de diferentes condições iniciais e de diversas maneiras, especialmente em sistemas abertos.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO TRANSACTIONAL (SIT)</b>	Responsável pelo armazenamento, coleta, além de monitorar e processar dados gerados em todas as transações da empresa. Esses dados são a entrada para o banco de dados da organização.
<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)</b>	Responsável pela organização, integração, geração, processamento, armazenamento e comunicação de informações na forma de relatórios aos gerentes de nível mais elevado da administração.
<b>SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO (SAD)</b>	Responsável por combinar modelos/dados a fim de resolver problemas, sendo necessário o envolvimento do usuário – quanto mais problemas são resolvidos, mais conhecimento é acumulado facilitando a tomada de decisão.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

## Conceitos Básicos

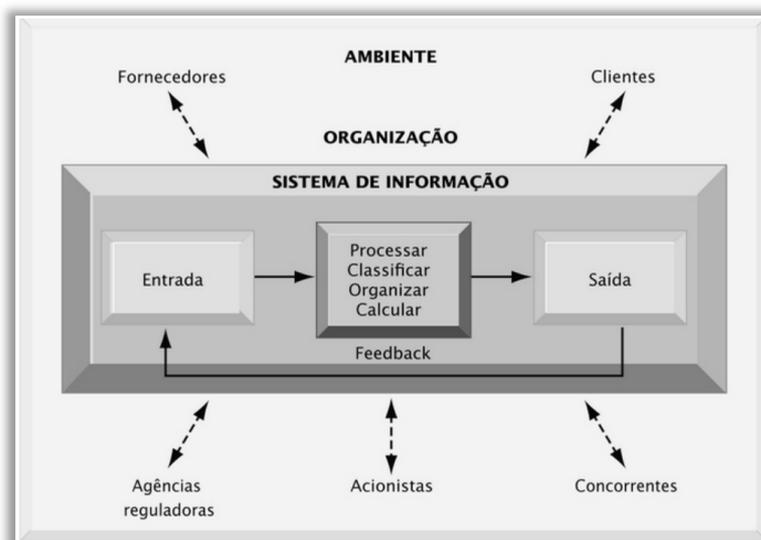
INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Um link, conexão ou enlace refere-se ao meio físico ou lógico que conecta dois ou mais dispositivos, permitindo a transmissão de dados entre eles. Este link pode ser estabelecido usando uma variedade de mídias, como cabos de fibra óptica, fios de cobre, ou através de conexões sem fio como Wi-Fi ou rádio.

Como podemos definir um sistema de informação? Bem, pode-se dizer que se trata de um conjunto de elementos interdependentes (subsistemas), logicamente associados, para que sejam geradas informações necessárias à tomada de decisões a partir de sua interação, ou seja, é um conjunto de elementos interdependentes ou um todo organizado ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo.

Um outro conceito poderia ser um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera) dados, processa, armazena e distribui informações destinadas a facilitar o planejamento, a coordenação, o controle, a análise e a tomada de decisões em uma organização. Pode-se dizer também que é qualquer sistema automatizado ou manual, que abrange pessoas, máquinas e/ou métodos organizados para coletar, processar e transmitir informações.



Vocês puderam notar pelas definições que esse assunto não está restrito a hardwares e softwares. O seu objetivo é entender e analisar como ocorre o impacto da adoção das tecnologias de informação nos processos de decisão gerenciais e administrativos das empresas. Os sistemas de

informação possuem uma entrada, um processamento e uma saída – além de um feedback, que é um mecanismo que controla e retroalimenta a operação.

A entrada – *input* ou insumo – é a força de partida do sistema que fornece o material ou energia para a operação do sistema; a saída – *output* ou produto – é a finalidade para a qual se reuniram elementos e relações do sistema; o processamento – *throughput* ou transformador – é o fenômeno que produz mudanças e converte entradas em saídas. **Por fim, a retroalimentação ou feedback – é a função de sistema que visa avaliar, corrigir ou otimizar o desempenho de um sistema.**



**Alguns autores ainda adicionam mais uma variável além do feedback – trata-se do Controle!** Ele envolve monitoração e avaliação do feedback para determinar se um sistema está se dirigindo para a realização de sua meta. Em seguida, a função de controle faz os ajustes necessários aos componentes de entrada e processamento de um sistema para garantir que seja alcançada a produção adequada.

Existe outra classificação que divide a estrutura de um sistema de informação basicamente em três componentes. Vamos conhecê-los...

COMPONENTES	DESCRIÇÃO
DADOS	Os dados constituem a entrada do sistema e são compostos pelas ocorrências e movimentações detectadas no sistema – alguns destes dados podem resultar do próprio funcionamento do sistema.
SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS	Ocupa-se da transformação dos dados em informação útil para o sistema – baseiam-se em procedimentos manuais ou automáticos.
CANAIS DE COMUNICAÇÃO	Constituem os meios pelos quais se transmite informação entre os componentes do sistema e inclusivamente para o exterior.

**Em relação aos dados, é importante ressaltar que – no contexto de sistemas de informação – eles podem ser considerados fatos que descrevem objetos de informação. E o que seria isso,**

*professor?* Um objeto de informação pode ser uma entidade ou um evento, sendo que uma entidade é um objeto armazenado em um banco de dados e um evento é uma ação ocorrida com um dado em um determinado momento. Ambos são caracterizados em termos de seus atributos.

*E o que seria um atributo?* São basicamente características ou fatos sobre uma entidade ou evento. Existem diversos tipos diferentes de atributos:

TIPO DE ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
IDENTIFICADORES	Atributos que permitem distinguir objetos de informação.
DESCRITORES	Atributos que permitem descrever fisicamente objetos de informação.
LOCALIZADORES	Atributos que permitem identificar a localização de objetos de informação.
TEMPORAIS	Atributos que ocorrem dado um determinado evento ou acontecimento.
RELACIONAIS	Atributos que permitem relacionar eventos e entidade.
CLASSIFICADORES	Atributos que permitem classificar objetos de informação.
CONDICIONAIS	Atributos que identificam um objeto de informação dadas várias alternativas.

Mudando de assunto: de acordo com a autora Flávia Reisswitz, a introdução de sistemas de informação em uma organização poderá provocar um conjunto de alterações, nomeadamente em nível das relações da organização com o meio ambiente e em nível e impactos internos na organização. Trata-se de um recurso valioso que provoca repercussão em todos os níveis da estrutura organizacional: **nível estratégico, operacional e administrativo.**



## Dimensões

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Laudon e Laudon – principais autores da área de sistemas de informação – afirmam que todo sistema de informação possui três dimensões. Vejamos em detalhes:

**DIMENSÃO  
HUMANA**

**DIMENSÃO  
TECNOLOGICA**

**DIMENSÃO  
ORGANIZACIONAL**

### Dimensão Tecnológica

**A tecnologia da informação é uma das muitas ferramentas que os gerentes utilizam para enfrentar mudanças.** Hardware é o equipamento físico usado para atividades de entrada, processamento e saída de um sistema de informação. Consiste em computadores de vários tipos e formatos; diversos dispositivos de entrada, saída e armazenagem; e os dispositivos de telecomunicação que interliga todos esses elementos.

**O software consiste em instruções detalhadas e pré-programadas que controlam e coordenam os componentes do hardware de um sistema de informação.** Chamamos de tecnologia de armazenagem de dados os softwares que comandam a organização de dados em meios físicos de armazenagem. A tecnologia de comunicações e de redes, composta por dispositivos físicos e softwares, interliga diversos equipamentos e transfere dados de uma localização física para outra.

Equipamentos de computação e comunicação podem ser conectados em rede para compartilhar voz, dados, imagens, som e até vídeo. **Uma rede liga dois ou mais computadores para compartilhar dados ou recursos, tais como uma impressora.** A maior rede do mundo, e também a mais usada, é a Internet. E a rede das redes (global) que usa padrões universais para conectar milhões de diferentes redes em mais de duzentos países ao redor do mundo.

**A Internet criou uma plataforma de tecnologia universal sobre a qual se constroem novos produtos, serviços, estratégias e modelos de negócio.** Essa mesma plataforma tecnológica também tem usos internos, fornecendo conectividade para atingir diferentes sistemas e redes dentro de uma empresa. As redes corporativas internas baseadas na tecnologia da Internet são chamadas de intranets.

As intranets particulares que permitem o acesso de usuários autorizados fora da organização são chamadas de extranets – as empresas usam tais redes para coordenar suas atividades com outras empresas e, assim, fazer compras, colaborar em projetos e executar outras atividades



interorganizacionais. **Hoje, para a maioria das empresas, usar a tecnologia da Internet é tanto uma necessidade empresarial quanto uma vantagem competitiva.**

A World Wide Web é um serviço proporcionado pela Internet que usa padrões universalmente aceitos para armazenar, recuperar, formatar e mostrar informações no formato de uma página da Internet. **As páginas da web contêm texto, gráficos, animações, som e vídeo e estão linkadas a outras páginas.** Clicando em palavras destacadas ou em botões de uma página, temos acesso a páginas relacionadas para procurar informações adicionais e links a outros endereços na Web.

**Ela pode servir de base para novos tipos de sistemas de informação, tais como um sistema de rastreamento de encomendas ou um sistema de pedido de ingressos.** Todas essas tecnologias, juntamente com as pessoas necessárias para acioná-las e administrá-las, representam recursos que podem ser compartilhados por toda a organização e constituem a infraestrutura de tecnologia da informação.

A infraestrutura de TI provê a fundação ou plataforma sobre a qual a empresa pode montar seus sistemas de informação específicos. **Cada organização deve projetar e administrar cuidadosamente sua infraestrutura de TI, de modo que ela contenha o conjunto de serviços tecnológicos necessários para o trabalho que se quer realizar com os sistemas de informação.** Tudo isso faz parte da dimensão tecnológica de sistemas de informação.

## Dimensão Humana

Uma empresa é tão boa quanto as pessoas que a formam. **O mesmo se aplica aos sistemas de informação: eles são inúteis sem pessoas gabaritadas para desenvolvê-los e mantê-los, e sem quem saiba usar as informações de um sistema para atingir os objetivos organizacionais.** Por exemplo: um Call Center equipado com um avançado sistema de relacionamento com os clientes será inútil se os funcionários não forem adequadamente treinados.

Do mesmo modo, as atitudes do funcionário em relação ao trabalho, aos empregadores ou à tecnologia têm efeito extremamente determinante na sua capacidade de usar os sistemas de informação de modo mais produtivo. **Para tocar uma empresa, são necessários diferentes tipos de conhecimentos e de pessoas, o que engloba desde administradores até empregados da linha de frente.**

A tarefa dos administradores é entender a lógica das muitas situações enfrentadas pela organização, tomar decisões e formular planos de ação para a resolução de problemas organizacionais. **Os administradores percebem os desafios presentes no ambiente, estabelecem a estratégia organizacional para responder a eles e alocam os recursos humanos e financeiros para coordenar o trabalho e cumprir a estratégia.**

Durante todo esse processo, eles precisam exercitar a liderança responsável, mas os administradores não devem limitar-se a administrar o que já existe. **Devem também criar novos produtos e serviços e, até mesmo, recriar a própria organização de tempos em tempos.** Uma





parcela substancial da responsabilidade da administração é o trabalho criativo impulsionado por novos conhecimentos e informações.

**A tecnologia de informação pode representar um grande auxílio para que os administradores desenvolvam soluções inovadoras para uma ampla gama de problemas.** Como você pode presumir, a tecnologia hoje é relativamente barata, mas os recursos humanos são muito caros. É importante ressaltar que apenas o ser humano é capaz de resolver problemas organizacionais e converter a tecnologia da informação em soluções úteis à organização.

## Dimensão Organizacional

Os sistemas de informação são parte integrante das organizações. E, embora nossa tendência seja pensar que a tecnologia da informação está alterando as organizações e empresas, trata-se, na verdade, de uma via de mão dupla: a história e a cultura das empresas também determinam como a tecnologia é e deveria ser usada. **A fim de entender como uma organização específica usa sistemas de informação, você precisa saber algo sobre a estrutura, história e cultura da mesma.**

As organizações têm uma estrutura composta por diferentes níveis e especializações, que revela uma clara divisão de trabalho. **A autoridade e a responsabilidade são organizadas na forma de uma hierarquia, ou uma estrutura piramidal, de responsabilidade e autoridade crescentes.** Os níveis superiores da hierarquia são compostos de pessoal administrativo, profissional e técnico, ao passo que os níveis inferiores são ocupados pelo pessoal operacional.

Os especialistas são empregados e treinados para diferentes funções organizacionais (Ex: vendas e marketing, manufatura, produção, finanças, contabilidade, etc. **A empresa desenvolve, então, sistemas de informação para atender a essas diferentes especializações e níveis.** Uma organização executa e coordena o trabalho por meio dessa hierarquia e de seus processos de negócios, isto é, comportamentos e tarefas logicamente relacionados para a execução do trabalho.

**Desenvolver um novo produto, preencher um pedido ou contratar um novo funcionário são exemplos de processos organizacionais.** Na maioria das empresas, esses processos incluem regras formais que foram desenvolvidas ao longo de muito tempo. Tais regras orientam os funcionários em uma série de procedimentos, desde preencher uma fatura até responder a eventuais reclamações de clientes.

**Alguns desses processos são formulados por escrito, mas outros são práticas informais de trabalho — retornar os telefonemas de colegas de trabalho ou de clientes, por exemplo.** Os sistemas de informação automatizam muitos processos de negócios. Conceder crédito a determinado cliente ou enviar uma fatura, por exemplo, são tarefas em geral determinadas por um sistema de informação que incorpora um conjunto de processos formais.

Cada empresa tem uma cultura peculiar ou um conjunto fundamental de premissas, valores e modos de fazer as coisas que é aceito pela maioria de seus membros. **Sempre se podem encontrar partes da cultura de uma organização embutidas em seus sistemas de informação.** Os diferentes

níveis e especialidades de uma empresa criam interesses e pontos de vista diversos, muitas vezes conflitantes e o conflito é a base das políticas organizacionais.

Os sistemas de informação saem desse caldeirão de perspectivas, conflitos, compromissos e acordos que são inerentes a todas as organizações.

DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
<b>HUMANA</b>	Esta dimensão foca nas pessoas envolvidas com o sistema de informação. Inclui não apenas os usuários finais que interagem com o sistema no dia a dia, mas também os gerentes, equipes de TI e qualquer pessoa que desempenhe um papel na operação, manutenção ou uso do sistema. A capacitação, o envolvimento e a gestão das expectativas dessas pessoas são cruciais para o sucesso do sistema.
<b>TECNOLÓGICA</b>	Refere-se à infraestrutura de TI utilizada no sistema de informação, incluindo hardware, software, bancos de dados e redes. Esta dimensão é a espinha dorsal técnica que suporta as operações e serviços oferecidos pelo sistema, permitindo a coleta, processamento, armazenamento e distribuição de informações.
<b>ORGANIZACIONAL</b>	Abrange a estrutura da organização, seus processos de negócios, cultura e política. Esta dimensão determina como o sistema de informação é integrado nas operações diárias e estratégicas da empresa, influenciando como a tecnologia é implementada e utilizada para alcançar os objetivos organizacionais.

## Classificação

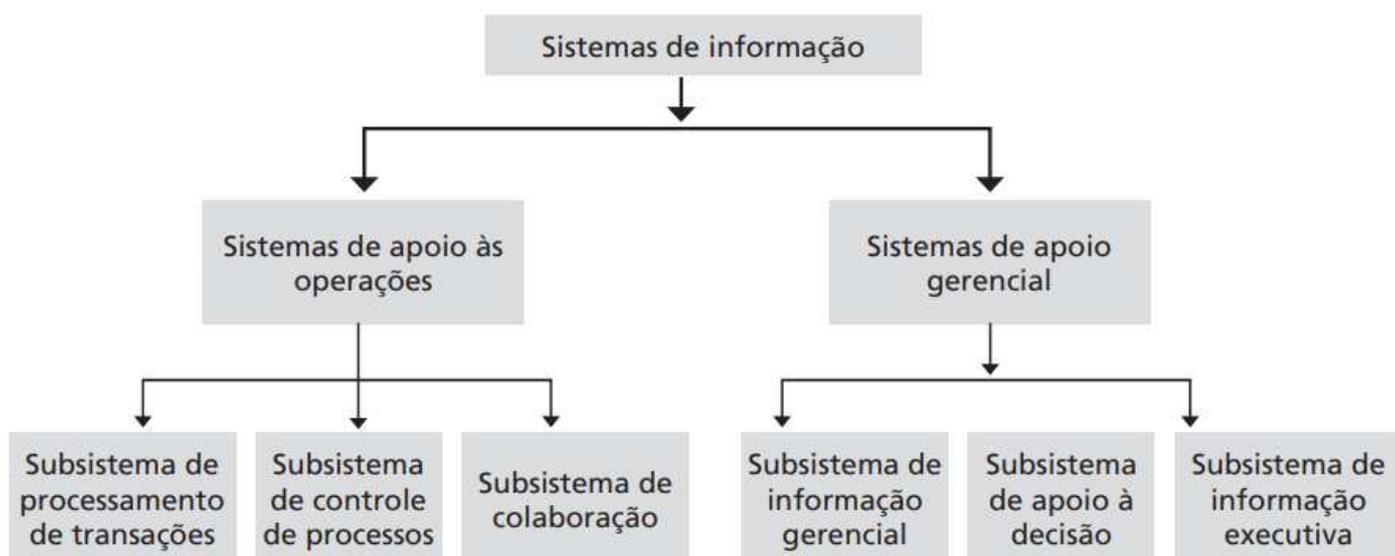
INCIDÊNCIA EM PROVA: MÉDIA

**Existem várias maneiras de classificar sistemas de informação:** por níveis organizacionais; por áreas funcionais; por tipo de suporte; pelo papel desempenhado nas organizações; pelo grau de formalidade; pelo grau de automatização aplicado; pela relação com a tomada de decisão; pela natureza dos inputs e outputs; pela fonte e grau de medida; ou pelo valor. Só nesse parágrafo, eu mencionei dez classificações diferentes, mas há outras. Vamos nos focar apenas em algumas...

Segundo Rezende, a classificação dos sistemas de informações pode ser em relação aos níveis: operacional, gerencial e estratégico. Vejamos...

NÍVEIS	DESCRIÇÃO
OPERACIONAL	Atuam no processamento das operações ou transações do cotidiano da empresa, auxiliam na execução das tarefas operacionais.
GERENCIAL/TÁTICO/MÉDIO	Atuam no processamento de um grupo de dados gerados pelas operações da empresa, transformando em informações agrupadas para gestão da empresa.
ESTRATÉGICO	Atuam no suporte à decisão, onde processam as informações do nível operacional e as transações do nível gerencial transformando em informações estratégicas, auxiliando a tomada de decisão.

No entanto, a classificação mais comum em provas divide os sistemas de informação conforme a imagem a seguir apresenta, dividindo em sistemas de apoio a operações e apoio gerencial:





## Sistemas de Apoio às Operações

**Os Sistemas de Apoio às Operações (ou Sistema de Informações Operacionais) estão relacionados ao nível operacional.** Eles têm a necessidade de uma administração operacional e auxiliam a execução de funções operacionais: estocagem, produção, vendas, faturamento, manutenção, entre outros. São sistemas que – em geral – realizam controle de estoque, controle de compras, controle patrimonial, planejamento de vendas, etc.

### Sistema de Processamento de Transações (SPT)

**Os Sistemas de Processamento de Transações coletam e armazenam dados sobre transações e algumas vezes controlam decisões que são feitas como parte de uma transação** – sendo uma transação qualquer troca relacionada com negócios, como pagamento a empregados, vendas a clientes e pagamento a fornecedores. É usado para dar suporte às atividades do pessoal não-gerencial e pelos níveis da administração operacional da organização.

Em geral, eles processam os dados resultantes das transações de negócios, atualizam bancos de dados operacionais e produzem documentos de negócios (Ex: sistemas de processamento de vendas, sistema de controle de estoques, sistemas de folhas de pagamento, entre outros). **Ademais, eles atendem às necessidades do nível operacional da organização e monitoram transações e atividades básicas da organização.**

**Os sistemas de processamento de transações são considerados as principais fontes de informação para outros sistemas e muitas vezes são considerados críticos para o sucesso das operações empresariais.** Eles suportam atividades elementares não-gerenciais e são os alicerces que sustentam a integridade e precisão da informação gerada, assegurando a confiabilidade dos sistemas de informação hierarquicamente acima dele.

### Sistema de Controle de Processos (SCP)

**Trata-se de um sistema que monitora e controla o processo industrial em seu aspecto físico.** Eles funcionam como peças de equipamento ao longo da linha de produção durante a fabricação, testando o processo de diversas maneiras e retornando dados para monitoramento e solução de problemas (Ex: uma refinaria de petróleo usa sensores eletrônicos ligados a computadores para monitorar produtos químicos e faz ajustes em tempo real que controlam o processo de refinaria).

### Sistema de Colaboração Empresarial (SCE)

**Suporte à comunicação, colaboração e produtividade de equipes, grupos de trabalho e empresa. Eles incluem aplicativos que às vezes são chamados de escritório de sistemas de automação.** Por exemplo: os trabalhadores do conhecimento em uma equipe de projeto podem usar o e-mail, enviar e receber mensagens eletrônicas ou usar videoconferência para realizar reuniões eletrônicas coordenar suas atividades.



## Sistema de Apoio Gerencial

**Os Sistemas de Apoio Gerencial (SAG) estão relacionados ao aspecto econômico-financeiro. Eles são usados pelas áreas administrativa e financeira.** Buscam, também, auxiliar no planejamento e controle financeiro e avaliação de desempenho de negócio. São sistemas que – em geral – tratam de informações de custos, vendas, orçamento, desempenho, contabilidade, planejamento de caixa, entre outros.

Eles ainda monitoram as organizações e ajudam a prever um possível desempenho futuro. **Além disso, esse tipo de sistema consegue resumir e relatar as operações básicas utilizando os dados dos sistemas de processamento de transações, fornecendo resultados semanais, mensais e anuais, no entanto também podem permitir o detalhamento a nível de dias ou horas caso seja de interesse do analista.**

## Sistema de Informação Gerencial (SIG)

**Os Sistemas de Informações Gerenciais apoiam os gerentes no monitoramento e no controle do negócio, fornecendo informações sobre o seu desempenho.** Esses sistemas produzem relatórios fixos, programados para periodicidades definidas, com base em dados extraídos e resumidos dos sistemas de processamento de transações. Com frequência, o formato desses relatórios é especificado anteriormente.

**Um típico relatório SIG poderia mostrar um resumo das vendas mensais ou anuais em cada um dos mais importantes territórios de venda da empresa.** Às vezes, os relatórios SIG são relatórios de exceções, destacando apenas condições excepcionais — por exemplo, quando as cotas de vendas para um território específico ficam abaixo dos níveis esperados, ou quando funcionários excedem o limite de despesa no plano odontológico.

## Sistema de Apoio à Decisão (SAD)

**Enquanto os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) abordam primordialmente problemas estruturados<sup>1</sup>, os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) dão apoio à análise de problemas semiestruturados e não-estruturados.** Os primeiros sistemas de apoio à decisão eram predominantemente orientados por modelo, isto é, usavam algum tipo de modelo para executar análises 'se-então', entre outros tipos.

Em uma análise 'se-então', desenvolve-se um modelo e, depois, quando vários fatores são alterados, as mudanças resultantes são mensuradas. Sua capacidade de análise baseia-se em uma

---

<sup>1</sup> Problemas estruturados são decisões rotineiras e repetitivas sempre com procedimento predefinidos que não precisam ser tratadas como novas. Problemas não-estruturados são decisões não rotineiras que são usados o bom senso a capacidade de avaliação e perspicácia na resolução do problema, usada muito pelos diretores das empresas.



teoria ou modelo bem fundamentado, combinado com boa interface de usuário, que torna o sistema fácil de usar. **Em suma: pode-se dizer que SADs são capazes de lidar com problemas que não podem ser modelados com facilidade ou especificados com antecedência.**

Alguns SADs contemporâneos são orientados por dados, usando processamento analítico on-line (OLAP) e mineração de dados para analisar enormes quantidades de dados em grandes sistemas corporativos. **Eles apoiam a tomada de decisão por permitir que os usuários extraiam informações úteis escondidas em grandes quantidades de dados de diferentes fontes e de forma rápida, adaptável e flexível.**

Por fim, dentro do contexto de sistemas de apoio à decisão, nós temos os sistemas especialistas. Eles têm como objetivo simular de forma inteligente o raciocínio de um profissional *expert* em alguma área de conhecimento específica. **Eles capturam a expertise humana em um domínio específico do conhecimento e a transforma em um conjunto de regras para um sistema de software que pode ser usado por outras pessoas da organização.**

Esses sistemas normalmente executam um número limitado de tarefas que poderiam ser executadas por profissionais em alguns minutos ou horas, tais como dar o diagnóstico de uma máquina que não esteja funcionando bem ou determinar se a empresa deve conceder um empréstimo. **Eles são úteis em situações de tomada de decisão em que a expertise é cara ou escassa.**

**É importante destacar que Sistemas de Apoio a Decisões são ferramentas versáteis que podem ser utilizadas tanto no nível gerencial quanto no nível estratégico de uma empresa.** No nível gerencial, eles ajudam os gestores a tomar decisões mais informadas e eficientes, otimizando processos e aumentando a produtividade através da análise de dados operacionais e de desempenho.

Já no nível estratégico, esses sistemas fornecem suporte para a tomada de decisões complexas e de longo prazo, integrando e analisando informações de diferentes fontes para prever tendências, avaliar cenários futuros e formular estratégias alinhadas com os objetivos globais da organização. **Nesse nível, eles utilizam dados internos, da própria empresa, complementados por dados externos, do mercado onde a empresa atua.**

## Sistema de Informação Executiva (SIE)

**Os sistemas de informação executiva (ou apoio executivo) fornecem informações críticas de uma ampla variedade de fontes internas e externas para situações com alto grau de incerteza** em exibições fáceis de usar sob medida para executivos de uma empresa. Por exemplo: os principais executivos podem usar terminais com tela sensível ao toque para exibir instantaneamente texto e exibições gráficas que destacam áreas-chave de desempenho organizacional e competitivo.





## Outros Sistemas de Informação

Galera, outros sistemas de informação que podem ser mencionados são:

### Customer Relationship Management (CRM)

**O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente é um sistema responsável por auxiliar as empresas a administrarem seus relacionamentos com seus clientes.** Trata-se basicamente do processo de coleta, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte à gestão de negócios de uma organização, tanto em relação ao comércio e colaboração com outras empresas, como ao atendimento direto com o cliente.

### Enterprise Resource Planning (ERP)

O Planejamento de Recursos Empresariais são sistemas integram diferentes processos e dados da empresa, reunindo-os em apenas um local. **Dessa forma, os dados de todos os departamentos da organização são integrados e armazenados.** Os dados fornecidos pelos sistemas ERP ajudam a trazer mais agilidade aos processos e permitem cumprir a produção por demanda. O objetivo é reduzir os estoques e até mesmo eliminá-lo, evitando os gastos com armazenamento.

Um exemplo de funcionamento é no momento da venda de uma mercadoria. Enquanto a venda é realizada, os departamentos de produção e de compras são automaticamente alertados da transação. **Dessa forma, é possível verificar se existem todos os produtos no estoque ou se será necessário adquirir algo. Além disso, é possível identificar a possível necessidade de reposição os estoques.**

### Supply Chain Management (SCM)

**O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos é um sistema que integra processos relativos aos fornecedores de serviços, produtos e informações.** A finalidade é criar valor para o consumidor, satisfazendo-o quando ele adquire um produto/serviço. Dessa forma, ele integra dados relativos a fabricantes, fornecedores e pontos de venda, garantindo que os produtos sejam entregues nas quantidades necessárias e no prazo correto, evitando a falta ou excesso de estoque.

**Assim, alcança-se um bom nível de serviço ao mesmo tempo em que os gastos são reduzidos.** É importante ressaltar que esse software é composto pelos sistemas de gestão de suprimentos e componentes, da cadeia de suprimentos, da estrutura de produto, do rastreamento de origem e uso e de controle da cadeia de suprimentos. Dessa forma, consegue-se fazer desde a previsão de vendas, inventário e classificação de itens até reduzir o custo de manipulação e criação de peças.

### Knowledge Management System (KMS)



O Sistema de Gestão de Conhecimento é um sistema que ampara as iniciativas empresariais típicas de Gestão do Conhecimento como identificação, criação, apresentação e distribuição do conhecimento dentro do contexto corporativo. Eles têm como importante objetivo proporcionar habilidades (a gerentes e organizações, em geral) que apoiem a tomada de decisão e, conseqüentemente, aumentem a vantagem competitiva da empresa.

## Enterprise Content Management (ECM)

A Gestão de Conteúdo Empresarial é um sistema usado para criar, editar, gerenciar e publicar conteúdo de forma consistentemente organizada permitindo que o mesmo seja modificado, removido e adicionado com facilidade. Eles são frequentemente usados para armazenar, controlar, prover documentação, empresarial tais como notícias, artigos, manuais de operação, manuais técnicos, guias de vendas e brochuras de marketing.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)	Sistemas que gerenciam e registram as transações diárias essenciais ao negócio. Frequentemente são sistemas operacionais críticos que requerem alta confiabilidade e rapidez.
SISTEMA DE CONTROLE DE PROCESSOS (SCP)	Utilizados principalmente em ambientes de produção e manufatura para monitorar e controlar processos físicos. SCPs ajustam operações em tempo real para manter a eficiência e segurança.
SISTEMA DE COLABORAÇÃO EMPRESARIAL (SCE)	Ferramentas projetadas para facilitar a comunicação e colaboração entre os membros de uma equipe ou entre equipes dentro de uma organização, utilizando tecnologias como redes sociais corporativas, wikis e sistemas de conferência.
SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)	Sistemas que fornecem informações organizadas e sumarizadas a partir de dados operacionais. Eles apoiam a gestão de operações e tomadas de decisão táticas.
SISTEMA DE APOIO À DECISÃO (SAD)	Conjuntos de ferramentas e tecnologias que apoiam a análise de dados e tomada de decisões complexas por gestores e decisores. Eles frequentemente incluem capacidades analíticas avançadas e interativas.
SISTEMA DE INFORMAÇÃO EXECUTIVA (SIE)	Projetado especificamente para as necessidades executivas, fornecendo dados cruciais, métricas de desempenho e indicadores-chave de maneira visual e de fácil acesso, facilitando o monitoramento de grandes volumes de informações.
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)	Sistemas usados para gerenciar e analisar interações com clientes, com o objetivo de melhorar os relacionamentos comerciais, reter clientes e impulsionar as vendas.
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)	Sistemas integrados que gerenciam e automatizam muitas práticas de negócios associadas às operações, produção e distribuição das organizações em diversos setores industriais.
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)	Sistemas que gerenciam o fluxo de bens e serviços, incluindo todos os processos que transformam matérias-primas em produtos finais, bem como a logística envolvida.
KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM (KMS)	Sistemas projetados para ajudar organizações a criar, armazenar e compartilhar o conhecimento dos empregados. Eles promovem a inovação ao facilitar o acesso e a gestão do conhecimento institucional.

**ENTERPRISE CONTENT  
MANAGEMENT (ECM)**

Sistemas que gerenciam a informação de uma organização ao controlar, armazenar, preservar e entregar conteúdo e documentos relacionados aos processos organizacionais.





## Fases de Sistemas de Informação

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Por fim, Laudon e Laudon consideram que as fases de um sistema de informação são: **Análise de Sistemas, Projeto de Sistema, Programação, Testes, Conversão, e Produção e Manutenção**. Em outras palavras, analisa-se o sistema e seus requisitos; cria-se um projeto; codifica-se esse projeto; testa-se o código implementado a fim de encontrar erros; converte-se esse código em um programa executável; insere-o no ambiente do usuário; e, por fim, oferece manutenções.

Galera, cada autor decide criar suas fases do ciclo de vida de sistemas de informação. Logo, nós temos dezenas de variações diferentes. Vejamos alguns exemplos:





Dito isso, nós podemos afirmar que os modelos de ciclo de vida básicos de sistemas de informação, **de maneira geral**, contemplam algumas das seguintes fases:

## Planejamento

**O objetivo do planejamento de projeto é fornecer uma estrutura que possibilite ao gerente fazer estimativas razoáveis de recursos, custos e prazos.** Uma vez estabelecido o escopo de software, com um pequeno esboço dos requisitos, uma proposta de desenvolvimento deve ser elaborada, isto é, um plano de projeto deve ser elaborado configurando o processo a ser utilizado no desenvolvimento de software.

À medida que o projeto progride, o planejamento deve ser detalhado e atualizado regularmente. Pelo menos ao final de cada uma das fases do desenvolvimento (análise e especificação de requisitos, projeto, implementação e testes), o planejamento como um todo deve ser revisto e o planejamento da etapa seguinte deve ser detalhado. **O planejamento e o acompanhamento do progresso fazem parte do processo de gerência de projeto.**

## Análise e Especificação de Requisitos

**A Análise e Especificação de Requisitos é uma etapa crucial no desenvolvimento de software, onde os requisitos do sistema são identificados, analisados, documentados e validados.** O processo começa com a coleta de requisitos por meio de entrevistas, questionários e observações, seguido pela análise para garantir que sejam claros, consistentes e viáveis. Os requisitos são então formalizados em um documento chamado Especificação de Requisitos de Software (SRS).

**Esse documento basicamente detalha o que o software deve fazer sem especificar como essas funções serão implementadas.** Por fim, esses requisitos são validados para assegurar que atendam completamente às necessidades dos usuários e clientes. Esta fase é fundamental para evitar custos e atrasos desnecessários no projeto, garantindo que o produto final atenda às expectativas dos usuários.

## Projeto

**Esta fase é responsável por incorporar requisitos tecnológicos aos requisitos essenciais do sistema, modelados na fase anterior e, portanto, requer que a plataforma de implementação seja conhecida.** Basicamente, envolve duas grandes etapas: projeto da arquitetura do sistema e projeto detalhado. O objetivo da primeira etapa é definir a arquitetura geral do software, tendo por base o modelo construído na fase de análise de requisitos.

Essa arquitetura deve descrever a estrutura de nível mais alto da aplicação e identificar seus principais componentes. O propósito do projeto detalhado é detalhar o projeto do software para cada componente identificado na etapa anterior. **Os componentes de software devem ser**





**sucessivamente refinados em níveis maiores de detalhamento (inclusive em relação à tecnologia adotada) até que possam ser codificados e testados.**

## Implementação

**A fase de Implementação no desenvolvimento de software é o momento em que os designs e especificações são transformados em código funcional.** Durante esta etapa, os desenvolvedores escrevem o código com base nos documentos de design e realizam testes unitários para verificar a correção de cada parte do software. O código é então integrado e testes de integração são executados para garantir que todos os componentes funcionem juntos conforme esperado.

Além disso, revisões de código e refatorações são frequentemente feitas para melhorar a qualidade e manutenibilidade do software. Finalmente, o software é preparado para lançamento, incluindo tarefas como compilação e embalagem. **Essa fase é crucial, pois é onde o software realmente começa a tomar forma e se prepara para entrega e uso operacional.** Lembrando que essa fase também pode ser chamada de codificação ou programação.

## Testes

**Essa fase é essencial para assegurar que o produto final seja de alta qualidade e funcione conforme esperado.** Ela envolve várias formas de testes, incluindo testes unitários, de integração, de sistema e de aceitação, cada um focado em diferentes aspectos e estágios do software. Os testadores executam casos de teste para encontrar/documentar erros, que são corrigidos pelos desenvolvedores, e os testes são repetidos para confirmar a resolução dos problemas.

A automação também desempenha um papel crucial ao melhorar a eficiência e a cobertura dos testes. **Essencialmente, a fase de testes visa eliminar bugs e garantir que o software atenda todas as necessidades dos usuários antes de ser lançado.** Trata-se de um componente essencial do desenvolvimento de software, focada em validar a qualidade, a funcionalidade e a prontidão do produto para uso real.

## Entrega e Implantação

A etapa ocorre quando o software é configurado, lançado e instalado no ambiente do cliente. Esta fase inclui a preparação do release, a instalação e configuração do software, testes de verificação pós-implantação para assegurar que tudo está funcionando corretamente, e treinamento dos usuários finais. **É uma etapa crucial para garantir que o software funcione adequadamente em um ambiente real e que os usuários estejam satisfeitos e prontos para operá-lo efetivamente.**

## Operação

**Essa etapa se refere ao período após a implantação do software, quando ele está em uso ativo no ambiente do cliente.** Durante esta fase, o foco é garantir que o software funcione de maneira





eficiente e contínua, atendendo às necessidades diárias dos usuários finais. Isso inclui monitoramento constante do desempenho do sistema, resolução de problemas operacionais, e a aplicação de atualizações ou patches necessários para melhorar a funcionalidade e a segurança.

Além disso, suporte técnico é frequentemente providenciado para auxiliar os usuários com quaisquer dificuldades técnicas ou dúvidas, e feedback é coletado para informar futuras melhorias ou desenvolvimentos do software. **Essencialmente, a etapa de operação é o período após a implantação do software, sendo crítica para manter a satisfação do cliente e a relevância do software no longo prazo.**

## Manutenção

**Indubitavelmente, o software sofrerá mudanças após ter sido entregue para o usuário.** Alterações ocorrerão porque erros foram encontrados, porque o software precisa ser adaptado para acomodar mudanças em seu ambiente externo, ou porque o cliente necessita de funcionalidade adicional ou aumento de desempenho. Essa etapa é crucial para assegurar que o software continue operando eficientemente após a sua implantação.

**Durante esta fase, são realizadas atividades para corrigir erros, melhorar a funcionalidade e adaptar o software a mudanças de ambiente, como atualizações de sistemas operacionais ou de hardware.** A manutenção inclui não apenas a correção de bugs que não foram identificados nas fases anteriores de testes, mas também o aprimoramento do software com novas funcionalidades ou modificações para atender a requisitos que possam ter mudado ou surgido com o tempo.

Este processo ajuda a prolongar a vida útil do software, mantendo sua utilidade, segurança e compatibilidade com novas tecnologias.

FASES	DESCRIÇÃO
PLANEJAMENTO	Definição dos objetivos do projeto, escopo, recursos necessários, cronograma e orçamento. Envolve a identificação de stakeholders e suas necessidades.
ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	Coleta e análise de requisitos dos usuários e do sistema para criar uma documentação detalhada (Software Requirements Specification - SRS) que guiará as etapas subsequentes.
PROJETO	Desenvolvimento de uma arquitetura de sistema detalhada, selecionando padrões de design e tecnologias que atendam aos requisitos especificados.
IMPLEMENTAÇÃO	Codificação do software, onde os projetos são traduzidos em código-fonte, utilizando as linguagens de programação escolhidas.
TESTES	Verificação da funcionalidade, performance e segurança do software através de testes unitários, de integração, sistema e de aceitação.



<b>ENTREGA E IMPLANTAÇÃO</b>	Lançamento oficial do software no ambiente do cliente, incluindo instalação, configuração e verificação inicial de operacionalidade.
<b>OPERAÇÃO</b>	Monitoramento e operação contínua do software, garantindo que ele funcione de forma eficaz e eficiente no ambiente de produção.
<b>MANUTENÇÃO</b>	Correção de erros, atualização de funcionalidades e adaptação a mudanças no ambiente ou nas necessidades dos usuários.

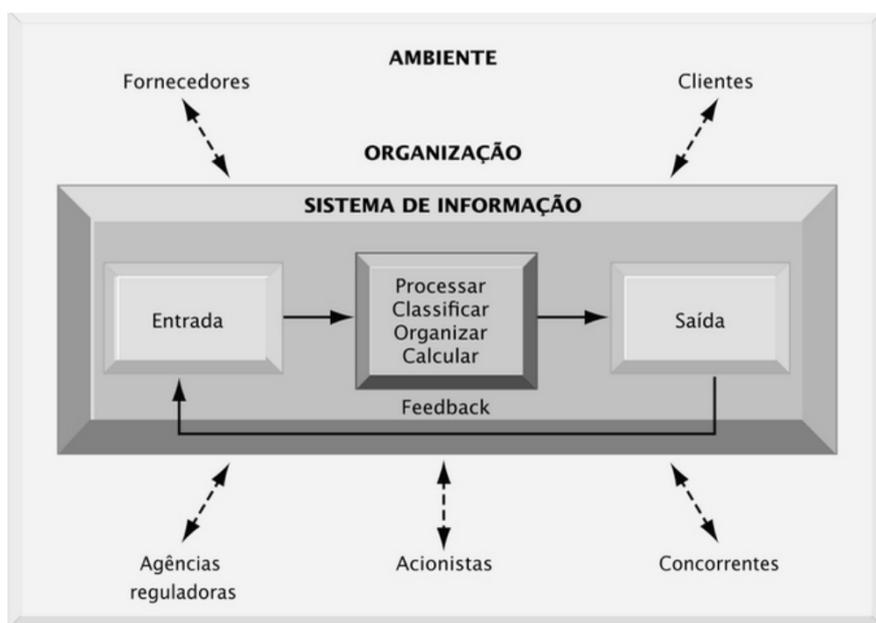
**(Polícia Federal – 2018)** No desenvolvimento de um sistema de informação, a fase de levantamento de requisitos consiste em compreender o problema, dando aos desenvolvedores e usuários a mesma visão do que deve ser construído para resolvê-lo, e a fase de projeto consiste na realização da descrição computacional, incluindo a arquitetura do sistema, a linguagem de programação utilizada e o sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) utilizado.

**Comentários:** perfeito... a fase de requisitos busca entender o problema e elicitare as necessidades dos usuários que devem ser atendidos pelo sistema de software. Já a fase de projeto busca descrever a solução arquitetural para resolver os problemas levantados, já incorporando requisitos tecnológicos como o tipo de linguagem de programação ou banco de dados que serão utilizados (Correto).

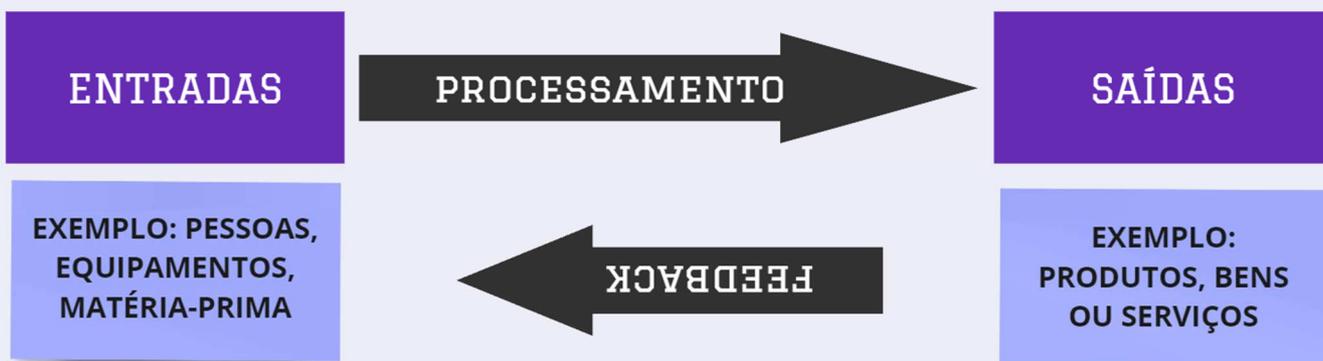
## RESUMO

### SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Um link, conexão ou enlace refere-se ao meio físico ou lógico que conecta dois ou mais dispositivos, permitindo a transmissão de dados entre eles. Este link pode ser estabelecido usando uma variedade de mídias, como cabos de fibra óptica, fios de cobre, ou através de conexões sem fio como Wi-Fi ou rádio.



### SISTEMA EMPRESA



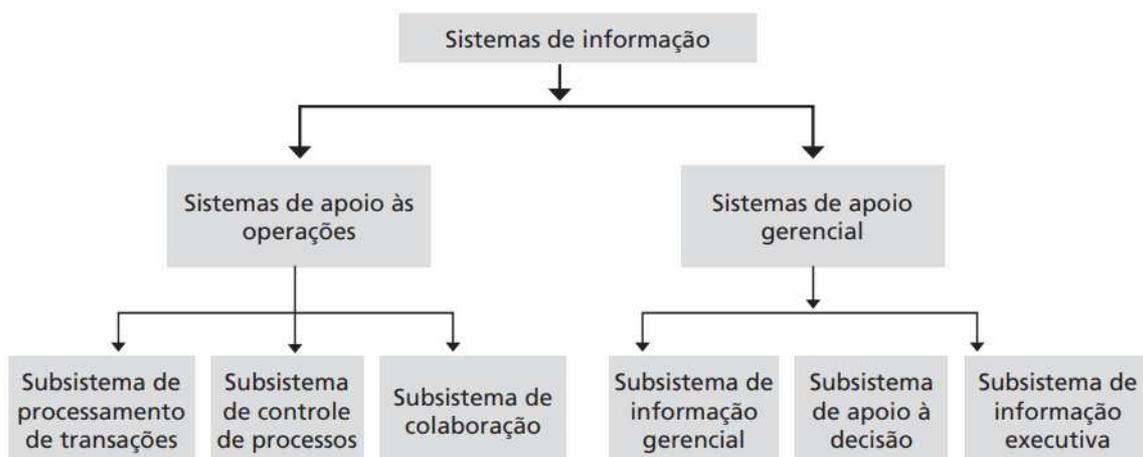
COMPONENTES	DESCRIÇÃO
DADOS	Os dados constituem a entrada do sistema e são compostos pelas ocorrências e movimentações detectadas no sistema – alguns destes dados podem resultar do próprio funcionamento do sistema.

<b>SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS</b>	Ocupa-se da transformação dos dados em informação útil para o sistema – baseiam-se em procedimentos manuais ou automáticos.
<b>CANAIS DE COMUNICAÇÃO</b>	Constituem os meios pelos quais se transmite informação entre os componentes do sistema e inclusivamente para o exterior.



DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
<b>TECNOLÓGICA</b>	Trata-se do conjunto de ferramentas tecnológicas utilizadas por tomadores de decisão para enfrentar constantes mudanças.
<b>HUMANA</b>	Trata-se do conjunto de recursos humanos qualificados para execução de atividades e suas relações interpessoais.
<b>ORGANIZACIONAL</b>	Trata-se do conjunto de processos organizacionais e abordagens de gestão utilizados na execução de um trabalho.

NÍVEIS	DESCRIÇÃO
<b>OPERACIONAL</b>	Atuam no processamento das operações ou transações do cotidiano da empresa, auxiliam na execução das tarefas operacionais.
<b>GERENCIAL/TÁTICO/MÉDIO</b>	Atuam no processamento de um grupo de dados gerados pelas operações da empresa, transformando em informações agrupadas para gestão da empresa.
<b>ESTRATÉGICO</b>	Atuam no suporte à decisão, onde processam as informações do nível operacional e as transações do nível gerencial transformando em informações estratégicas, auxiliando a tomada de decisão.





SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)	Sistemas que gerenciam e registram as transações diárias essenciais ao negócio. Frequentemente são sistemas operacionais críticos que requerem alta confiabilidade e rapidez.
SISTEMA DE CONTROLE DE PROCESSOS (SCP)	Utilizados principalmente em ambientes de produção e manufatura para monitorar e controlar processos físicos. SCPs ajustam operações em tempo real para manter a eficiência e segurança.
SISTEMA DE COLABORAÇÃO EMPRESARIAL (SCE)	Ferramentas projetadas para facilitar a comunicação e colaboração entre os membros de uma equipe ou entre equipes dentro de uma organização, utilizando tecnologias como redes sociais corporativas, wikis e sistemas de conferência.
SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)	Sistemas que fornecem informações organizadas e sumarizadas a partir de dados operacionais. Eles apoiam a gestão de operações e tomadas de decisão táticas.
SISTEMA DE APOIO À DECISÃO (SAD)	Conjuntos de ferramentas e tecnologias que apoiam a análise de dados e tomada de decisões complexas por gestores e decisores. Eles frequentemente incluem capacidades analíticas avançadas e interativas.
SISTEMA DE INFORMAÇÃO EXECUTIVA (SIE)	Projetado especificamente para as necessidades executivas, fornecendo dados cruciais, métricas de desempenho e indicadores-chave de maneira visual e de fácil acesso, facilitando o monitoramento de grandes volumes de informações.
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)	Sistemas usados para gerenciar e analisar interações com clientes, com o objetivo de melhorar os relacionamentos comerciais, reter clientes e impulsionar as vendas.
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)	Sistemas integrados que gerenciam e automatizam muitas práticas de negócios associadas às operações, produção e distribuição das organizações em diversos setores industriais.
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)	Sistemas que gerenciam o fluxo de bens e serviços, incluindo todos os processos que transformam matérias-primas em produtos finais, bem como a logística envolvida.
KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM (KMS)	Sistemas projetados para ajudar organizações a criar, armazenar e compartilhar o conhecimento dos empregados. Eles promovem a inovação ao facilitar o acesso e a gestão do conhecimento institucional.
ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT (ECM)	Sistemas que gerenciam a informação de uma organização ao controlar, armazenar, preservar e entregar conteúdo e documentos relacionados aos processos organizacionais.

FASES	DESCRIÇÃO
PLANEJAMENTO	Definição dos objetivos do projeto, escopo, recursos necessários, cronograma e orçamento. Envolve a identificação de stakeholders e suas necessidades.
ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	Coleta e análise de requisitos dos usuários e do sistema para criar uma documentação detalhada (Software Requirements Specification - SRS) que guiará as etapas subsequentes.
PROJETO	Desenvolvimento de uma arquitetura de sistema detalhada, selecionando padrões de design e tecnologias que atendam aos requisitos especificados.
IMPLEMENTAÇÃO	Codificação do software, onde os projetos são traduzidos em código-fonte, utilizando as linguagens de programação escolhidas.





<b>TESTES</b>	Verificação da funcionalidade, performance e segurança do software através de testes unitários, de integração, sistema e de aceitação.
<b>ENTREGA E IMPLANTAÇÃO</b>	Lançamento oficial do software no ambiente do cliente, incluindo instalação, configuração e verificação inicial de operacionalidade.
<b>OPERAÇÃO</b>	Monitoramento e operação contínua do software, garantindo que ele funcione de forma eficaz e eficiente no ambiente de produção.
<b>MANUTENÇÃO</b>	Correção de erros, atualização de funcionalidades e adaptação a mudanças no ambiente ou nas necessidades dos usuários.



## TEORIA DA INFORMAÇÃO

### Dado, Informação, Conhecimento e Inteligência

Pessoal, vamos começar falando de um assunto que não cai tanto em prova, mas que é importante para compreender o que veremos mais à frente – estou falando da Hierarquia DIKW. **Essa é a sigla em inglês para *Data, Information, Knowledge e Wisdom* – Dados, Informação, Conhecimento e Inteligência (ou Sabedoria).** Esses são elementos fundamentais para a comunicação e para a tomada de decisão nas organizações, mas têm significados diferentes.

Essas palavras formam um sistema hierárquico em que um dado para um indivíduo pode ser uma informação e/ou conhecimento para outro. Galera, em nosso dia a dia, nós costumamos usar alguns desses termos indiscriminadamente – como se fossem sinônimos. **No entanto, no contexto de Sistemas de Informações, esses termos são – na verdade – complementares.** Para entender melhor essas diferenças, vamos analisar como são definidos cada um desses conceitos.





## Dado

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTÍSSIMA

### DADO

Dados são correspondências de um atributo, característica ou propriedade que, sozinho, não tem significado.

Dados são elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade.

Dados são simples observações sobre o estado do mundo.

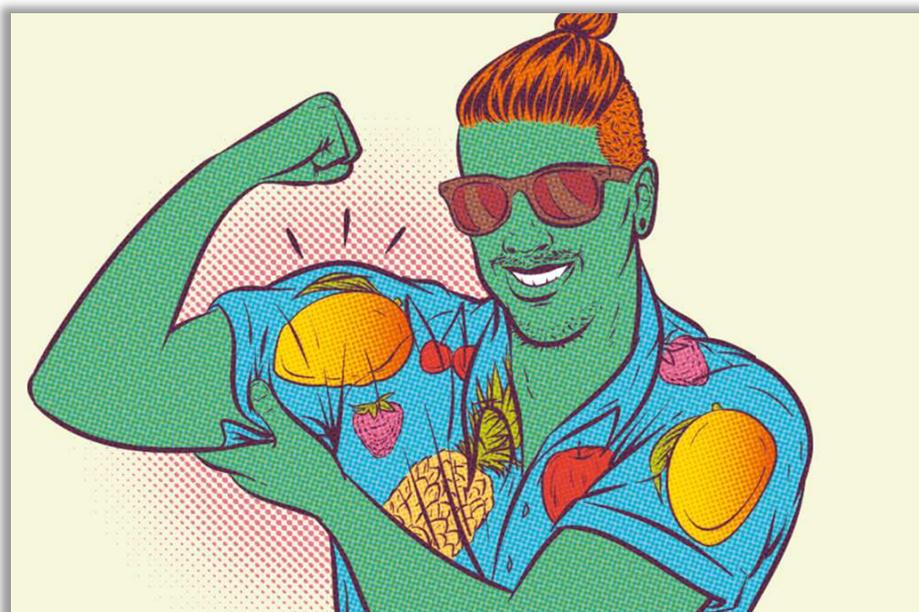
Dados são um conjunto de fatos objetivos e discretos sobre eventos.

Dados são a menor partícula estruturada que compõe uma informação.

O que podemos concluir? **Podemos concluir que dados são fatos ou estatísticas coletadas para servir de referência ou análise.** O grande lance quando se pensa em dados é que eles não têm significado ou semântica quando vistos isoladamente – eles são brutos, simples e desvinculados de contexto/realidade. Professor, ainda não entendi! Cara... imagine que sem nenhum contexto, eu te mostro um relatório com uma tabela escrita a palavra abaixo em todas as linhas e colunas.

# manga

Você consegue tirar alguma informação desse relatório? Não, você pode até inferir que se trata – por exemplo – de algum relatório sobre frutas. No entanto, você não pode afirmar com certeza! *Por quê?* Porque isso pode ser tanto um relatório de um hortifruti quanto um relatório de uma loja de camisetas. *E aí, sem nenhum contexto, tem como saber?* Não, é impossível! *Por quê?* Porque isso é apenas um dado: **bruto, simples, objetivo e desvinculado da realidade.**





Dados são sucessões de fatos brutos, que não foram organizados, processados, relacionados, contextualizados, avaliados ou interpretados, representando apenas partes isoladas de eventos, situações ou ocorrências. Eles se constituem de unidades básicas a partir das quais informações poderão ser elaboradas ou obtidas. **Além disso, eles são frequentemente quantificados, facilmente estruturados, facilmente transferíveis e facilmente obtidos por máquinas.**

Quando os dados são organizados, processados, relacionados, contextualizados, avaliados ou interpretados, ele passa a ser uma informação, conforme veremos no tópico seguinte.

**(COREN/PA – 2013)** Nos Sistemas de Informação, dados são:

- a) informações que possuem significado isoladamente.
- b) representações do conhecimento contextualizado.
- c) definições do real sentido das coisas.
- d) correspondências de um atributo, característica ou propriedade que, sozinho, não tem significado.

---

**Comentários:** dados são correspondências de um atributo, característica ou propriedade que, sozinho, não tem significado (Letra D).

**(CEFET – 2014)** Para os sistemas de informação, definem-se dados como:

- a) melhoria contínua de processos organizacionais.
- b) resultado da análise do ambiente de negócios.
- c) fatos organizados e apresentados de forma útil.
- d) sequências de fatos ainda não analisados.
- e) decisões tomadas pelos gestores da organização.

---

**Comentários:** dados são sequências de fatos ainda não analisados, isto é, brutos (Letra D).

**(CGE/PB – 2008 – Letra B)** Dados são elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade.

---

**Comentários:** eles realmente são elementos brutos, sem significado e desvinculados da realidade (Correto).



## Informação

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTÍSSIMA

### INFORMAÇÃO

- Conjunto de dados com significado que reduza a incerteza ou que permita o conhecimento a respeito de algo.
- Conjunto dos dados presentes em um contexto, carregado de significados e entregue à pessoa adequada.
- Conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual.
- Conjunto de dados contextualizados que visam fornecer uma solução para determinada situação de decisão.
- Fatos e/ou dados que encontramos nas publicações, na internet ou mesmo aquilo que as pessoas trocam entre si.
- Resultado do processo de acrescentar significado aos dados.
- Dados sobre determinado assunto que possam ser interpretados ou tenham significado para o receptor.



Agora ficou fácil saber o que é informação: é simplesmente um dado contextualizado. No momento em que um dado é tratado, ele passa a transmitir uma mensagem e, então, temos uma informação. **A informação é a ordenação e organização dos dados de forma que passa a transmitir uma mensagem compreensiva dentro de um determinado contexto.** Seguindo nosso exemplo anterior, se eu digo: "Caraca, essa manga está deliciosa!", nós já conseguimos inferir que se trata, na verdade, da fruta.

Entre os métodos utilizados para transformar dados em informação, temos: **contextualização; categorização; cálculos; correção; e sumarização.** Em tempo, as principais características de uma informação são: precisão; completude; confiabilidade; relevância; verificabilidade; acessibilidade; e segurança. *Galera, preciso dizer que a informação é importantíssima e que pode afetar um comportamento, uma decisão ou um resultado?*

331	Detergente Brite	1,29
863	Café BI Hill	4,69
173	Meow Cat	0,79
331	Detergente Brite	1,29
663	Country Ham	3,29
524	Fiery Mustard	1,49
113	Ginger root	0,85
331	Detergente Brite	1,29

Dados



Região de vendas: Noroeste		
Loja: Superloja nº 122		
<u>Nº Item</u>	<u>Descrição</u>	<u>Unidades Vendidas</u>
331	Detergente Brite	7.156
Total de Vendas no ano		
\$ 9.231,24		

Informação





**Enfim... informação requer análise, exige consenso em relação ao significado, além de exigir necessariamente a mediação humana. Fechou?**

**(TCM/BA – 2018)** O diretor de uma montadora de veículos necessita tomar uma decisão acerca da continuidade ou não de um dos produtos vendidos no Brasil. Para tanto, solicitou um relatório sobre as vendas de carros da marca do último trimestre de 2018, por faixa de preço, região, modelo e cor.

Nessa situação, no contexto de análise da informação, o relatório representa:

- a) conhecimento.
- b) inteligência.
- c) dados.
- d) informação.
- e) sabedoria.

**Comentários:** o relatório em si representa a informação. Trata-se de um conjunto de dados contextualizados – veremos conhecimento e inteligência mais à frente (Letra D).

**(CRA/SC – 2017)** É um conjunto de dados com determinado significado, ou seja, que reduz a incerteza a respeito de algo ou que permite o conhecimento a respeito de algo:

- a) Emissor.
- b) Dado.
- c) Comunicação.
- d) Informação.

**Comentários:** trata-se da definição de informação, isto é, dados com significado (Letra D).

**(COREN/PA – 2013)** Nos Sistemas de Informação, informação:

- a) tem o mesmo significado que dados.
- b) não tem conexão com geração de conhecimento.
- c) é qualquer dado coletado e mantido por uma pessoa ou organização, de forma não contextualizada.
- d) é o conjunto dos dados presentes em um contexto, carregado de significados e entregue à pessoa adequada.



**Comentários:** (a) Errado, informação é dado processado e com significado; (b) Errado, tem conexão forte com a geração de conhecimento; (c) Errado, a informação é dado contextualizado; (d) Correto, trata-se realmente de um conjunto de dados presentes em um contexto, carregado de significados e entregue à pessoa adequada – excelente definição (Letra D).

Existe tanto um ciclo de vida dos dados quanto um ciclo de vida da informação. Da mesma forma, não há um padrão de classificação – infelizmente cada autor descreve o ciclo de vida com suas fases. **No caso da informação, uma possível classificação compreende as fases de produção, manuseio, armazenamento, transporte e descarte, considerando sua autenticidade, confidencialidade, integridade e disponibilidade.** Agora vejamos os princípios de segurança...

PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA	DESCRIÇÃO
CONFIDENCIALIDADE	Capacidade de um sistema de não permitir que informações estejam disponíveis ou sejam reveladas a entidades não autorizadas – incluindo usuários, máquinas, sistemas ou processos.
INTEGRIDADE	Capacidade de garantir que a informação manipulada está correta, fidedigna e que não foi corrompida – trata da salvaguarda da exatidão e completeza da informação.
DISPONIBILIDADE	Propriedade de uma informação estar acessível e utilizável sob demanda por uma entidade autorizada.
AUTENTICIDADE	Propriedade que trata da garantia de que um usuário é de fato quem alega ser. Em outras palavras, ela garante a identidade de quem está enviando uma determinada informação.

**(ME – 2020)** O ciclo de vida da informação compreende as fases de produção, manuseio, armazenamento, transporte e descarte.

**Comentários:** essas realmente são as fases do ciclo de vida da informação (Correto).

**(ME – 2020)** Integridade é a característica que garante o acesso à informação somente para quem estiver autorizado.

**Comentários:** essa é a definição de confidencialidade e, não, integridade (Errado).



## Conhecimento

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTÍSSIMA

*Legal, mas como uma informação se torna conhecimento? Essa é uma diferença mais sutil! Basicamente, o conhecimento acontece quando a informação é aplicada. Vamos mudar um pouco o exemplo? Vejam só: vocês decidem aprender inglês. Palavras em um dicionário de inglês são apenas dados. Quando essas palavras estão em um livro, por exemplo, elas estão processadas e contextualizadas, logo o livro contém informações.*

Agora imaginem que vocês fazem cinco anos de escola de inglês – do nível básico ao avançado. Vocês aprendem várias palavras, aprendem a utilizá-las em frases, conseguem entender textos, formar frases e pronunciar tudo perfeitamente. Ora, vocês adquiriram conhecimento de inglês. **Se um curso de inglês ensinar vocabulário, morfologia e sintaxe, mas você não aprender a se comunicar em inglês, você terá informação, mas não terá conhecimento.**

### CONHECIMENTO

Propriedade subjetiva, inerente a quem analisa os dados ou as informações.

Conhecer é o processo de compreender e interiorizar as informações recebidas, possivelmente combinando-as de forma a gerar mais conhecimento.

É o que cada indivíduo constrói como produto do processamento, da interpretação, da compreensão dos dados e fatos – é o significado que atribuímos e representamos em nossas mentes sobre a realidade.

O que cada indivíduo constrói como produto do processamento, da interpretação, da compreensão da informação.

Notem as palavras-chave das definições acima: propriedade **subjetiva**; **interiorizar** informações; construção **individual**. É preciso entender que o conhecimento é o recurso de integração da informação. Isso quer dizer que conhecer algo significa saber onde aquilo se integra como parte de algo maior, pois o conhecimento tem a propriedade de um sistema: compõe um todo; tem sua lógica; estabelece um meio. **Segundo Turban, conhecimento é a informação aplicada (em ação).**

O conhecimento vai além de informações, pois ele – além de ter um significado – tem uma aplicação. As informações são valiosas, mas o conhecimento constitui um saber. Produz ideias e experiências que as informações por si só não serão capazes de mostrar. **Se informação é dado processado, então conhecimento é informação processada.** *Bacana?* É importante destacar também que o conhecimento pode ser explícito (tangível) ou tácito (intangível).

**No primeiro caso, trata-se da forma mais básica de conhecimento e facilidade de transmissão, uma vez que é geralmente escrito e acessível.** Quando os dados são processados, organizados, estruturados e interpretados, o resultado é conhecimento explícito – ele é facilmente articulado, gravado, comunicado e armazenado. Ele inclui livros (inclusive esse que vocês estão lendo), manuais, patentes, base de dados, relatórios, bibliotecas, políticas, procedimentos, entre outros.



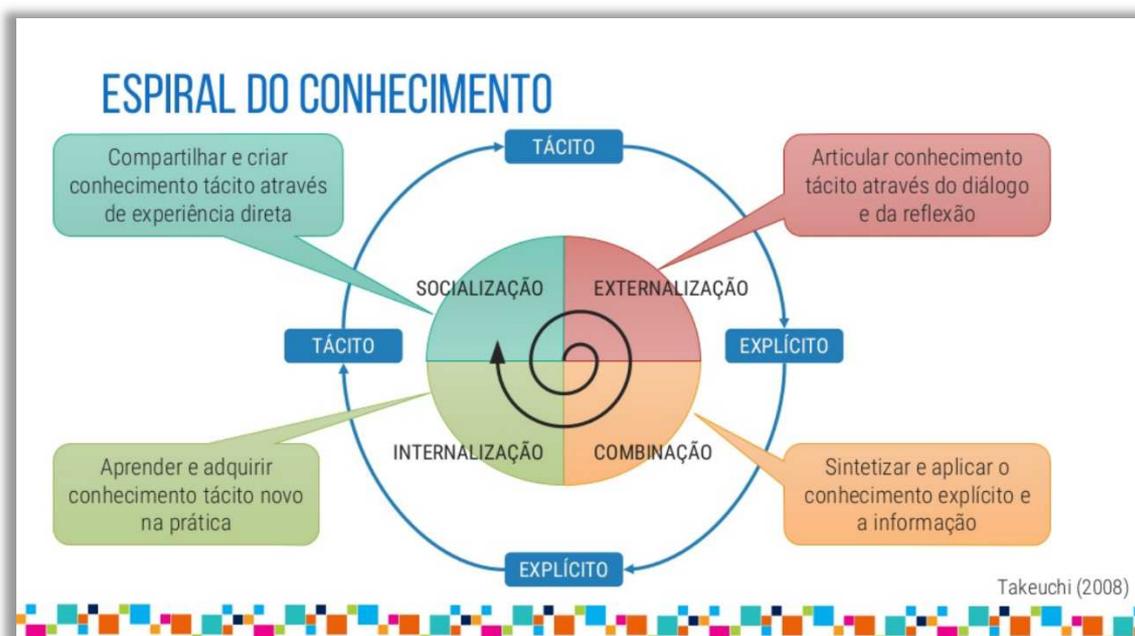
**No segundo caso, trata-se do conhecimento que possuímos, obtido da experiência e do contexto pessoal.** São as informações que, se solicitadas, seriam as mais difíceis de escrever, articular ou apresentar de forma tangível. *Como assim, Diego? Galera... minha mãe faz um bolinho de polvilho frito que é de choraaaaaaar! Se ela me der a receita e eu tentar segui-la, vocês podem ter certeza que vai sair uma... porcaria! Por quê?*

Porque ela tem anos de experiência e aprendeu a sensação exata da massa ou exatamente quanto tempo algo deve ficar no forno e a qual temperatura ideal. Não é algo que ela possa escrever – é *feeling!* No ambiente de trabalho é a mesma coisa... *quem aí já viu um Programa de TV chamado Aeroportos na National Geographic Channel? Galera, os auditores fiscais e os policiais federais conseguem identificar facilmente quem está escondendo algo ou cometendo algum crime.*

*Como eles conseguem isso? Só com tempo e experiência!* Em suma: o conhecimento tácito envolve dimensões técnica e cognitiva. Trata de conceitos como *know-how*, modelos mentais, crenças, percepções cotidianas e práticas adquiridas no dia a dia da relação com outras entidades e indivíduos. **É específico de um contexto, difícil de extrair, codificar, estruturar, capturar por máquinas e transmitir – inclui insights, intuições e sentimentos.**

CONHECIMENTO EXPLÍCITO	CONHECIMENTO TÁCITO
Objetivo, racional e técnico	Subjetivo, cognitivo e experimental
Estruturado e externalizado	Pessoal e internalizado
Fácil de capturar, documentar e compartilhar	Difícil de capturar, documentar e compartilhar
Proveniente da racionalidade	Proveniente da experiência ( <i>expert</i> )
Conhecimento sequencial	Conhecimento empírico

Existem quatro formas básicas pelas quais o conhecimento pode ser transmitido ou convertido. Elas formam um conceito chamado de **Espiral do Conhecimento (ou Modelo SECI)**:



FORMAS DE TRANSMISSÃO	DESCRIÇÃO	REPRESENTAÇÃO
<b>SOCIALIZAÇÃO</b>	Interação do conhecimento através da troca de ideias e do compartilhamento de experiências, por meio de observação ou/e prática (Tácito → Tácito).	
<b>EXTERNALIZAÇÃO</b>	O conhecimento pessoal passa para o domínio público por meio de uma documentação (Tácito → Explícito).	
<b>COMBINAÇÃO</b>	Agrupamento do conhecimento explícito de diferentes fontes, visando agregar valor para gerar um novo conhecimento (Explícito → Explícito).	
<b>INTERNALIZAÇÃO</b>	O conhecimento é adquirido por meio de alguma publicação escrita que pode estar disponível em livro, revistas, Internet, etc (Explícito → Tácito).	

**(COREN/PA – 2013)** Dado, informação e conhecimento são elementos fundamentais para a comunicação e a tomada de decisão nas organizações, mas seus significados não são tão evidentes. Eles formam um sistema hierárquico de difícil delimitação. O que é um dado para um indivíduo pode ser informação e/ou conhecimento para outro. Davenport corrobora esse ponto de vista colocando resistência em fazer essa distinção e a considera nitidamente imprecisa.

Com isso podemos afirmar que o grande desafio dos tomadores de decisão:

- a) é o de minimizar e transformar as interferências individuais em dados e dados em informação, nesse processo de transformação do conhecimento;
- b) é o de transformar conhecimento em informação e informação em dados, minimizando as interferências individuais nesse processo de transformação;
- c) é o de transformar dados em informação e informação em conhecimento, minimizando as interferências individuais nesse processo de transformação;
- d) é o de transformar informação em dados e conhecimento em informação, minimizando as interferências individuais nesse processo de transformação;
- e) na transformação da informação e dos dados é interferir o mínimo nesse processo de conhecimento.

**Comentários:** em nossa hierarquia temos a transformação de dados em informação e informação em conhecimento (Letra C).



## Inteligência

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTA

Bacana! Já sabemos que um dado é um fato ou estado não processado; informação é quando você processa um dado; conhecimento é quando você aplica a informação; **e a inteligência (ou sabedoria) é quando você utiliza o seu conhecimento para algum propósito.** Como assim, professor? Galera, vejam a tabela a seguir – ela resumirá tudo que nós vimos nos tópicos anteriores. Venham comigo...

NOME	SEXO	IDADE	SALÁRIO	NATURALIDADE
Alice	Feminino	18	R\$ 8.500,00	DF
Bernardo	Masculino	26	R\$ 2.000,00	GO
Carolina	Feminino	30	R\$ 9.500,00	TO
Davi	Masculino	22	R\$ 1.500,00	RR
Eduarda	Feminino	32	R\$ 7.500,00	SP
Felipe	Masculino	24	R\$ 3.000,00	RJ
Gabriela	Feminino	28	R\$ 6.500,00	PA
Hugo	Masculino	20	R\$ 1.000,00	RS

Se vocês entenderam o que nós vimos anteriormente, vocês serão capazes de me responder algumas perguntas. *Se nós olhássemos isoladamente apenas o número 28, nós teríamos um...? Dado! Por quê?* Porque esse número poderia ser o peso de um animal, o número de gols do Gabigol, as polegadas de um monitor, enfim... **sem um contexto, uma análise, um processamento seria impossível identificar do que se trata porque é apenas um dado bruto e simples.**

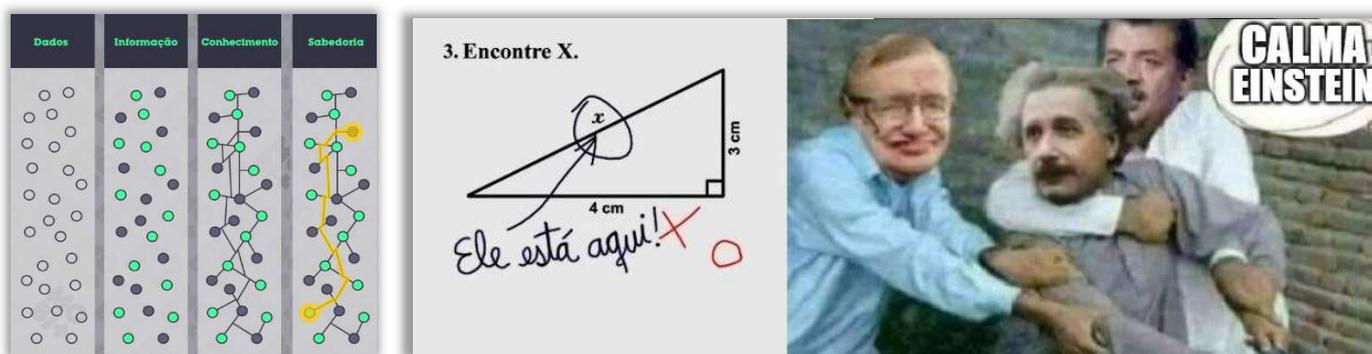
Agora se víssemos os títulos das colunas dessa tabela, poderíamos inferir que 28 é a idade – em anos – de Gabriela. *O que nós acabamos de fazer?* Transformamos dado em informação, isto é, contextualizamos, analisamos, processamos esse dado em uma informação. **Em geral, computadores trabalham com dados, quem é capaz de processá-los somos nós – humanos! Tudo legal até aqui?** Então vamos seguir...

*Nesse caso, o que seria um exemplo de conhecimento?* O salário médio do sexo feminino é mais que duas vezes maior que o salário médio do sexo masculino. *Galera, isso estava explícito na tabela?* Não, eu precisei cruzar informações diferentes da tabela para chegar a essa conclusão. **Logo, eu processei as informações que eu coletei de forma a gerar novos conhecimentos.** *Tudo legal?* Agora vamos para a parte final: inteligência.

**A inteligência tem uma premissa interessante: deve ser utilizada com algum propósito, isto é, para resolver algum problema.** *Como assim?* Imagine que uma empresa de pesquisa esteja curiosa para entender por que, contrariando estatísticas nacionais, essa amostra de pessoas apresenta uma desigualdade salarial em favor das mulheres. Ela chama todos os seus pesquisadores – todos com formações e níveis de conhecimento semelhantes – e apresenta esse problema a cada um.

Os pesquisadores isoladamente analisam o problema, mas apenas alguns conseguem resolvê-lo. *Por que isso ocorre uma vez que os pesquisadores têm acesso aos mesmos dados, coletam as mesmas informações e possuem os mesmos conhecimentos estatísticos?* Porque é isso que difere a inteligência de conhecimento. **Cada pesquisador utiliza seus conhecimentos de uma forma particular, utilizando conexões cerebrais, memória e experiência para resolver um problema concreto.**

Ora... alguns pesquisadores são mais sábios! *Vocês já viram aqueles problemas de lógica que são utilizados para avaliar o QI (Quociente de Inteligência) de um indivíduo?* Dizem que o Einstein tinha um QI entre 160 e 190! *Por quê?* **Porque dado um conjunto de dados, informações e conhecimentos, ele conseguia resolver problemas que ninguém antes dele sequer chegou perto de resolver.** Einstein era um gênio: sábio e inteligente! *Entendido?*



**A inteligência envolve a capacidade de julgamento (Ex: Certo/Errado, Bom/Ruim, etc), isto é, usar o conhecimento para tomar a melhor decisão ou aplicá-lo a alguma situação concreta – trata-se de uma habilidade essencialmente humana e extremamente difícil de ser obtida por meio de máquinas. Professor, e a inteligência artificial? Pois é, trata-se de uma linha de pesquisa que busca fazer com que máquinas façam análises inteligentes sobre um conjunto de dados.**

**(Polícia Federal – 2018)** O conhecimento é embasado na inteligência das informações que são coletadas e analisadas para uma organização.

**Comentários:** a questão inverteu os conceitos – a inteligência é embasada no conhecimento das informações que são coletadas e analisadas para uma organização (Errado).

## RESUMO

### DADO

- Dados são correspondências de um atributo, característica ou propriedade que, sozinho, não tem significado.
- Dados são elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade.
- Dados são simples observações sobre o estado do mundo.
- Dados são um conjunto de fatos objetivos e discretos sobre eventos.
- Dados são a menor partícula estruturada que compõe uma informação.

### INFORMAÇÃO

- Conjunto de dados com significado que reduza a incerteza ou que permita o conhecimento a respeito de algo.
- Conjunto dos dados presentes em um contexto, carregado de significados e entregue à pessoa adequada.
- Conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual.
- Conjunto de dados contextualizados que visam fornecer uma solução para determinada situação de decisão.
- Fatos e/ou dados que encontramos nas publicações, na internet ou mesmo aquilo que as pessoas trocam entre si.
- Resultado do processo de acrescentar significado aos dados.
- Dados sobre determinado assunto que possam ser interpretados ou tenham significado para o receptor.

### CONHECIMENTO

- Propriedade subjetiva, inerente a quem analisa os dados ou as informações.
- Conhecer é o processo de compreender e interiorizar as informações recebidas, possivelmente combinando-as de forma a gerar mais conhecimento.
- É o que cada indivíduo constrói como produto do processamento, da interpretação, da compreensão dos dados e fatos – é o significado que atribuímos e representamos em nossas mentes sobre a realidade.
- O que cada indivíduo constrói como produto do processamento, da interpretação, da compreensão da informação.

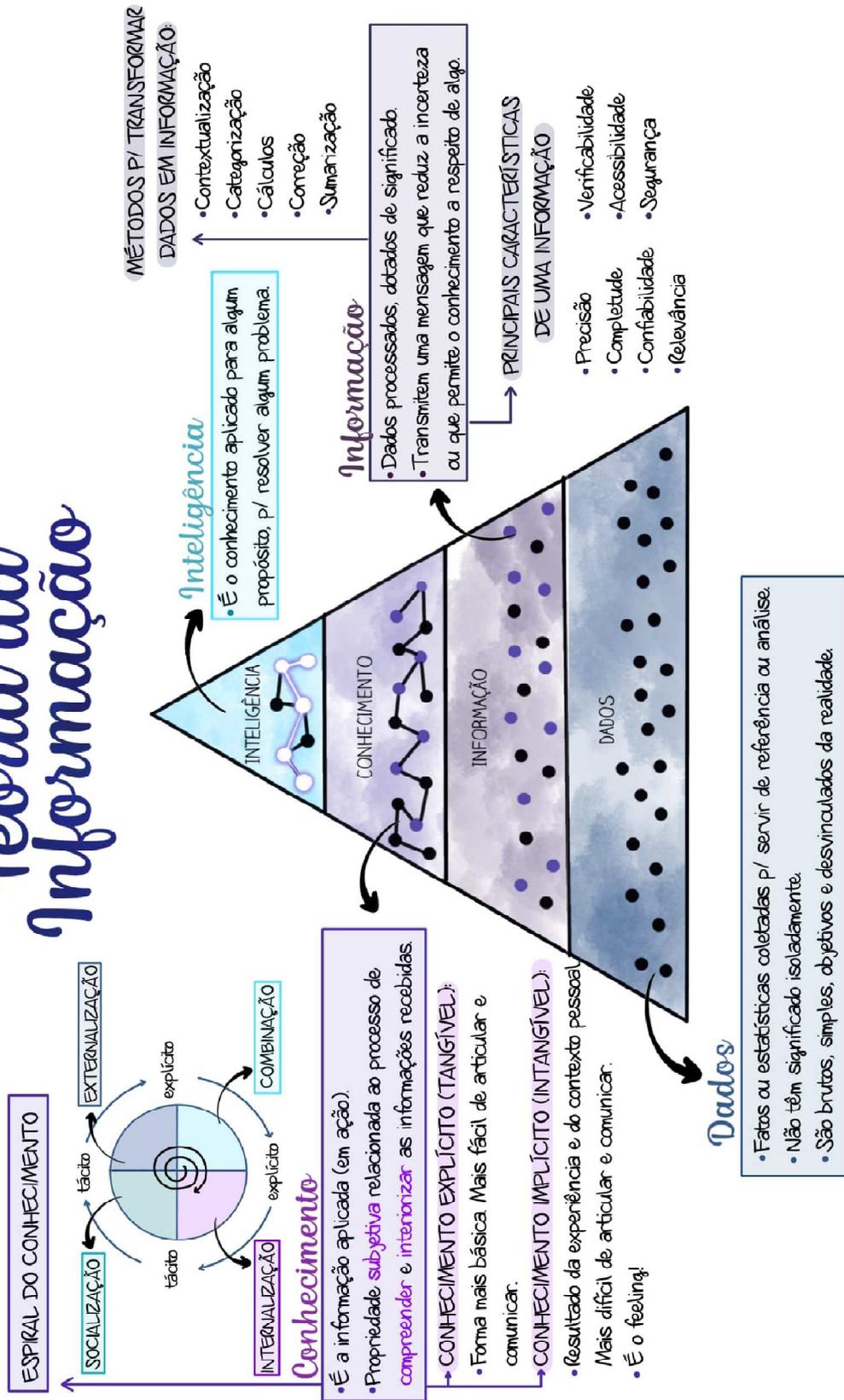
### INTELIGÊNCIA

- Trata-se do mais alto nível de abstração, com visão prospectiva e a capacidade de ver além do horizonte.
- Trata-se do conhecimento sintetizado e aplicado a determinada situação para ganhar maior profundidade de consciência da mesma.



# MAPA MENTAL

## Teoria da Informação

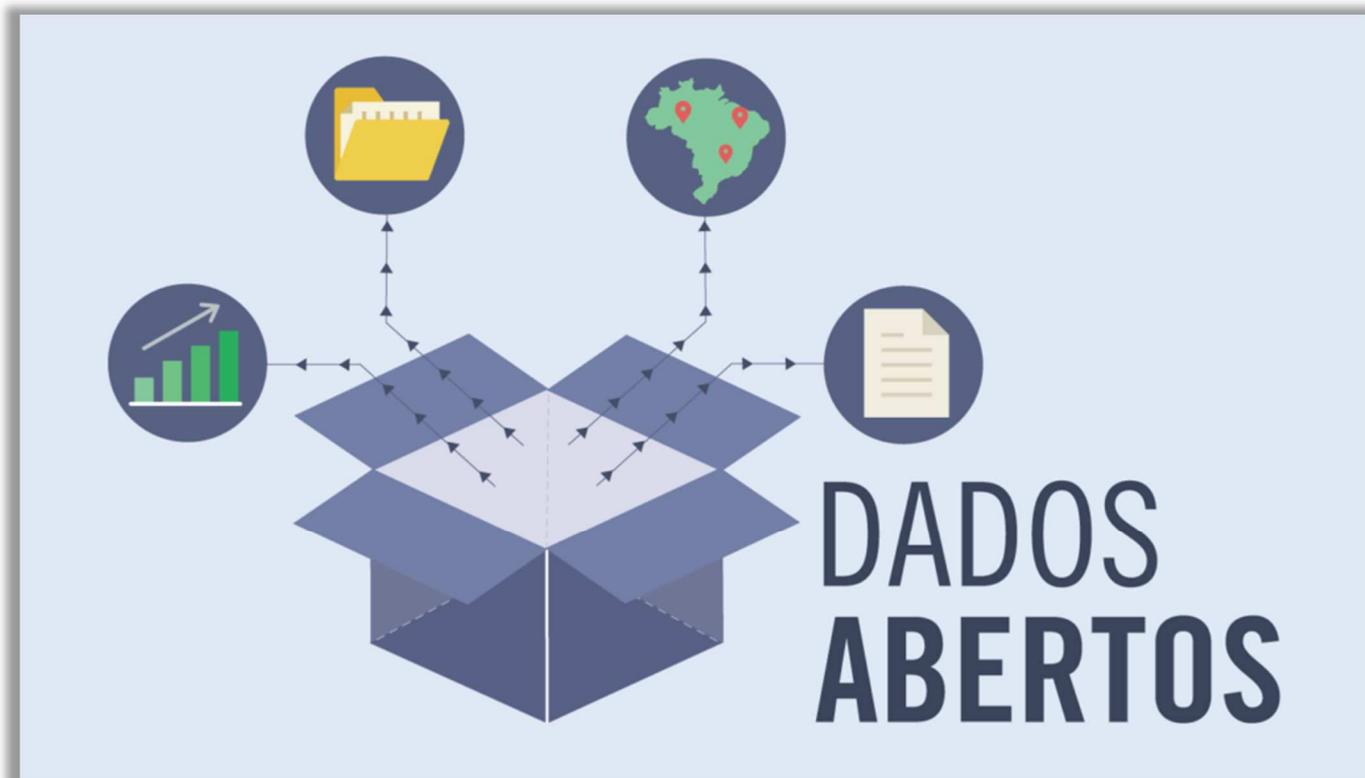


@mapastathai

# DADOS ABERTOS

## Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA



Vamos lá... está acabando! Ânimo e altivez! Segundo a Open Knowledge Foundation – OKFn, **“dados são abertos quando qualquer pessoa pode livremente usá-los, reutilizá-los e redistribuí-los, estando sujeito à, no máximo, exigência de creditar a sua autoria e compartilhar pela mesma licença”**. Quando os dados são produzidos, coletados ou custodiados por autoridades públicas e disponibilizados em formato aberto, diz-se que são dados abertos governamentais.

Já segundo o Decreto 8.777/2016, os dados abertos são **“dados acessíveis ao público, representados em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte”**. Dito isso, para que um dado seja considerado **aberto**, ele deve reunir – no mínimo – as três características:

### DISPONIBILIDADE E ACESSO

Os dados devem estar disponíveis como um todo e sob custo não maior que um custo razoável de reprodução, preferencialmente possíveis de serem baixados pela internet. Os dados devem também estar disponíveis de uma forma conveniente e modificável.

<b>REUTILIZAÇÃO E REDISTRIBUIÇÃO</b>	Os dados devem ser fornecidos sob termos que permitam a reutilização e a redistribuição – é permitida a combinação com outros conjuntos de dados não abertos (um conjunto de dados sobre um assunto específico também pode ser chamado de <i>data set</i> ).
<b>PARTICIPAÇÃO UNIVERSAL</b>	Todos devem ser capazes de usar, reutilizar e redistribuir – não deve haver discriminação contra áreas de atuação ou contra pessoas ou grupos. Por exemplo, restrições de uso 'não-comercial' que impediriam o uso 'comercial', ou restrições de uso para certos fins (ex: somente educativos) excluem determinados dados do conceito de 'abertos'.

Essas três características podem ser interpretadas como leis ou normas fundamentais dos dados abertos e podem ser detalhadas como apresentado abaixo:

- I - Se o dado não pode ser encontrado e indexado na Web, ele não existe;
- II - Se não estiver aberto e disponível em formato compreensível por máquina, ele não pode ser reaproveitado; e
- III - Se algum dispositivo legal não permitir sua replicação, ele não é útil.

As chamadas três "leis" dos dados abertos não são leis no sentido literal, promulgadas por algum Estado. **São, em suma, um conjunto de testes para avaliar se um dado pode, de fato, ser considerado aberto e surgem em consequência das normas estudadas acima.** As leis foram propostas para os dados abertos governamentais, mas pode-se dizer que elas se aplicam aos dados abertos de forma geral, mesmo fora de ambientes governamentais (empresas privadas, ONGs, etc).

O Banco Mundial, por exemplo, disponibiliza dados abertos. Dados também podem ser abertos voluntariamente por organizações privadas, por diversos motivos. **Nos últimos anos, especialistas têm discutido a abertura de dados pelo setor privado para ações que beneficiam o interesse público, os chamados "colaborativos de dados".** Vamos agora conhecer quais são os princípios que norteiam os dados abertos:

PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
<b>COMPLETOS</b>	Todos os dados públicos são disponibilizados. Dados são informações eletronicamente gravadas, incluindo, mas não se limitando a documentos, bancos de dados, transcrições e gravações audiovisuais. Dados públicos são dados que não estão sujeitos a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso, reguladas por estatutos.
<b>PRIMÁRIOS</b>	Os dados são publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
<b>ATUAIS</b>	Os dados são disponibilizados o quão rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
<b>ACESSÍVEIS</b>	Os dados são disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis.



<b>PROCESSÁVEIS POR MÁQUINA</b>	Os dados são razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.
<b>ACESSO NÃO DISCRIMINATÓRIO</b>	Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
<b>FORMATOS NÃO PROPRIETÁRIOS</b>	Os dados estão disponíveis em um formato sobre o qual nenhum ente tenha controle exclusivo (ex: .csv, .html, .txt, .json, .xml, .ods, .rdf, .svg).
<b>LIVRES DE LICENÇAS</b>	Os dados não estão sujeitos a regulações de direitos autorais, marcas, patentes ou segredo industrial. Restrições razoáveis de privacidade, segurança e controle de acesso podem ser permitidas na forma regulada por estatutos (não é completamente livre de licenças).

Sobre o penúltimo ponto, é importante destacar que a filosofia de dados abertos não define exaustivamente uma lista de formatos permitidos. **Para ser considerado um dado aberto, o conjunto de dados deve estar disponível em um formato de especificação aberta, não proprietário, e estruturado, ou seja, que possibilite seu uso irrestrito e automatizado através da Web.** Além disso, é imprescindível que seja utilizado um formato amplamente conhecido.

MNEMÔNICO DOS PRINCÍPIOS							
<b>CONTA</b>	<b>PARA</b>	<b>AQUELAS</b>	<b>ANTES</b>	<b>PRUDENTES</b>	<b>ACEITAREM</b>	<b>FLAMENGO</b>	<b>LIVREMENTE</b>

**Em 2007, um grupo de trabalho de 30 pessoas reuniu-se na Califórnia, Estados Unidos da América, para definir os princípios dos Dados Abertos Governamentais.** Além disso, o grupo afirmou que a conformidade com esses princípios precisa ser verificável e uma pessoa deve ser designada como contato responsável pelos dados. Por fim, o TCU fez uma publicação com cinco motivos para a abertura de dados na Administração Pública, que vocês podem ver a seguir:

MOTIVOS PARA ABERTURA DOS DADOS
Transparência na gestão pública;
Contribuição da sociedade com serviços inovadores ao cidadão;
Aprimoramento na qualidade dos dados governamentais;
Viabilização de novos negócios;
Obrigatoriedade por lei.

**Para a administração pública, abrir dados é uma obrigação legal.** A Lei de Acesso à Informação – LAI (Lei 12.527/2011) se aplica aos órgãos públicos da administração direta e entes da administração indireta dos Poderes Executivo, Legislativo, incluindo as Cortes de Contas, e Judiciário e do Ministério Público, em todas as esferas (art. 1ª, parágrafo único). No que diz respeito à transparência ativa, a LAI traz consigo conceitos de dados abertos, em especial em seu art. 8º:



*Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas.*

*(...)*

*§ 2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão utilizar todos os meios e instrumentos legítimos de que dispuserem, sendo obrigatória a divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).*

*§ 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos:*

*(...)*

*II – possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas e texto, de modo a facilitar a análise das informações;*

*III – possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina;*

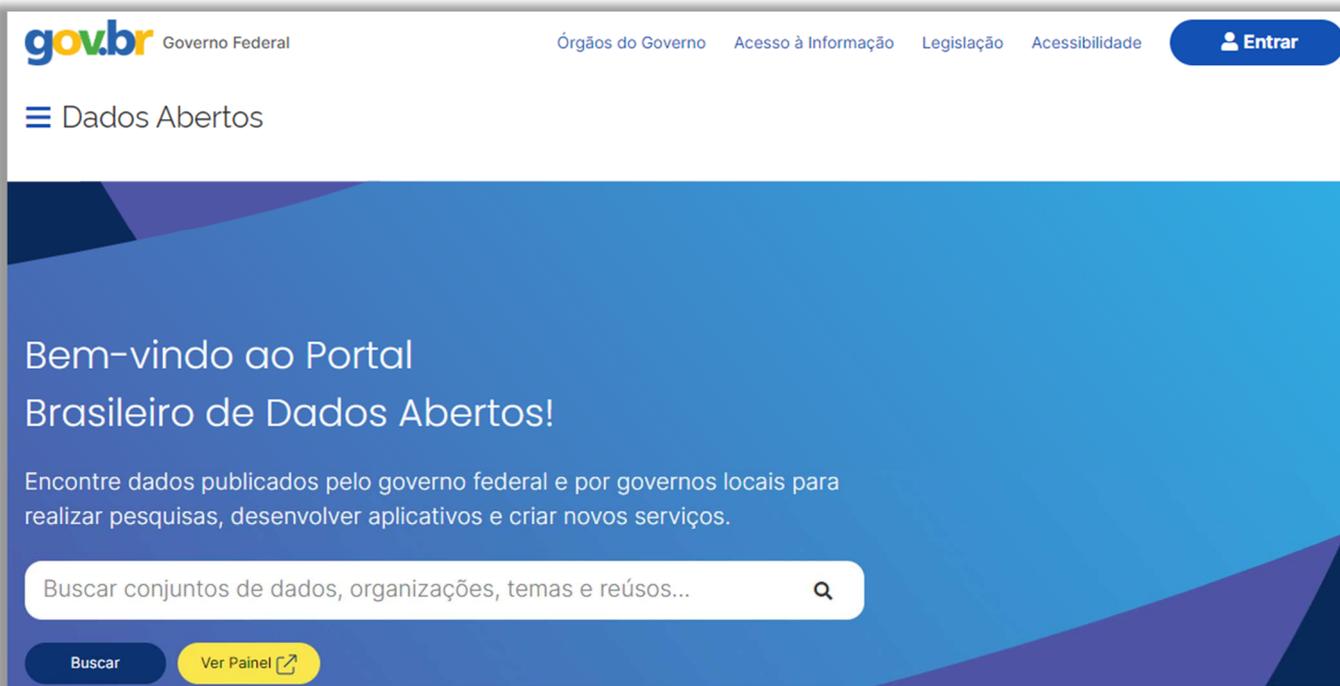
A lei também define as hipóteses de sigilo e de informações pessoais, que são consideradas exceções à regra geral de que os dados devem ser abertos.

**O objetivo, além da promoção da transparência governamental, é fornecer insumos aos cidadãos e à sociedade civil para que sejam desenvolvidas ferramentas que proporcionem uma percepção mais efetiva das atividades e dos gastos do governo** e contribuam para a melhoria da gestão pública, o estímulo ao controle e participação social, a geração de emprego e renda e o fomento à inovação tecnológica. *Compreendido?*

**Por fim, é importante falarmos sobre a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA).** Trata-se de um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos, em conformidade com o disposto na e-PING (Padrão de Interoperabilidade de Governo Eletrônico).

O principal componente da INDA é o Portal Brasileiro de Dados Abertos – ferramenta para que todos possam encontrar e utilizar os dados e as informações públicas, prezando pela simplicidade e organização, a fim de disponibilizar, facilmente, os dados e informações que o usuário necessita. **O portal também tem o objetivo de promover a interlocução entre atores da sociedade e governo, para pensar a utilização mais adequada dos dados em prol de uma sociedade melhor.**

[HTTP://WWW.DADOS.GOV.BR](http://www.dados.gov.br)



**Curiosidade: existe um Barômetro de Dados Abertos (Open Data Barometer), que é um indicador estratégico que mede a prevalência e o impacto de iniciativas de dados abertos em todo o mundo.** Ele analisa tendências globais e fornece dados comparativos sobre países e regiões para classificar os governos quanto à prontidão, à implementação e ao impacto dos dados abertos. O indicador é uma referência importante para os formuladores de políticas e a sociedade civil.

READINESS				
COUNTRY	GOVERNMENT POLICIES	GOVERNMENT ACTION	CITIZENS AND CIVIL RIGHTS	ENTREPRENEURS AND BUSINESS
Brazil	68.00	68.00	60.00	55.00

IMPLEMENTATION															
DATASET SCORED															
Brazil	65	5	80	85	65	5	75	0	80	95	70	0	55	80	80

Atualmente, ele está sendo usado para medir o progresso e mudar as políticas, cobrindo uma coleta de dados de 115 países na edição de 2016. Nessa edição, o Brasil encontrava-se na 14ª posição mundial no indicador de acesso à informação, com score total de 59 pontos. Na América do Sul, o país ocupava a 2ª posição na avaliação, ficando atrás apenas do Uruguai (61 pontos). **É uma curiosidade, mas já caiu em prova...**

## RESUMO

### DADOS ABERTOS

Dados acessíveis ao público, representados em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte.

<b>DISPONIBILIDADE E ACESSO</b>	Os dados devem estar disponíveis como um todo e sob custo não maior que um custo razoável de reprodução, preferencialmente possíveis de serem baixados pela internet. Os dados devem também estar disponíveis de uma forma conveniente e modificável.
<b>REUTILIZAÇÃO E REDISTRIBUIÇÃO</b>	Os dados devem ser fornecidos sob termos que permitam a reutilização e a redistribuição – é permitida a combinação com outros conjuntos de dados não abertos (um conjunto de dados sobre um assunto específico também pode ser chamado de <i>data set</i> ).
<b>PARTICIPAÇÃO UNIVERSAL</b>	Todos devem ser capazes de usar, reutilizar e redistribuir - não deve haver discriminação contra áreas de atuação ou contra pessoas ou grupos. Por exemplo, restrições de uso 'não-comercial' que impediriam o uso 'comercial', ou restrições de uso para certos fins (ex: somente educativos) excluem determinados dados do conceito de 'abertos'.

### LEIS DOS DADOS ABERTOS

- I - Se o dado não pode ser encontrado e indexado na Web, ele não existe;
- II - Se não estiver aberto e disponível em formato compreensível por máquina, ele não pode ser reaproveitado; e
- III - Se algum dispositivo legal não permitir sua replicação, ele não é útil.

PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
<b>COMPLETOS</b>	Todos os dados públicos são disponibilizados. Dados são informações eletronicamente gravadas, incluindo, mas não se limitando a documentos, bancos de dados, transcrições e gravações audiovisuais. Dados públicos são dados que não estão sujeitos a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso, reguladas por estatutos.
<b>PRIMÁRIOS</b>	Os dados são publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
<b>ATUAIS</b>	Os dados são disponibilizados o quanto rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
<b>ACESSÍVEIS</b>	Os dados são disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis.
<b>PROCESSÁVEIS POR MÁQUINA</b>	Os dados são razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.



<b>ACESSO NÃO DISCRIMINATÓRIO</b>	Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
<b>FORMATOS NÃO PROPRIETÁRIOS</b>	Os dados estão disponíveis em um formato sobre o qual nenhum ente tenha controle exclusivo.
<b>LIVRES DE LICENÇAS</b>	Os dados não estão sujeitos a regulações de direitos autorais, marcas, patentes ou segredo industrial. Restrições razoáveis de privacidade, segurança e controle de acesso podem ser permitidas na forma regulada por estatutos.

#### MNEMÔNICO DOS PRINCÍPIOS

<b>CONTA</b>	<b>PARA</b>	<b>AQUELAS</b>	<b>ANTES</b>	<b>PRUDENTES</b>	<b>ACEITAREM</b>	<b>FLAMENGO</b>	<b>LIVREMENTE</b>
--------------	-------------	----------------	--------------	------------------	------------------	-----------------	-------------------

#### MOTIVOS PARA ABERTURA DOS DADOS

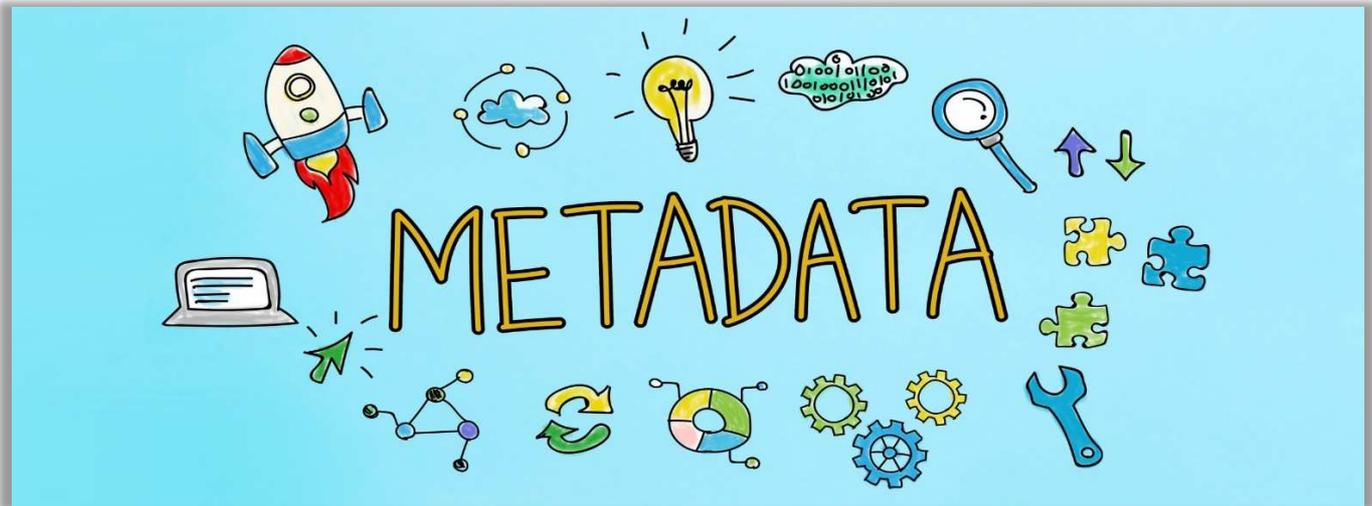
Transparência na gestão pública;
Contribuição da sociedade com serviços inovadores ao cidadão;
Aprimoramento na qualidade dos dados governamentais;
Viabilização de novos negócios;
Obrigatoriedade por lei.



# METADADOS

## Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

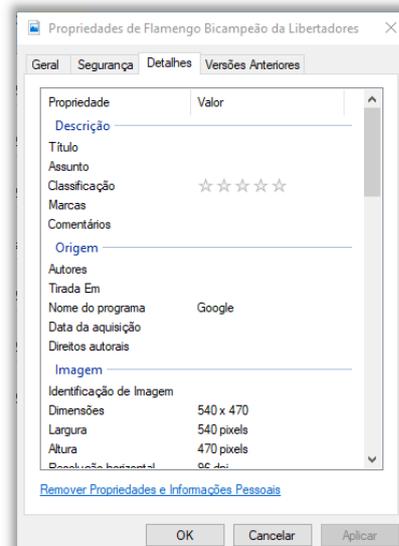
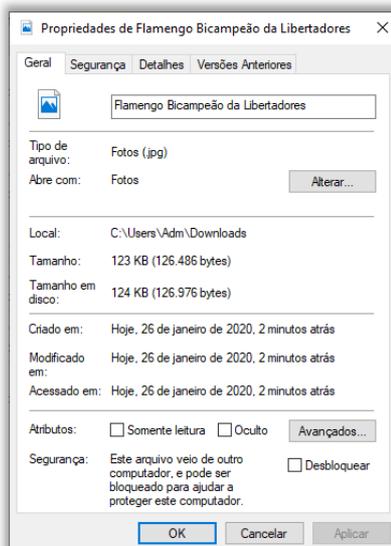


Galera... assunto tranquilão! *O que seria um metadado?* Vamos pensar na etimologia da palavra: o prefixo “meta” vem do grego e significa “além de”. Dessa forma, metadados são dados que acrescentam informações aos próprios dados com o objetivo de fornecer informações sobre eles e de tornar mais fácil a sua compreensão e organização. **Uma definição mais simples é: metadados são dados sobre dados.**

Desde tempos antigos, esse tipo de informação é utilizado para classificar, organizar e pesquisar. Na Suméria (atual Iraque), as placas de argila eram identificadas por fios coloridos conforme seu tipo e arranjadas em prateleiras com indicações escritas ao lado. Os escribas romanos atavam documentos relacionados, etiquetavam-nos e penduravam-nos no teto! **O que agora é diferente é que a informação é eletrônica, dispersa e cresce a uma velocidade exponencial.**

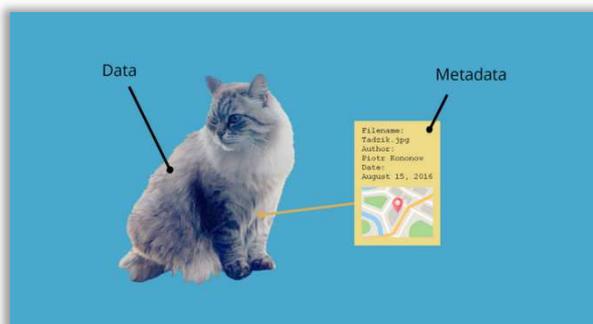
É importante ressaltar que um dado isoladamente não significa nada! **Os metadados são utilizados para ajudar a descrever melhor os dados.** Eles facilitam o entendimento de suas utilidades; ajudam os usuários a encontrar informações relevantes e a descobrir recursos; auxiliam na organização, identificação, arquivamento e preservação de recursos eletrônicos, entre outros. Legal, mas a melhor maneira de entender o que eles são é por meio de exemplos...

*Você está usando seu computador nesse momento?* Se sim, procure uma foto qualquer, clique com o botão direito do mouse e acesse suas propriedades. Veja na imagem a seguir que as propriedades de um arquivo trazem diversos dados sobre a imagem (que também é um dado). **Na Aba Geral, ela informa o nome; tipo; software de abertura; local de armazenamento; tamanho; data de criação, modificação e acesso; atributos, segurança, entre outros.**



Na Aba Detalhes, podemos inserir o título, assunto, classificação, marcas, comentários, autores, data em que foi tirada a foto, nome do programa, data de aquisição, direitos autorais, dimensões e diversos outros dados. Essas informações podem ou não ser preenchidas. **Em geral, quando se tira uma foto com uma câmera (não é caso dessa imagem), diversas outras informações são preenchidas sobre a fotografia.**

**Galera, é evidente que cada dado terá tipos diferentes de metadados.** Um arquivo de vídeo, por exemplo, conterà informações sobre taxa de dados, taxa de bits total, taxa de frames por segundo, taxa de amostragem, canais de áudio, entre outros; um arquivo de música, conterà dados sobre artista, título, álbum, duração, letra, capa, entre outros; e assim por diante para cada tipo de arquivo.



Engana-se quem acha que isso só existe no mundo digital. **Os metadados eram tradicionalmente usados nos catálogos de cartões das bibliotecas até a década de noventa.** Professor, eu tenho vinte anos – não sei nem o que é isso! Então, novinho(a)... antigamente os metadados sobre livros (título, autor, quantidade de páginas, nome da editora, etc) eram guardados em pequenos cartões conforme mostra a imagem ao lado.

Com o passar do tempo, os metadados se tornaram primariamente digitais. **Hoje em dia, grande parte dos dados que nós criamos ou manipulamos diariamente contém metadados – por meio deles, recursos digitais podem ser pesquisados por meio de critérios relevantes.** Os metadados das atividades de telecomunicações, incluindo o tráfego da Internet, são amplamente coletados por várias organizações governamentais nacionais. Isso pode ser perigoso...



**Esses dados podem ser utilizados para fins de análise de tráfego e para vigilância em massa.** *Como assim, Diego?* Galera... tudo que fazemos na internet é criar e manipular dados. Você abre o seu navegador e acessa o Facebook – ele guarda a hora que você entrou, quais páginas você visitou, em que posts você deu like; você acessa o Youtube – ele guarda o que você assistiu, quanto tempo você navegou, em quais vídeos você comentou; entre outros.

Em muitos países, organizações governamentais costumam armazenar metadados sobre e-mails, telefonemas, páginas web, tráfego de vídeo, conexões IP e localizações de telefones. Quando um usuário utiliza seu smartphone para tirar uma foto de algo que deseja vender e publica, por exemplo, a sua imagem em algum site de anúncios ou em redes sociais, **há grande chance de que criminosos extraiam os metadados para fins maliciosos.**

**Por vezes, os sites podem ocultar os metadados para outros usuários, mas é sempre bom ter cuidado com esse tipo de exposição de metadados.** *Querem outro exemplo?* Em fevereiro de 2003, o departamento pessoal do primeiro-ministro britânico – Tony Blair – publicou um dossiê sobre as organizações de segurança e inteligência do Iraque, além de uma suposta arma de destruição em massa iraquiana.

Um professor de política na Universidade de Cambridge fez o download do arquivo .doc (escrito com o MS-Word) e rapidamente encontrou metadados que indicavam quem eram os autores do documento – mais precisamente, as pessoas que fizeram as dez últimas edições e encontraram os nomes de Paul Hamill, John Pratt, Alison Blackshaw e Murtaza Khan. **Os metadados acabaram expondo os funcionários que criaram o documento.**

Por meio dos metadados, foi possível descobrir também que o arquivo havia sido plagiado. **Essa informação levantou algumas bandeiras sobre qualidade, autenticidade e credibilidade de um relatório que deveria ser ultrassecreto.** Após esse incidente, devido a quantidade de metadados associada ao documento, o governo escolheu o uso da versão .pdf para relatório, uma vez que esse formato contém menos metadados.

**Em suma: metadados documentam e organizam os dados das organizações, com objetivo de minimizar duplicações de esforços e facilitar a manutenção de dados.** Ademais, são utilizados para criação e uso de documentos em sistema informatizados disponíveis aos usuários; metadados provêm de uma descrição concisa a respeito dos dados. São eles: documentos, tabelas, imagens, vídeos, coleção de documentos, entre outros. Vejamos agora as classificações de metadados...

Poucas organizações entendem os metadados e como podem fazer para implementar uma estratégia de metadados. Nesse contexto, temos a seguinte classificação em termos de uso:

METADADOS	DESCRIÇÃO
TÉCNICOS	Descrição dos dados necessários para as diversas ferramentas que precisem armazenar, manipular ou movimentar dados (Ex: SGBD, Ferramentas CASE, Ferramentas OLAP, etc).



## DE NEGÓCIO

Descrição de dados necessários pelos usuários de negócios, para entender o contexto do negócio e o significado dos dados.

Seus padrões também são outra forma de distinguir tipos de metadados. Nesse sentido, eles podem ser classificados em sintático, estruturais ou semânticos:

METADADOS	DESCRIÇÃO
SINTÁTICOS	Dados que descrevem a sintaxe dos dados.
ESTRUTURAIIS	Dados que descrevem a estrutura/organização dos dados.
SEMÂNTICOS	Dados que descrevem o significado/conteúdo dos dados em um domínio específico.

Uma terceira classificação que também cai em prova divide os metadados em três tipos de acordo com a sua função: descritivos, estruturais e administrativos.

METADADOS	DESCRIÇÃO
DESCRITIVOS	Estão relacionados à descrição de um objeto para torná-lo mais fácil de ser descoberto e identificado; podem incluir elementos, tais como título, autor, resumo, palavras-chave e identificador – dependem dos metadados estruturais para serem construídos;
ESTRUTURAIIS	Estão relacionados à documentação de como um recurso é composto ou organizado – facilitando a navegação e apresentação de recursos. Um livro digitalizado, por exemplo, pode ser publicado como arquivos de imagens individuais das páginas, arquivos PDF ou HTML.
ADMINISTRATIVOS	Estão relacionados ao fornecimento de informações que apoiam os processos de gerenciamento de recursos informacionais. Incluem, por exemplo, informações sobre como e quando o recurso foi criado e a razão da sua criação.

É importante mencionar também que metadados estão bastante relacionados a bancos de dados. Todo banco de dados possui uma completa definição ou descrição da sua estrutura em um lugar chamado catálogo de dados. Ele mantém informações como a estrutura de cada arquivo, o tipo e o formato de armazenamento de cada item de dado. **A informação armazenada no catálogo é chamada de metadados e descreve a estrutura do banco de dados.**

Por fim, é impossível falar de metadados sem mencionar XML (eXtensible Markup Language). *O que diabos é isso, Diego?* **É uma linguagem de marcação que define um conjunto de regras para codificar documentos em um formato que seja legível tanto por humanos quanto por máquinas.** *Caraca, professor... entendi foi nada!* Vamos por partes: assim como humanos falam diversos idiomas, computadores entendem diversas linguagens!

*Você tem algum amigo programador?* Pois é, esse cara domina algumas linguagens de programação. O XML não é exatamente uma linguagem de programação – trata-se de uma linguagem de marcação. Isso significa que ele possui um conjunto de tags que marcam o início de o fim de informações, além de definir seu significado. **Eu sei que está abstrato, então vamos ver um exemplo para ficar mais claro – vejam o quadro abaixo e tentem entender antes de prosseguir...**





```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<DISCO>
  <ARTISTA nome="Molejo">
    <ALBUM titulo="Brincadeira de Criança">
      <FAIXA titulo="Tá Maluca?" tempo="5:15" />
      <FAIXA titulo="Dança da Vassoura" tempo="4:41" />
      <FAIXA titulo="Pula por Cima da Dor" tempo="4:27" />
      <FAIXA titulo="Self-Service" tempo="3:13" />
      <FAIXA titulo="Garoto Zona Sul" tempo="5:01" />
      <FAIXA titulo="Assim Oh!" tempo="4:47" />
      <FAIXA titulo="Lalá" tempo="4:50" />
      <FAIXA titulo="Etiqueta" tempo="5:20" />
      <FAIXA titulo="Menina" tempo="3:21" />
      <FAIXA titulo="Dá Ela Pra Mim?" tempo="2:59" />
      <FAIXA titulo="Amor Estou Sofrendo" tempo="4:32" />
      <FAIXA titulo="Pode Parar" tempo="3:23" />
      <FAIXA titulo="Minha Fortaleza" tempo="4:25" />
    </ALBUM>
    <PAIS> Brasil </PAIS>
    <ANO> 1997 </ANO>
    <FORMATO> CD </FORMATO>
    <GRAVADORA> Continental East West </GRAVADORA>
    <GENERO> Pagode </GRAVADORA>
    <DESCRICA0 link="https://pt.wikipedia.org/wiki/Brincadeira_de_Crian%C3%A7a"
      Discaaaaaaaaaação da melhor banda de pagode dos anos 90! Quem discorda, é clubista!
    </DESCRICA0>
  </ARTISTA>
</DISCO>
```

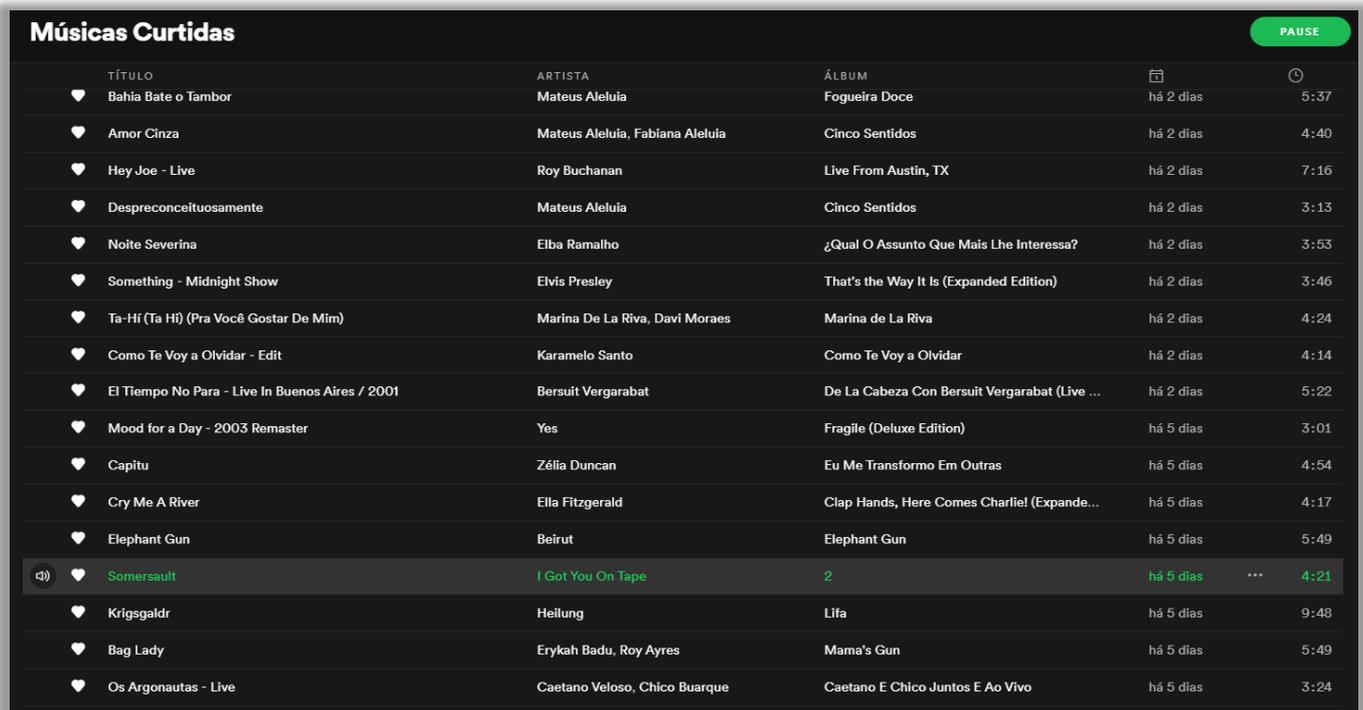
Sem eu explicar nada sobre a linguagem, vocês conseguem entender alguma coisa sobre do que se trata esse código acima? Claramente traz dados organizados sobre um disco de um grupo musical! *Estão vendo como XML é uma linguagem compreensível tanto para um humano quanto para o computador? Pois é... as palavras em azul são as tags!* São simplesmente marcações que indicam o início e o fim de informações que você pode criar para descrever o que quiser. Exemplo:

```
<FORMATO> INFORMAÇÃO </FORMATO>
```

**O XML é uma linguagem de marcação utilizada para descrever dados!** Ora, então são dados sobre dados? Sim, então estamos falando sobre metadados! *Quem aí utiliza Spotify, Deezer ou outro aplicativo de streaming de música?* Galera, esses aplicativos possuem uma base de dados gigantesca de músicas e cada música possui uma infinidade de metadados para que nós – usuários – possamos pesquisar músicas por nome, banda, ano, gênero, país, etc.

**As tags (em português, etiquetas) são palavras-chave relevantes utilizadas para agrupar um conjunto de informações.** Elas são, usualmente, escolhidas informalmente e como escolha pessoal do autor ou criador do item de conteúdo, isto é, não é parte de um esquema formal de classificação. Elas podem ser utilizadas para descrever qualquer tipo de informação em diferentes contextos. Vejam na imagem seguinte diversos metadados das minhas músicas no Spotify...





TÍTULO	ARTISTA	ÁLBUM		
♥ Bahia Bate o Tambor	Mateus Aleluia	Fogueira Doce	há 2 dias	5:37
♥ Amor Cinza	Mateus Aleluia, Fabiana Aleluia	Cinco Sentidos	há 2 dias	4:40
♥ Hey Joe - Live	Roy Buchanan	Live From Austin, TX	há 2 dias	7:16
♥ Despreconceitosamente	Mateus Aleluia	Cinco Sentidos	há 2 dias	3:13
♥ Noite Severina	Elba Ramalho	¿Qual O Assunto Que Mais Lhe Interessa?	há 2 dias	3:53
♥ Something - Midnight Show	Elvis Presley	That's the Way It Is (Expanded Edition)	há 2 dias	3:46
♥ Ta-Hí (Ta Hí) (Pra Você Gostar De Mim)	Marina De La Riva, Davi Moraes	Marina de La Riva	há 2 dias	4:24
♥ Como Te Voy a Olvidar - Edit	Karamelo Santo	Como Te Voy a Olvidar	há 2 dias	4:14
♥ El Tiempo No Para - Live In Buenos Aires / 2001	Bersuit Vergarabat	De La Cabeza Con Bersuit Vergarabat (Live ...	há 2 dias	5:22
♥ Mood for a Day - 2003 Remaster	Yes	Fragile (Deluxe Edition)	há 5 dias	3:01
♥ Capitu	Zélia Duncan	Eu Me Transformo Em Outras	há 5 dias	4:54
♥ Cry Me A River	Ella Fitzgerald	Clap Hands, Here Comes Charliel! (Expande...	há 5 dias	4:17
♥ Elephant Gun	Beirut	Elephant Gun	há 5 dias	5:49
🔊 ♥ Somersault	I Got You On Tape	2	há 5 dias	4:21
♥ Krigsgaldr	Heilung	Lifa	há 5 dias	9:48
♥ Bag Lady	Erykah Badu, Roy Ayres	Mama's Gun	há 5 dias	5:49
♥ Os Argonautas - Live	Caetano Veloso, Chico Buarque	Caetano E Chico Juntos E Ao Vivo	há 5 dias	3:24

Agora eu vou falar uma fanfarronice do CESPE! Na última prova do TCE/RJ (2021), ele cobrou um padrão ou esquema de metadados chamado Dublin Core. **Ele visa descrever objetos digitais, tais como, vídeos, sons, imagens, textos e sites na web.** Para quê, professor? O intuito é promover a adoção de padrões de interoperabilidade de metadados e desenvolver vocabulários especializados para descrever fontes e recursos da web.

Dessa forma, sistemas de busca e recuperação de informações podem fazer buscas mais rápidas e flexíveis. **Dentre os metadados, temos: título, criador, assunto, descrição, produtor, colaborador, data, tipo, formato, identificador, fonte, idioma, relação, cobertura e direitos.** Eu não acho bacana cobrar padrões específicos sem deixar explícito no edital, porque – assim como esse – existem diversos outros. No entanto, caiu em prova, então temos que falar em aula...

## RESUMO

### METADADOS DE ARQUIVOS

Metadados são dados que descrevem, identificam, explicam, localizam e, portanto, facilitam a recuperação, uso e gestão de recursos de informação – uma definição mais simples é: metadados são dados sobre dados.

METADADOS	DESCRIÇÃO
TÉCNICOS	Descrição dos dados necessários para as diversas ferramentas que precisem armazenar, manipular ou movimentar dados (Ex: SGBD, Ferramentas CASE, Ferramentas OLAP, etc).
DE NEGÓCIO	Descrição de dados necessários pelos usuários de negócios, para entender o contexto do negócio e o significado dos dados.

METADADOS	DESCRIÇÃO
SINTÁTICOS	Dados que descrevem a sintaxe dos dados.
ESTRUTURAIS	Dados que descrevem a estrutura/organização dos dados.
SEMÂNTICOS	Dados que descrevem o significado/conteúdo dos dados em um domínio específico.

METADADOS	DESCRIÇÃO
DESCRIPTIVOS	Estão relacionados à descrição de um objeto para torná-lo mais fácil de ser descoberto e identificado; podem incluir elementos, tais como título, autor, resumo, palavras-chave e identificador – dependem dos metadados estruturais para serem construídos;
ESTRUTURAIS	Estão relacionados à documentação de como um recurso é composto ou organizado – facilitando a navegação e apresentação de recursos. Um livro digitalizado, por exemplo, pode ser publicado como arquivos de imagens individuais das páginas, arquivos PDF ou HTML.
ADMINISTRATIVOS	Estão relacionados ao fornecimento de informações que apoiam os processos de gerenciamento de recursos informacionais. Incluem, por exemplo, informações sobre como e quando o recurso foi criado e a razão da sua criação.

# DADOS ESTRUTURADOS E NÃO-ESTRUTURADOS

## Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: MÉDIA

Dados são elementos brutos, sem significado, sobre eventos, no entanto nem todo dado é organizado da mesma maneira. **Em outras palavras, os dados gerados por um aplicativo de rede social (Instagram, Twitter, Facebook, etc) é completamente diferente dos dados gerados por um sistema de estoque de mercadorias de um supermercado.** Como é, Diego? É isso mesmo, alguns dados são estruturados, mas a maioria é não-estruturado.

*E qual é a diferença entre dados estruturados e não-estruturados?* **Basicamente, dados estruturados são rigidamente organizados e formatados de uma maneira que seja facilmente pesquisável em bases de dados relacionais.** Professor, você falou grego agora! Calma, tudo isso será detalhado futuramente, mas – simplificando – bases de dados relacionais nada mais são que tabelas (linhas e colunas) que armazenam dados.

Logo, se eu consigo organizar um conjunto de dados em um formato que possa ser exibido em uma tabela, então esse é um conjunto de dados estruturados. **Certo? Já os dados não-estruturados não possuem um formato ou uma organização predefinida, tornando muito mais difícil sua coleta, processamento e análise.** Sim, a maneira como os dados são coletados, processados e analisados depende completamente do formato em que eles estão.





## Dados Estruturados

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTÍSSIMA

**Dados estruturados são frequentemente categorizados como dados quantitativos.** No seu trabalho, provavelmente você está acostumado a trabalhar com eles. Tente se lembrar! *Os dados que você trabalha podem ser organizados em linhas e colunas de bases de dados relacionais?* Se sim, você trabalha com dados estruturados! Exemplos: nomes, datas, endereços, números de cartão de crédito, tabelas do Excel, metadados (que são dados sobre dados), entre outros.

Galera, o bacana dos dados estruturados é que eles podem ser facilmente compreendidos e manipulados por linguagens de máquinas – pode-se manipular dados estruturados com relativa rapidez e essa é uma de suas maiores vantagens: **você pode ordenar, agregar, separar, juntar, inserir, atualizar, deletar e consultar dados e tabelas com facilidade.** A tabela que vimos no exemplo do tópico anterior é um exemplo de dado estruturado.

NOME	SEXO	IDADE	SALÁRIO	NATURALIDADE
Alice	Feminino	18	R\$ 8.500,00	DF
Bernardo	Masculino	26	R\$ 2.000,00	GO
Carolina	Feminino	30	R\$ 9.500,00	TO
Davi	Masculino	22	R\$ 1.500,00	RR
Eduarda	Feminino	32	R\$ 7.500,00	SP
Felipe	Masculino	24	R\$ 3.000,00	RJ
Gabriela	Feminino	28	R\$ 6.500,00	PA
Hugo	Masculino	20	R\$ 1.000,00	RS

Note que, para cada linha dessa tabela, nós temos sempre as mesmas cinco colunas, com os mesmos atributos e os atributos são sempre do mesmo tipo para cada coluna (Ex: Salário é sempre um Número; Sexo é sempre uma Palavra; Naturalidade são sempre duas letras; entre outras). *Viram como é rígido?* E tem mais: eu não consigo inserir um novo atributo na tabela sem antes modificá-la (Ex: CPF) – caso eu queira inserir essa informação, devo adicionar uma coluna!





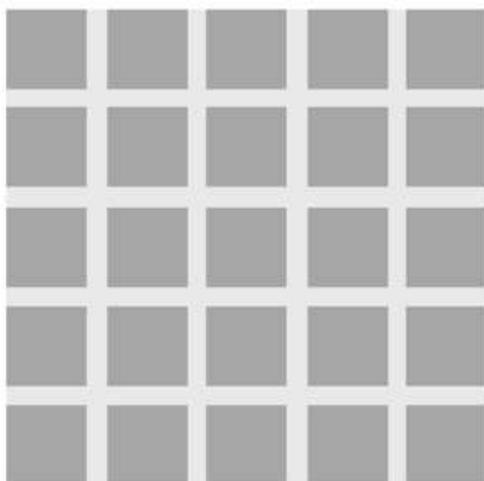
## Dados Não-Estruturados

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTÍSSIMA

**Dados não-estruturados são dados que não possuem um formato ou organização predefinida.** Assim como os dados estruturados são frequentemente categorizados como dados quantitativos, os dados não-estruturados são frequentemente categorizados como qualitativos, e não podem ser processados e analisados utilizando ferramentas e métodos convencionais. Exemplos: texto, vídeo, áudio, atividades de mídias sociais, entre outros.

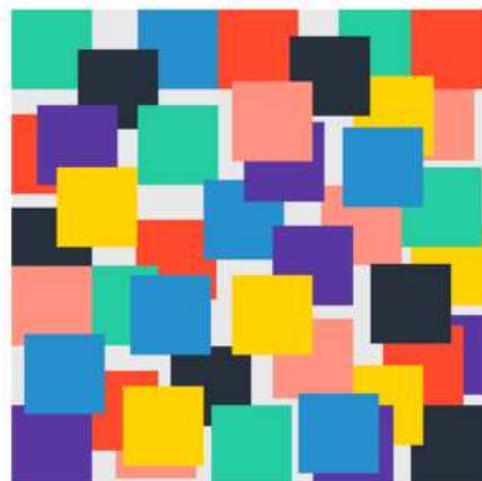
**Dados não-estruturados são difíceis de desconstruir porque não têm um formato ou modelo predefinido, significando que não podem ser organizados em uma base de dados relacional.** Mais de oitenta por cento de todos os dados gerados atualmente são considerados não-estruturados, e esse número só tende a continuar crescente com o surgimento da Internet das Coisas – tecnologia que permite que vários objetos estejam conectados à internet.

### Structured data



Database, CRM, ERP

### Unstructured data



Text, audio, videos



## Dados Semiestruturados

**Dados semiestruturados é uma mistura dos dados estruturados com os dados não-estruturados.** Eles não estão de acordo com a estrutura formal dos modelos de dados associados com bancos de dados relacionais ou outras formas de tabelas de dados, mas contêm tags ou outros marcadores para separar elementos semânticos e impor hierarquias de registros e campos dentro dos dados. Temos os dados junto com um esquema de representação parcialmente organizados!

**Pensem em um dado que não pode ser perfeitamente encaixado em uma base de dados relacional, mas ele também não é completamente sem formato.** Um exemplo clássico é o XML, que é uma linguagem que permite autodescrever um dado! Em outras palavras, ela apresenta o dado e, junto com ele, apresenta uma autodescrição. Eu sei que está difícil de imaginar, mas eu vou dar um exemplo...

```
<xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
<MUSICAS xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <MUSICA>
    <NOME> THE SCRIPT FOR MY REQUIEM </NOME>
    <BANDA> BLIND GUARDIAN </BANDA>
    <ALBUM> IMAGINATIONS FROM THE OTHER SIDE </ALBUM>
  </MUSICA>
  <MUSICA>
    <NOME> STARLESS </NOME>
    <BANDA> KING CRIMSON </BANDA>
    <ALBUM> MELTDOWN </ALBUM>
  </MUSICA>
  <MUSICA>
    <NOME> CALADVWCH </NOME>
    <BANDA> DARK AVENGER </BANDA>
    <ALBUM> ALIVE IN THE DARK </ALBUM>
  </MUSICA>
</MUSICAS>
```

Esse é um exemplo de dado escrito em linguagem XML! **Notem que os dados em si são os que estão com a cor preta – todo o resto são dados que auxiliam a descrever os dados.** Apesar de, nesse exemplo, termos estruturas idênticas para cada música/banda/álbum, nada impede que haja estruturas diferentes para cada um. Por essa razão, não é possível dizer que se trata de dados completamente estruturados ou dados completamente não-estruturados. *Então, o que ele é?*

XML descreve dados semiestruturados, porque veja que é possível identificar marcações em seu código, portanto você poderia dizer que são dados estruturados. No entanto, essas tags não





possuem uma ordem ou padrão específico. Você pode organizá-las da maneira que achar adequado. **Se meus dados possuem marcações identificáveis, mas sem ordem e padrão fixo, trata-se de dados semiestruturados – assim como HTML e outras linguagens de marcação!**

Por fim, é possível classificar os tipos de dados quanto à capacidade de terem suas estruturas descritas implicitamente ou explicitamente. Vejamos:

- (1) **Dados Estruturados:** possuem uma estrutura predefinida, logo ela pode ser descrita de forma explícita – você bate o olho e identifica um padrão definido;
- (2) **Dados Não-Estruturados:** não possuem uma estrutura predefinida, logo ela não pode ser descrita (implícita ou explicitamente) – você bate o olho e não identifica um padrão definido;
- (3) **Dados Semiestruturados:** possuem parte de sua estrutura predefinida, logo alguns dados podem ser descritos implicitamente – você bate o olho e consegue inferir um padrão nos dados.

**(TCE/PB – 2018)** Com relação a dados estruturados e não estruturados, assinale a opção correta.

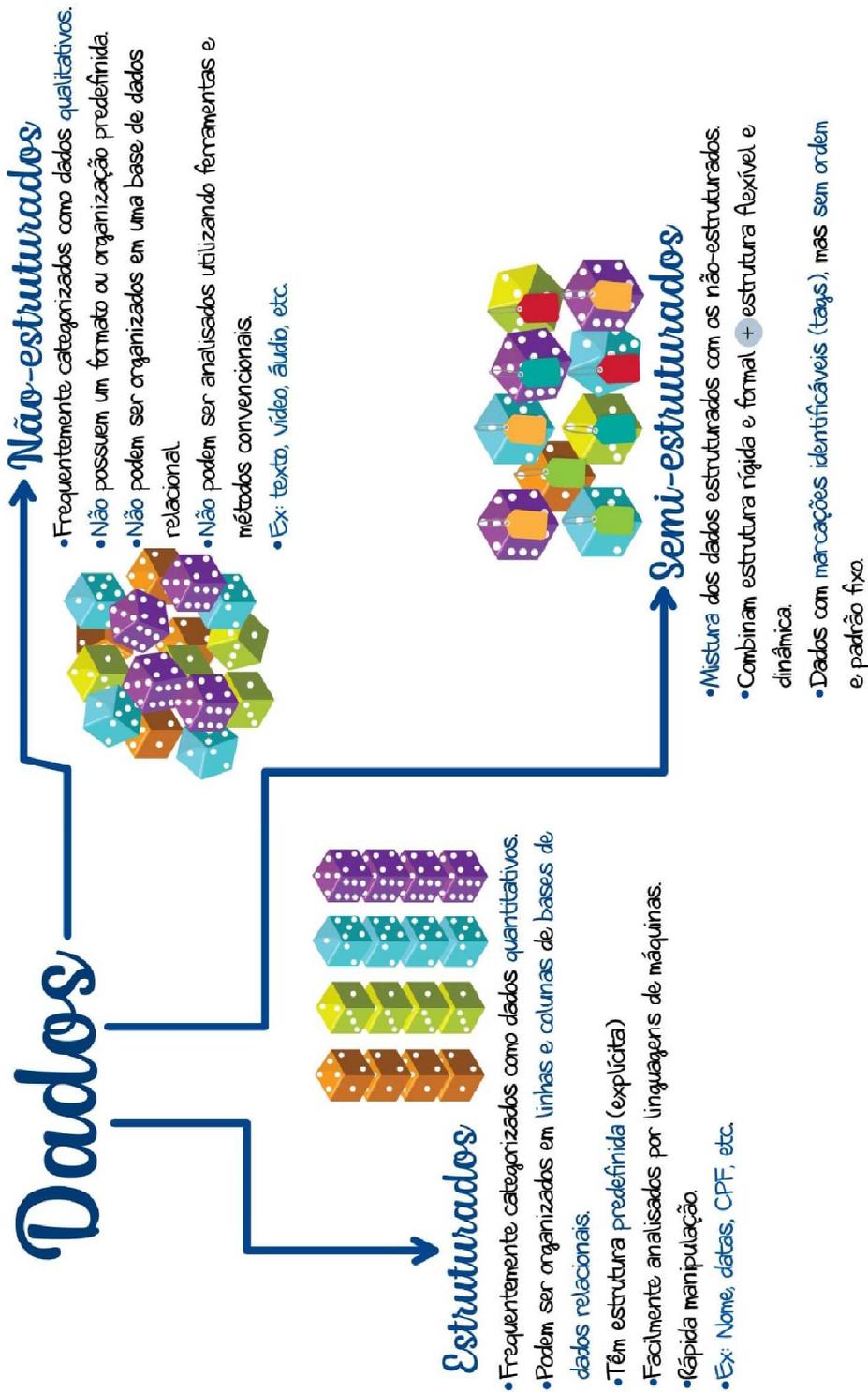
- a) Dados não estruturados podem ser caracterizados por arquivos de diversos tipos — textos, imagens, vídeos, entre outros —, cujas estruturas não são descritas implicitamente.
- b) Por padrão, documentos do tipo XML (eXtensible Markup Language) são estruturados.
- c) Dados não estruturados de um mesmo grupo possuem as mesmas descrições e, conseqüentemente, os mesmos atributos.
- d) Por padrão, dados não estruturados são organizados em blocos semânticos.
- e) A alta heterogeneidade facilita as consultas aos dados não estruturados, desde que estes estejam ligados por ponteiros.

**Comentários:** (a) Correto, as estruturas não são descritas implicitamente porque sequer há estrutura; (b) Errado, são semiestruturados; (c) Errado, são os dados estruturados de um mesmo grupo que possuem as mesmas descrições e atributos; (d) Errado, dados estruturados são organizados em blocos semânticos iguais; (e) Errado, ela dificulta as consultas aos dados não-estruturados (Letra A).

## RESUMO

DADOS	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
ESTRUTURADOS		Trata-se dos dados que são organizados e representados por meio de uma estrutura rígida e formal.
NÃO-ESTRUTURADOS		Trata-se dos dados que não possuem uma organização rígida e formal, isto é, não seguem uma estrutura padronizada, sendo totalmente flexível e dinâmica.
SEMIESTRUTURADOS		Trata-se dos dados que combinam uma estrutura rígida e formal com uma estrutura flexível e dinâmica.

# MAPA MENTAL



@mapasdathai

## CICLO DE VIDA DE DADOS

### Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

O papo agora é sobre o ciclo de vida dos dados! **Galera, o ciclo de vida dos dados é basicamente um conjunto de etapas ou fases pelas quais um dado passa desde sua criação até o seu descarte.** E por que é importante saber isso? Porque é interessante que saibamos evidenciar os diferentes momentos e fatores envolvidos em cada etapa desse processo para entender mais sobre os dados. Dito isso, nós temos um problema...

Existem dezenas e dezenas e dezenas de ciclos de vida diferentes! *Como assim, Diego?* Ora, isso depende basicamente de perspectiva. Se eu te perguntar quais são as fases pelas quais um dado passa desde a sua criação até o seu descarte, você pode dividir em três, cinco ou dez fases – é uma resposta muito pessoal. **Logo, cada autor tem o seu conjunto de fases de acordo com sua visão particular.** No entanto, há um ciclo muito comum em provas...



### Principais Etapas

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

#### Etapa de Coleta

**Em um primeiro momento, é preciso obter os dados que podem ser utilizados para atender uma necessidade específica ou uma demanda prevista de informações sobre um determinado contexto – essa etapa é conhecida como coleta de dados.** Nesse contexto, definem-se os dados que serão utilizados para algum propósito, identifica-se uma estrutura compatível, e finalmente os dados são efetivamente coletados.

Entre outras questões desta fase, pode-se destacar: *Qual é o escopo da necessidade da informação? Que tipo de resultado se espera? Com quais características? Quais são os dados necessários? Onde estão as fontes para estes dados? Como os dados podem ser coletados? Em que formato estão? Quais são os tratamentos necessários para que fiquem adequados ao que se precisa? A coleta destes dados não proporciona risco de privacidade para os indivíduos ou entidades referenciadas por eles?*

*Elementos, que em alguns casos poderiam ser considerados como secundários, que permitam a integração entre os diversos dados coletados estão sendo obtidos? Como avaliar sua integridade física*



e lógica, além de outros elementos que garantam sua qualidade? Como identificar sua procedência? Têm-se o direito ou permissão de coletar estes dados? Estão sendo coletados dados que permitam que estes venham a ser identificáveis e recuperáveis em um momento futuro? Entre outras...

## Etapa de Tratamento

**Dados podem ser coletados a partir de diversas fontes diferentes.** Há dados advindos de sistemas e aplicações, dados advindos de planilhas, dados advindos de arquivos de texto, dados advindos de arquivos de apresentação, dados advindos de ferramentas colaborativas, dados advindos de pastas compartilhadas, dados advindos da intranet, dados advindos de portais corporativos, entre outros. Logo, há uma infinidade de fontes de dados diferentes...

Agora vocês já imaginaram quão heterogêneos são esses dados? Eles podem conter tipos ou formatos diferentes, podem conter erros, podem não estar padronizados, podem conter inconsistências, podem conter problemas de qualidade, etc. **Logo, a etapa de tratamento é a responsável justamente por transformar os dados de acordo com as regras de negócio, para que possam ser analisadas pelos usuários responsáveis.**

**A etapa de tratamento buscará tratar, transformar, processar, limpar, padronizar e sanitizar os dados obtidos de diferentes fontes de acordo com o padrão de qualidade predefinido.** Diego, ainda não entendi! Então, deixa eu contar uma história para vocês: há muito tempo atrás, antes da era do streaming, nós tínhamos os arquivos de música em formato .mp3. *Quem aí é dessa época?* Pois é, você carregava o seu player de .mp3 (Ex: iPod) por todo canto.

```
#1 Sepultura - Isolation.mp3
#2 Live Jazz In Rio - O Sapo - João Donato.mp3
#3 Fado Tropical - Chico Buarq.mp3
#4 Coming Home - Leon Bridges - River.mp3
#5 Prowler.mp3
```

Eu fazia o download de várias músicas de diversas fontes diferentes, mas cada uma chegava com o nome em um formato completamente oposto da anterior. Aquilo foi me dando tanta agonia que um dia eu decidi que não podia mais suportar: eu tinha que padronizar o nome das músicas urgentemente. *O que eu fiz?* Eu criei um padrão que todas as músicas deveriam seguir. Esse padrão seguia uma ordem bastante simples:

```
#2 NomeDoAutor - NomeDoAlbum - NomeDaMúsica.mp3
```

A partir desse padrão de qualidade preestabelecido, eu tratei os meus dados (limpei, sanitizei, transformei...) até chegar ao seguinte ponto:

```
#1 Sepultura - Quadra - Isolation.mp3
#2 João Donato - Live Jazz In Rio - O Sapo.mp3
#3 Chico Buarque - Calabar - Fado Tropical.mp3
#4 Leon Bridges - Coming Home - River.mp3
#5 Iron Maiden - Iron Maiden - Prowler.mp3
```





E só após terminar de padronizar a última música, eu pude colocar a cabeça no travesseiro com o coração leve de quem havia organizado tudo. Ufaaa...

## Etapa de Armazenamento

**Essa etapa busca processar, transformar, inserir, modificar, carregar, migrar, transmitir ou qualquer ação semelhante que vise persistir os dados em um dispositivo.** Persistir – no jargão de tecnologia da informação – é o mesmo que armazenar em algum dispositivo de memória não-volátil. Ora, nós já coletamos os dados e fizemos todo tipo de tratamento... agora é o momento de armazená-lo em alguma base de dados.

Dentre outras questões fundamentais desta fase pode-se destacar: *Quais são os dados disponíveis? Quais destes dados serão armazenados? Qual estrutura (física e lógica) será utilizada para seu armazenamento? Como garantir a permanência dos dados complementares sobre a coleta para que se tenha garantido o contexto de sua obtenção? Estes dados podem representar um risco à privacidade dos indivíduos ou instituições neles referenciados de alguma forma?*

*Como as partes de sua estrutura lógica serão interligadas e como serão mantidas as interligações com outros conjuntos de dados? Como garantir que os elementos que sustentam a sua qualidade sejam mantidos? Tem-se o direito de armazenar estes dados? Todos os aspectos que podem contribuir para sua "encontrabilidade" estão sendo armazenados? Todos os fatores para sua utilização ao longo do tempo estão sendo mantidos?*

## Etapa de Integração

**A etapa de integração, na verdade, ocorre desde a etapa de coleta.** Ora, nós coletamos dados de diferentes fontes, tratamos e armazenamos em um banco de dados. No entanto, um banco de dados possui uma característica importante: ele é basicamente uma coleção coerente de dados interrelacionados. Em outras palavras, um banco de dados não é um conjunto de aleatório de dados livres, leves e soltos.

**Dito isso, a etapa de integração busca integrar dados de diferentes fontes em uma base de dados unificada.** Ao escolher os dados que serão coletados, ao transformá-los de acordo com um padrão de qualidade, ao definir como serão armazenados – tudo isso faz parte da etapa de integração porque todas essas atividades auxiliam, de alguma forma, a alcançar uma base de dados que podem se relacionar de diversas maneiras a fim de auxiliar o usuário.

## Etapa de Recuperação

*Ora, de que adianta coletar, tratar, armazenar e integrar dados em uma bela base de dados se eu não conseguir recuperar esses dados?* Nesta fase, preocupa-se com meios que ampliem os níveis de utilização destes dados, seja por ampliação das possibilidades de acesso via cópia ou obtenção de





conjuntos para análise seja por meio da disponibilização de recursos de visualização destes dados (Ex: dashboard, painéis, portais, gráficos, cockpits virtuais, etc).

Essa fase busca encontrar, acessar, consultar e interpretar dados armazenados pelos usuários. **Uma vez que os dados tenham sido coletados, tenham sido efetivamente tratados e já estejam armazenados em um dispositivo de memória não-volátil, pode-se proporcionar uma nova fase (recuperação) que permita tornar estes dados disponíveis para acesso e uso.** Agora vamos para a última etapa...

## Etapa de Descarte

Essa etapa busca basicamente descartar os dados armazenados. **Uma vez concluídas as reflexões sobre as fases de coleta, tratamento, armazenamento, integração e recuperação, poderia se supor que o ciclo de vida dos dados estaria completo, principalmente em um momento em que o limite para o volume de dados parece cada vez mais alto.** No entanto, não é o que ocorre – os dados ainda podem ser descartados.

Dentre outras questões fundamentais desta fase, pode-se destacar: *Quais dados já não são mais necessários? Os dados a serem descartados foram persistidos? Em quais suportes? Estes dados estão replicados em outras bases? Como garantir e explicitar que estes dados foram realmente excluídos e não simplesmente ocultos? A eliminação destes dados não prejudicará a integridade ou interligação de outros dados?*

*O descarte destes dados não prejudicará a qualidade do conjunto de dados como um todo? Tem-se o direito de excluir este dado? Ao eliminar estes dados qual o impacto em sua encontrabilidade e acesso? Para o descarte foi considerada a necessidade de preservação em seus diversos aspectos?* Bem, eu acho que é isso sobre esse tema! Apesar de toda essa teoria, eu nunca encontrei uma única questão que cobre exatamente essas etapas, mas se veio no edital, eventualmente pode cair...

## Processo de ETL

Antes de entrar nesse tópico, é preciso explicar alguns conceitos. **Começamos com Business Intelligence (BI): trata-se de um conjunto de técnicas, métodos e ferramentas de análise de dados para subsidiar processos de decisão de uma empresa.** Nesse contexto, utiliza-se frequentemente um armazém de dados chamado Data Warehouse. *O que é isso, Diego?* É basicamente um banco de dados gigantesco com algumas características peculiares...

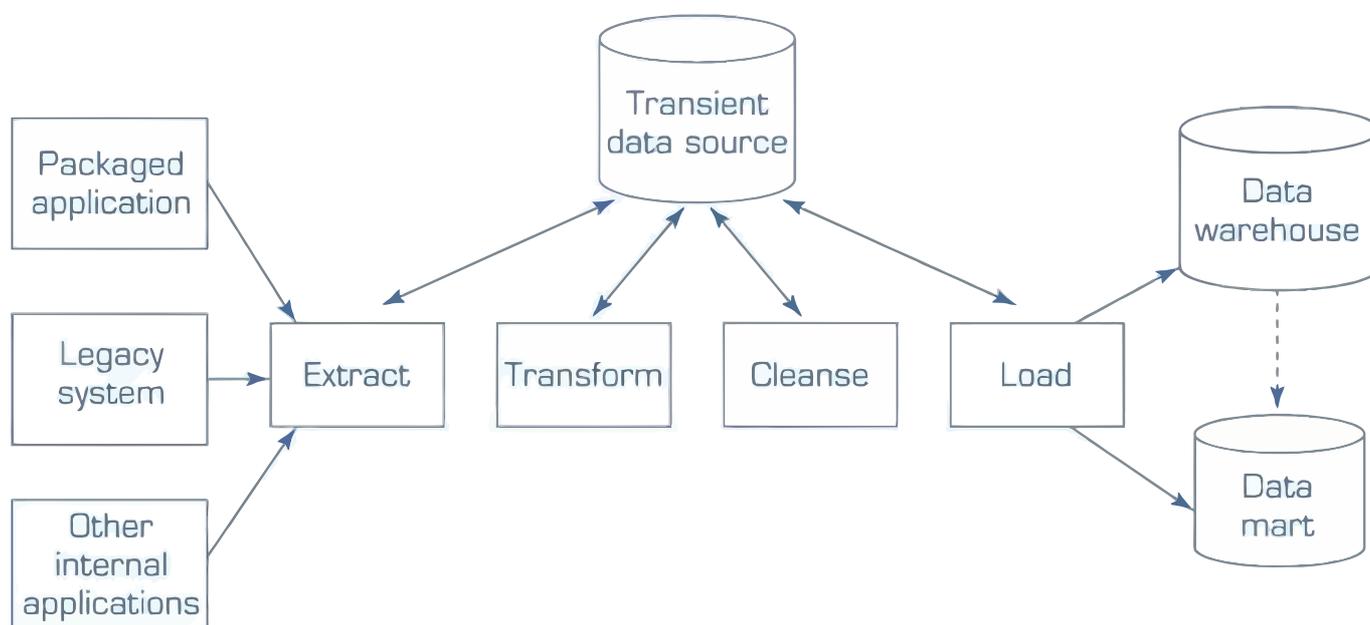
**Entre essas características, temos que ele é orientado por assunto, integrado, histórico e não-volátil.** Em suma: ele é orientado por assunto, porque ele é projetado a partir de assuntos diferentes – como marketing, financeiro, recursos humanos, etc; ele é não-volátil, porque seus dados não são modificados após inseridos; ele é integrado, porque combina dados de diferentes fontes; e ele é histórico, porque seus dados são mantidos na base sem alterações e só variam com o tempo.



Dito isso, já podemos tratar de ETL...

Galera, você precisa carregar seu Data Warehouse regularmente para que possa servir ao propósito de facilitar a análise de negócios. **Para fazer isso, os dados de um ou mais sistemas/ambientes operacionais precisam ser extraídos e copiados no Data Warehouse.** O desafio nos ambientes de Data Warehouse é integrar, reorganizar e consolidar grandes volumes de dados de muitos sistemas, fornecendo assim uma nova base de informações unificada para análise de dados.

O processo de extrair dados de sistemas de origem e trazê-los para o Data Warehouse é comumente chamado de ETL (*Extract, Transform e Load*). **Galera, é importante entender que o ETL se refere a um processo mais amplo, e não a três etapas bem definidas.** A verdade é que a sigla ETL é simplista demais, uma vez que omite algumas fases e implica que cada uma das outras fases do processo é distinta. No entanto, o processo como um todo é conhecido como ETL!



**Ele é o processo mais crítico e demorado na construção de um Data Warehouse, uma vez que consiste na extração dos dados de fontes homogêneas ou heterogêneas; na transformação e limpeza destes dados; e na carga dos dados no DW.** Pessoal, as decisões estratégicas – aquelas mais importantes de uma organização – são tomadas com base nas informações geradas através dos dados armazenados no Data Warehouse.

**Se estes dados não forem corretamente trabalhados no processo de extração, as informações geradas através deles farão com que decisões sejam tomadas erroneamente, podendo afetar diretamente os negócios da organização.** Já viram a responsabilidade, não é? Galera, hoje em dia todo órgão público de médio/grande porte possui – em sua área de tecnologia da informação – uma gerência responsável por toda essa parte de *Business Intelligence*.

Essa área geralmente é responsável pela criação de Data Warehouses e pelo Processo de ETL! Aliás, não sei se vocês sabem, mas a maior parte do esforço exigido no desenvolvimento de um DW é



consumido neste momento – eu diria que cerca de uns 80%! **Logo, ele tem que ser bem feito e refletir a realidade de modo que analistas consigam tirar informações relevantes para o processo de tomada de decisões gerenciais.**

*Sabe outra curiosidade?* Eu disse que 80% do esforço de desenvolvimento de um DW é ETL! *Sabia que 60% do Processo de ETL é só com a Extração?* Pois é, essa etapa deve se basear na busca das informações mais importantes em aplicações ou fontes externas. Pessoal, essa busca geralmente não é tão simples! **Dados podem estar distribuídos em dezenas de lugares, tecnologias ou plataformas diferentes, necessitando de formas de extração distintas para cada local.**

É, galera – não é tudo mil maravilhas! Você perde muito tempo durante a extração porque frequentemente é necessário implementar diversas formas diferentes de extrair dados de seus locais de origem. E sem carga de dados, não temos Data Warehouse! **No momento da criação de um DW, é comum realizar uma carga de dados inicial, mas com o decorrer do tempo a extração deve estar preparada apenas para fazer cargas incrementais.**

A carga incremental é muito mais eficiente, visto que carrega apenas os dados que foram inseridos desde a carga inicial. *Professor, e para onde vão esses dados que foram extraídos, mas ainda não foram transformados e carregados no Data Warehouse?* Excelente pergunta! Resposta: **eles vão para um local chamado Stage Area!** *O que é isso, Diego?* Bem, uma das características essenciais de um Data Warehouse é sua integridade.

Logo, os dados devem estar padronizados, consistentes e uniformizados antes de serem carregados no Data Warehouse! Para tal, eles precisam ser limpos, entre outras atividades. **Isso tudo ocorre na Stage Area, portanto ela é basicamente uma localização temporária para onde os dados de diversas fontes de origem são copiados.** *Sabe quando você copia e cola algo em um sistema operacional?* O que você copiou vai para um local chamada Área de Transferência!

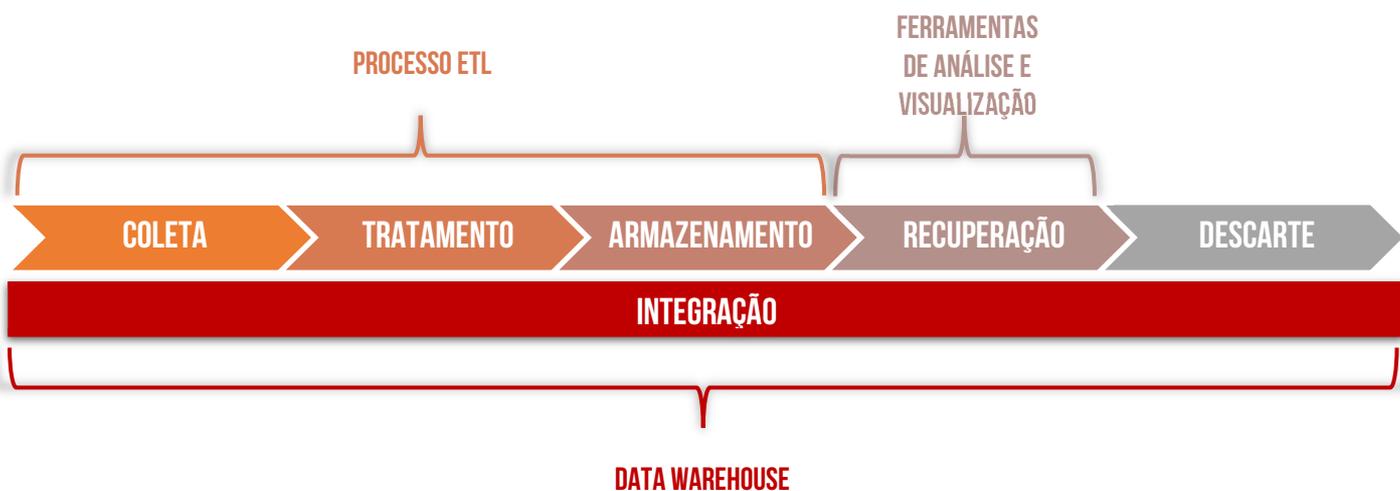
Adivinhem só: *Stage Area* é similar à Área de Transferência, isto é, uma localização de armazenamento temporário. **Seguindo: a transformação dos dados é a fase subsequente à extração. Esta fase não só transforma os dados, mas também realiza a limpeza dos mesmos.** A correção de erros de digitação, a descoberta de violações de integridade, a substituição de caracteres desconhecidos, a padronização de abreviações podem ser exemplos dessa limpeza.

**Já a fase de carga consiste no carregamento dos dados para seu destino final.** Esse processo pode variar muito, uma vez que alguns Data Warehouses podem adicionar as informações existentes mensalmente (com dados cumulativos e atualizados) ao passo que outros podem adicionar dados a cada hora, dia ou semana. *Professor, eu entendi o processo, mas como podemos relacionar isso com as etapas do ciclo de vida de dados?*

Ora, notem que o Processo de ETL é basicamente uma representação da coleta, tratamento e armazenamento. Já a integração é realizada pelo Data Warehouse ao combinar de forma relacionada dados de diferentes fontes. Por fim, a recuperação de dados pode ser executada por



meio de relatórios, dashboards, cockpits virtuais, gráficos, portais, ferramentas de mineração de dados, entre outros.



Veremos mais detalhes sobre Business Intelligence, Data Warehouse e Processo de ETL em outras aulas, essa parte foi apenas uma pequena introdução sobre esses assuntos...

## FLUÊNCIA DE DADOS

### Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

## FLUÊNCIA DE DADOS

Fluência de dados é um termo usado para descrever a capacidade de uma organização de reunir, interpretar e utilizar grandes conjuntos de dados para tomar decisões de negócios mais informadas. Em outras palavras, trata-se da capacidade de gerar e comunicar insights úteis a partir de dados e usar esses insights para informar o planejamento estratégico de uma organização, criar modelos de previsão, identificar tendências e tomar decisões.

A ascensão da Análise de Dados trouxe várias palavras da moda: Análise Preditiva, Análise Descritiva, Data Mining, Big Data e... Fluência de Dados! Acima do *Machine Learning*, *Business Intelligence* e *Real-time Analytics*, a fluência de dados pode ser o maior obstáculo para as organizações entenderem seus dados e obterem vantagens competitivas de longo prazo. *Mas o que seria a fluência de dados?*

Ora, tem gente que é fluente em diversos idiomas, tais como inglês, francês, espanhol, entre outros. De forma análoga, ser fluente em dados é como ser fluente em um idioma, isto é, permite que pessoas expressem ideias sobre dados em um idioma compartilhado. Em um contexto de negócios, a fluência de dados conecta os funcionários em todas as funções por meio de um conjunto de padrões, processos, ferramentas e termos.

Funcionários fluentes em dados podem transformar dados brutos em informações, porque eles entendem como interpretá-los, conhecem os dados que estão e os que não estão disponíveis e como usá-los adequadamente. A fluência de dados rejeita a ideia de que apenas alguns poucos são guardiões de informações; em vez disso, espalham conhecimento, ampliam o acesso a dados em uma organização e, como resultado, melhoram a tomada de decisões para todos.

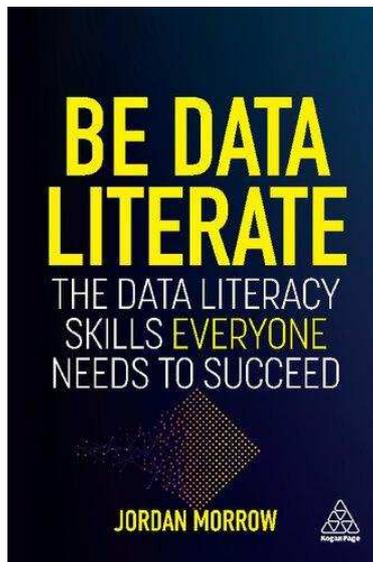
A fluência de dados permite que as organizações expressem ideias sobre dados em um idioma compartilhado. Ele conecta os funcionários em diferentes funções, através de um conjunto de qualidade, processos, ferramentas e definições. Esses funcionários podem transformar dados brutos e primitivos em informações disponíveis porque estão familiarizados com que tipo de dados estão e não estão disponíveis, como interpretá-los e como utilizá-los adequadamente.

É bom sempre salientar que dado bruto sem nenhuma interpretação não é um ativo valioso – é um ativo custoso. Coletar, armazenar e gerenciar dados custa dinheiro. Os dados só se tornam valiosos quando você começa a obter insights sobre eles e a aplicá-los ativamente em seu contexto de negócio. Simplesmente criar um painel melhor ou visualizações de dados mais cuidadosamente projetadas é útil, mas não é a solução por si só.





Antes de prosseguirmos, é importante mencionar uma visão ligeiramente diferente que o autor Jordan Morrow traz em seu livro *Be Data Literate: The Data Literacy Skills Everyone Needs to Succeed*. Ele afirma que a fluência de dados é a capacidade de falar e compreender a linguagem dos dados; é essencialmente uma capacidade de se comunicar com e sobre os dados. No entanto, ele diferencia Fluência de Dados (*Data Fluency*) e Alfabetização de Dados (*Data Literacy*).



De acordo com o autor, em diferentes casos ao redor do mundo, o termo *fluência de dados* às vezes tem sido usado de forma intercambiável com *alfabetização de dados*. Já para ele, a alfabetização de dados é a capacidade de ler, trabalhar, analisar e se comunicar com dados; e a fluência de dados é a capacidade de falar e entender a linguagem dos dados. Logo, a fluência de dados desempenha um papel direto na última parte da definição de alfabetização de dados: a comunicação com dados.

Como não temos nenhuma referência anterior a esse tema em questões de provas anteriores, não sabemos como ele será cobrado, logo é importante ter essas duas definições em mente. Para alguns autores, ambos os conceitos são sinônimos; e para outros, a fluência de dados está dentro da alfabetização de dados, sendo o primeiro conceito referente basicamente a poder falar e entender a linguagem dos dados e o segundo mais abrangente: permite analisar e se comunicar com dados.

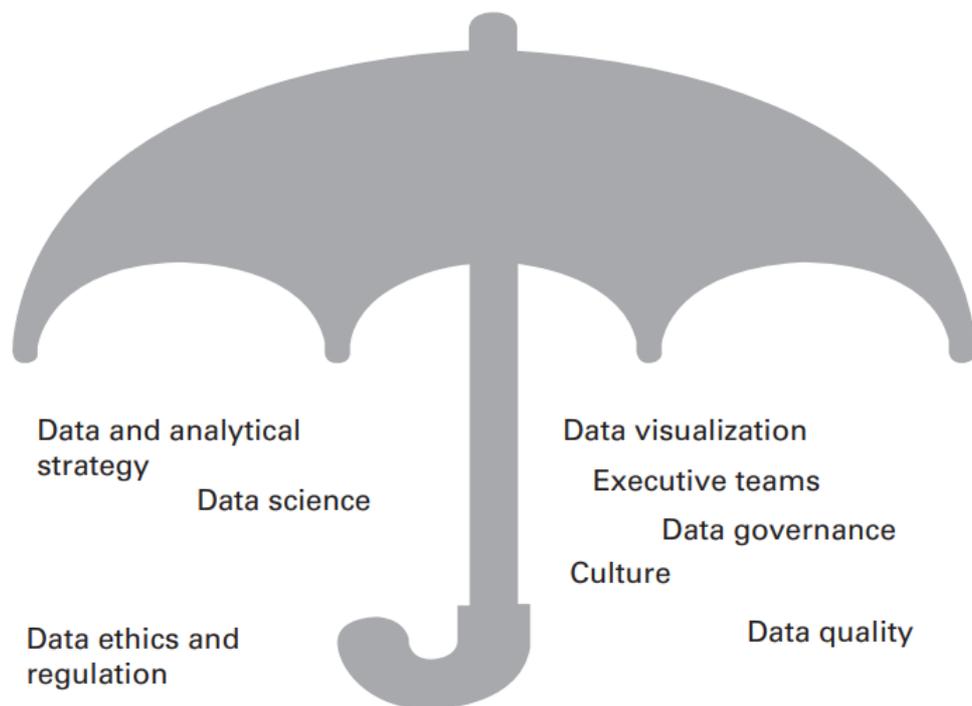
O poder da fluência de dados está no fluxo livre de informações: de cientistas de dados para analistas de dados, para tomadores de decisões, para a equipe de executivos, para a força de trabalho. Podemos ver que o livre fluxo de informações é incrível para o sucesso organizacional e devemos utilizar essa capacidade de falar o mesmo idioma para ajudar a impulsionar o sucesso analítico dos dados. Por fim, o autor afirma que a alfabetização de dados tem oito pilares:

PILARES	DESCRIÇÃO
ESTRATÉGIA DE DADOS E ANALYTICS	As organizações podem ter uma ideia não realista sobre a implementação de estratégias de dados e <i>analytics</i> . Empresas normalmente investem em ferramentas, capacitação da equipe de dados, plataformas, mas muitas vezes não tem uma estratégia desenhada de como





	alcançar sucesso com esses elementos. Essa estratégia deve apresentar como os dados podem se tornar ação no futuro.
CIÊNCIA DE DADOS	Um dos principais desafios da fluência em dados é a necessidade em explicar algoritmos de IA (Inteligência Artificial) e os meios pelos quais o algoritmo chegou a determinado resultado. Cientistas de Dados e colaboradores do negócio que trabalham com dados têm o desafio de entender os modelos e seus resultados.
VISUALIZAÇÃO DE DADOS	A área que ajuda a simplificar e dar visibilidade dos produtos de dados para os clientes é o mundo da visualização de dados. Todo conjunto de dados esconde uma história. O desafio é utilizar as ferramentas de visualização de dados (Qlik, por exemplo) para apresentar qual história esses dados contam.
EXECUTIVAS DE EMPRESAS	Executivos precisam ser fluentes em dados e fomentar que os colaboradores também sejam. O programa de fluência em dados é um programa educacional, e como tal, ele precisa ter um patrocinador; um patrocinador que possa tornar sua adoção e realização alinhada aos objetivos estratégicos da empresa. Além disso, os executivos que utilizam os dados para embasar suas decisões tem melhores resultados, se comparados a executivos que tomam decisões baseadas em feeling ou em experiências pessoais do passado.
CULTURA	Se existe uma barreira para o sucesso na utilização dos dados e estratégias de <i>analytics</i> é a cultura empresarial. Nós nos sentimos confortáveis em fazer coisas de forma conhecida. Quando implementamos uma mudança em uma cultura, saímos da nossa zona de conforto. E por isso tornar a cultura da empresa <i>data driven</i> requer o esforço de fazer com que os colaboradores possam tomar decisões baseadas em dados, seja no âmbito operacional, tático ou estratégico.
QUALIDADE DE DADOS	A qualidade de dados é imperativo para o sucesso de estratégias de <i>analytics</i> nas organizações. Dados sem qualidade não podem gerar decisões confiáveis. <i>Garbage In, Garbage Out</i> (GIGO) é uma expressão atribuída ao funcionário da IBM George Fuechsel que significa, "lixo entra, lixo sai". Se a informação não gera credibilidade, os colaboradores podem se tornar resistentes à utilização dos produtos de dados disponibilizados.
GOVERNANÇA DE DADOS	Um ambiente com governança gera confiança e segurança de que os dados podem ser utilizados de maneira ampla. Rotinas de cargas de dados, segurança e controle de acesso são essenciais para que o ambiente de dados esteja em conformidade com o cenário organizacional. A fluência em dados se beneficia do processo de governança de dados, já que esta permite que saibamos o ciclo de vida que o dado percorre desde sua ingestão até o descarte, garante que os dados estejam atualizados tempestivamente e que o acesso só estará disponível àqueles que tem autorização para acessá-lo.
ÉTICA E REGULAMENTAÇÃO	A implementação da lei geral de proteção de dados (LGPD) veio para regular e proteger os dados dos indivíduos. As empresas se adequaram para tratar e proteger os dados que tramitam nas organizações. A fluência em dados ajuda a entender o ciclo de vida dos dados (por onde o dado passa para cumprir a sua função), questionar se os dados estão corretos, se a empresa possui as devidas proteções em relação aos dados, dentre tantas outras possibilidades. A fluência em dados ainda nos ajuda a entender onde os dados estão sendo usados de forma ética e não-ética, dando às pessoas o conhecimento necessário para fazer esse tipo de avaliação.



## Importância e Aplicações

*Por que a fluência de dados é importante?* Toda empresa quer ser mais orientada por dados, mas apenas algumas poucas empresas atingem esse objetivo. Para empresas que falham, cultivar uma cultura corporativa fluente em dados é a resposta. A fluência de dados impulsiona a tomada de decisões e, quando a cultura de uma empresa promove a acessibilidade, interpretação e relevância de seus dados, as equipes tomam decisões com confiança e rapidez.

O poder da descoberta do conhecimento motiva os funcionários a fazerem mais perguntas, sabendo que a resposta está próxima. Quando equipes e departamentos de uma organização estão em sintonia com os dados, é mais fácil definir KPIs (*Key Performance Indicators*) e acompanhar os resultados. Finalmente, a fluência de dados promove a curiosidade dentro da organização, dado que os instiga a sempre descobrir o que está por trás dos dados.

Quando os funcionários estão aprendendo coisas novas, eles geralmente estão mais envolvidos em suas funções, levando a perguntas mais inteligentes, melhor análise de dados e taxas gerais de produtividade mais altas. *Vamos imaginar isso dentro do serviço público?* Diversos órgãos são responsáveis pela criação e execução de políticas públicas. Por exemplo: *vamos investir mais em educação primária ou educação superior?*

*Vamos investir em saneamento básico? Como? Quanto? Quando? Por quê? Qual é o resultado esperado daqui a quatro anos?* Um órgão fluente em dados vai buscar responder a essas perguntas com dados. Idealmente, todos os órgãos deveriam ser fluentes em dados, isto é, buscar sempre a resposta para qualquer pergunta baseado em dados. Dessa forma, órgãos (e organizações em geral) poderão tomar decisões melhores e mais informadas.



Isso permite também que todas as partes interessadas estejam alinhadas sobre o que precisa ser feito, quando, quem e como. Dessa forma, uma organização se torna capaz de cultivar a cultura de aprendizagem e também de transparência, e as partes interessadas (*stakeholders*) poderão tomar decisões informadas, medi-las e iterá-las, melhorando assim a produtividade, dentre diversos outros aspectos.

O caminho para a alfabetização de dados tem seus pontos fortes, bem como desafios. Para muitas organizações, os benefícios são bem conhecidos – aumento da produtividade, vantagem competitiva – enquanto os riscos são menos definidos. Ao aprimorar a força de trabalho existente para se tornar mais fluente em dados, é importante notar que nenhum conjunto único de habilidades será suficiente para cada pessoa.

Assim como as universidades oferecem diferentes faixas acadêmicas, as organizações devem criar programas que atendam a diferentes funções e departamentos. Além disso, as empresas que procuram promover o talento com dados também devem começar no nível de lideranças, isto é, as empresas que são capazes de preparar programas de dados completos e iniciar mudanças nos níveis mais altos estarão mais bem posicionadas futuramente. Vejamos as principais aplicações:

APLICAÇÕES	DESCRIÇÃO
<b>TOMADA DE DECISÕES INFORMADA</b>	A capacidade da empresa de entender os dados e traduzi-los em análises perspicazes deve direcionar a organização para longe de fazer escolhas cegas ou tendenciosas. A fluência de dados suporta uma abordagem sistemática e baseada em metas durante todo o processo de tomada de decisão, garantindo assim que decisões objetivas e impactantes sejam tomadas.
<b>MELHORIA DA EFICIÊNCIA</b>	Em uma organização imatura de dados, mais tempo e energia são gastos decodificando gráficos e tabelas, em vez de ter conversas significativas. Um dos obstáculos em tais transformações reside na falta de comunicação e na incompreensão dos dados. Promover um ambiente fluente em dados permite que os indivíduos entendam e resolvam os problemas rapidamente.
<b>MELHOR TRANSPARÊNCIA</b>	É difícil entender o progresso de uma empresa com dados incompletos ou ausentes. Visualizações apropriadas e comunicação clara sobre as principais métricas ajudam a iluminar as prioridades e qual deve ser o próximo curso de ação.
<b>CULTIVO DA CULTURA DE APRENDIZAGEM</b>	Conversas sobre dados geralmente levantam mais perguntas do que respostas. Em uma organização onde a comunicação clara é estabelecida, essas questões podem ser valiosas. Elas podem inspirar o pensamento criativo e moldar a discussão em direção a um conhecimento mais profundo, melhores insights e mudanças positivas.

## Níveis de Proficiência

*E como uma organização pode se tornar fluente em dados?* O primeiro passo é a avaliação do estado atual, que inclui a infraestrutura de dados existente na organização e o nível de competência para lidar com dados em todas as unidades de negócios. A avaliação inicial ajuda a identificar uma linha



de base (*baseline*) da proficiência dos funcionários em relação aos dados. Em outras palavras, a avaliação inicial permite visualizar uma referência para medir o progresso da organização.

Ao mesmo tempo, as organizações precisam estar cientes de seus objetivos estratégicos no que se refere tanto à análise de dados quanto à fluência de dados. Nesse sentido, essas avaliações não devem ser realizadas isoladamente, mas – sim – dentro do contexto dos objetivos gerais de negócios. Logo, é de extrema importância abordar questões-chave durante o período de avaliação do estado atual, tais como:

*Quem são os principais atores e quem pode atuar como administradores e proprietários de dados? Eles podem identificar e comunicar as lacunas em seus conjuntos de dados? Quais dados estão disponíveis e quais são as estruturas de dados existentes? Quais segmentos de negócios têm recursos de dados fracos? Como é o ecossistema de dados do estado de destino? Como a fluência de dados se encaixa nas metas e objetivos estratégicos mais amplos da empresa?*

O segundo passo é cuidar do treinamento de funcionários. O aprimoramento da qualificação é uma maneira de aumentar gradualmente a fluência de dados de uma organização, o que pode resolver uma variedade de problemas e responder até mesmo a perguntas altamente especializadas. A qualificação permite tornar funcionários fluentes em dados de modo que eles consigam analisar dados que ainda não foram analisados.

Várias empresas já investiram na qualificação de seus funcionários em um esforço para se envolver com a era digital. Por exemplo: a AT&T iniciou um projeto de US\$ 1 bilhão e 10 anos para capacitar cerca de 125.000 de seus funcionários. Da mesma forma, o Airbnb avançou em sua própria Universidade de Dados privada que introduziu habilidades básicas na organização e os ensinou a tomar decisões precisas e baseadas em dados.

Independentemente da estratégia, isso destaca que a cultura da organização deve ser propícia à inovação digital e, por sua vez, à adoção de novas abordagens para a aprendizagem. Em todo caso, o nível de proficiência em fluência de dados de uma organização pode variar bastante baseado em sua capacidade tecnológica de gerar enormes quantidades de dados e o nível de conhecimento analítico de seus funcionários. Nesse sentido, temos quatro níveis de proficiência:

NÍVEL	DESCRIÇÃO
CONHECIMENTO RUDIMENTAR	São organizações que não fizeram investimentos para criar uma infraestrutura de coleta e análise de dados em tempo real. Como resultado, eles não possuem os dados necessários para inteligência de negócios e fluência de dados de longo prazo.
ALFABETIZAÇÃO BÁSICA	São organizações que possuem a tecnologia e amplo acesso aos dados, mas não níveis de conhecimento e habilidade necessários para explorar os dados completamente e usá-los para a tomada de decisões importantes. Como essas empresas têm os meios para coletar e analisar grandes quantidades de dados, elas estão em melhor posição para obter fluência de dados, pois precisam apenas aprimorar as habilidades de seus funcionários nos diferentes níveis.

**ALTO  
CONHECIMENTO**

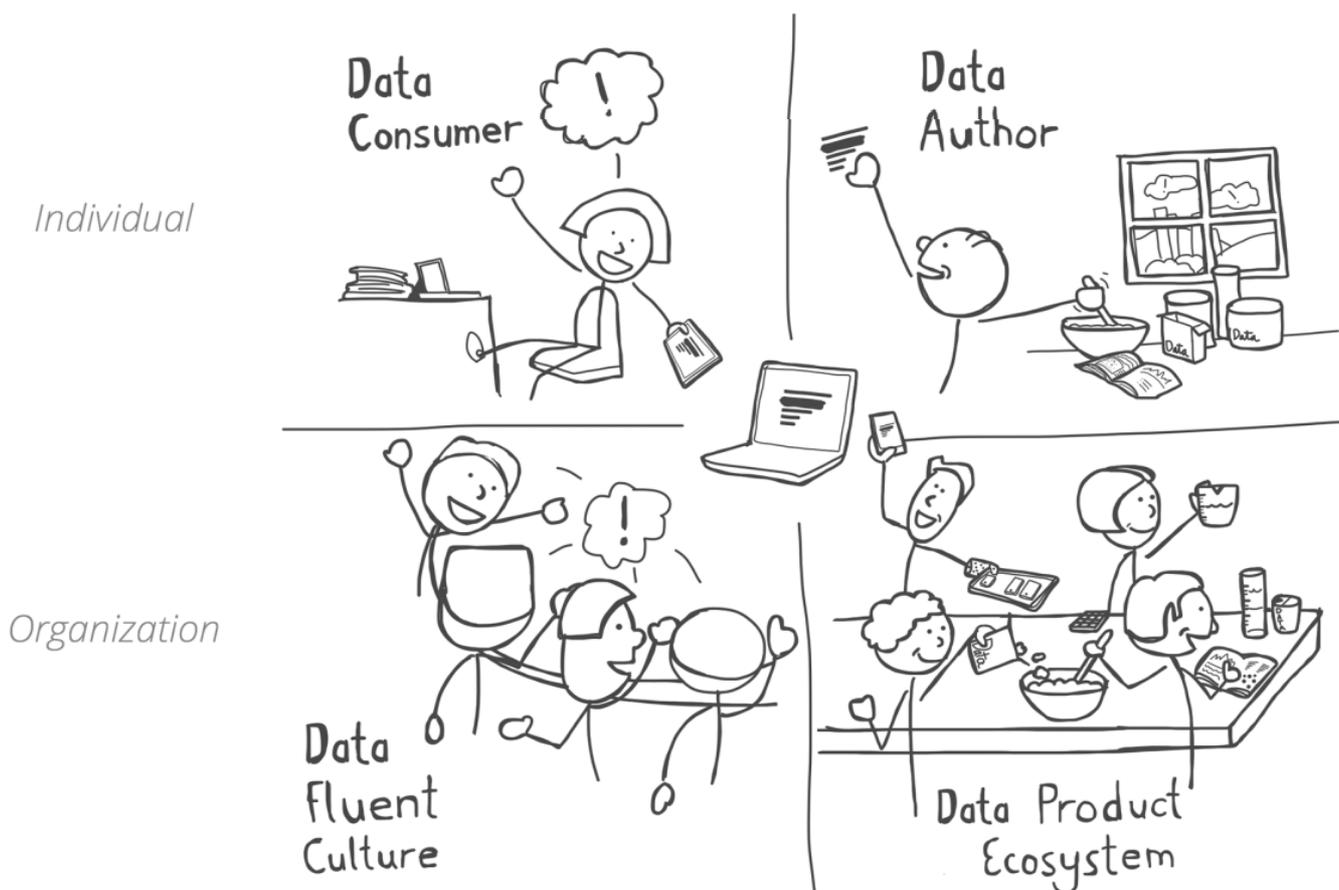
As organizações que se enquadram nesta categoria possuem habilidades analíticas de dados impressionantes, mas o acesso aos dados é limitado a funcionários pertencentes exclusivamente a algumas funções. Como as organizações que se enquadram na segunda categoria, essas empresas também podem se considerar bem posicionadas para obter fluência de dados.

**FLUENTE  
EM DADOS**

Essas organizações atingem o equilíbrio ideal entre recursos analíticos de dados sofisticados e uma infraestrutura robusta de coleta e análise de dados. Além disso, essas organizações têm estratégias para manter sua cultura à prova de balas por vários anos. Essencialmente, as empresas precisam investir em tecnologia e qualificação para subir a escada no espectro da fluência.

## Framework

Em síntese, podemos afirmar que a fluência de dados é a habilidade de utilizar a linguagem dos dados para trocar e explorar ideias que são importantes para uma organização de forma fluida. É importante salientar que, embora enfatizemos as organizações, a fluência de dados também se aplica a indivíduos – todo mundo precisa de habilidades para ler, escrever, ouvir e falar utilizando a linguagem dos dados. Para tal, existe um framework<sup>1</sup> de fluência de dados:



<sup>1</sup> Framework é basicamente uma série de ações e estratégias que visam solucionar um problema bem específico. Assim, quando se deparam com esse cenário, os profissionais recorrem a um conjunto pronto de abordagens e otimizam os seus resultados.



A estrutura de fluência de dados é composta por quatro elementos fundamentais. Os elementos são agrupados ao longo de duas dimensões. Ao longo da dimensão vertical, há uma distinção entre as capacidades necessárias em um nível individual (superior) e no nível organizacional (inferior). Ao longo da dimensão horizontal, você pode focar no público, ou consumidores, de dados (à esquerda) separados dos autores, ou produtores, de produtos de dados (à direita).

Organizações têm suas próprias maneiras de fazer as coisas e muitas vezes um conjunto intangível de convenções e comportamentos esperados. Equipes moldam e são moldadas por esses processos e cultura. É importante desenvolver habilidades de fluência de dados em um nível individual e criar um ambiente no qual a fluência de dados floresça. Ambos são necessários para criar uma organização fluente em dados.

Indivíduos treinados em comunicação com dados ficarão frustrados em uma organização sem as ferramentas e expectativas que se alinham com suas habilidades. Da mesma forma, os melhores esforços dos líderes para moldar uma cultura de dados fluentes farão pouco progresso sem indivíduos que tenham a capacidade de se envolver com os dados. Logo, temos que combinar tanto a cultura de fluência de dados com indivíduos capacitados, treinados e qualificados.

A fluência de dados é a troca de ideias com dados como meio. Sem ambos os lados de uma troca, nenhuma mensagem pode ser transmitida. No entanto, separar as pessoas em consumidores ou produtores de conteúdo de dados é um pouco simplista; a mesma pessoa pode desempenhar ambos os papéis em momentos diferentes. A equipe de vendas de uma organização pode consumir relatórios sobre desempenho organizacional, tendências de produtos e etc.

Ao mesmo tempo, a equipe de vendas pode comunicar ao seu gerente sobre seu desempenho com análises de dados mais aprofundadas, em vez de reclamações pessoais sobre uma dificuldade genérica em converter contatos em clientes. Dentro do framework, é possível aprender como construir um grupo de consumidores de dados potenciais e uma cultura que facilite o entendimento compartilhado dos dados.

Do lado do produtor, o framework oferece orientação sobre como ensinar as habilidades para comunicação eficaz e os sistemas necessários para tornar esses produtores bem-sucedidos.

## Consumidores de Dados

### CONSUMIDOR DE DADOS

Trata-se de um conjunto de pessoas que utilizam dados para tomar decisões e agir. Eles incluem executivos, gerentes, analistas e outros tomadores de decisão que usam dados para informar suas decisões. Os consumidores de dados também incluem usuários finais que usam dados para tomar decisões em suas vidas diárias.





Se a fluência de dados é a troca fluida de ideias usando dados, a alfabetização de dados é a capacidade dos indivíduos de entender e extrair significado dos dados. Você deve começar por aqui, porque atingir um público interessado e informado talvez seja a condição mais fundamental para uma organização fluente em dados. O famoso experimento de pensamento filosófico pergunta: “Se uma árvore cai em uma floresta e ninguém está por perto para ouvi-la, ela faz barulho?”.

*Ou seja, algo existe se não for percebido? Seus dados são importantes sem alguém para lê-los, entendê-los e interpretá-los?* No entanto, os dados são uma linguagem relativamente nova para a maioria das pessoas. O objetivo da alfabetização de dados, como a alfabetização de leitura, é desenvolver o controle sobre a compreensão de nível superficial para que o leitor “possa se concentrar na compreensão dos níveis mais profundos de significado embutidos no texto”.

Leva tempo para sair do domínio do vocabulário para a internalização instantânea do significado. É uma viagem que vale a pena porque esta nova linguagem de dados é útil para interpretar o seu mundo. Pode-se argumentar que os dados se tornarão uma nova língua franca, ou seja, uma língua sistematicamente utilizada para facilitar a comunicação possível entre pessoas que não compartilham uma língua materna.

Nesse sentido, o elemento mais fundamental do framework é o indivíduo ou o consumidor de dados. Permitir que esses indivíduos entendam e extraiam um significado mais profundo dos dados é a condição fundamental para uma organização fluente em dados. É preciso mais do que um ouvinte solitário para dar significado aos dados. Quando os indivíduos são informados, eles podem participar de um diálogo abrangente em torno desses dados.

Em suma, podemos dizer que se tornar alfabetizado em dados se resume a ser capaz de fazer e responder a três perguntas sobre dados:

- **Pergunta 1:** De onde vêm os dados? Não simplesmente que banco de dados ou sistema. Em vez disso, que comportamento da vida real os dados refletem? Qual é o escopo e a granularidade dos dados? E o que os campos de dados realmente significam?
- **Pergunta 2:** O que posso aprender com os dados? As pessoas precisam aprender a interpretar gráficos, reconhecer o inesperado e contextualizar os dados por meio da comparação.
- **Pergunta 3:** O que posso fazer com ele? A capacidade de agir sobre os dados requer uma compreensão da validade e confiabilidade dos insights e ver como os insights se conectam às decisões disponíveis para você.

## Produtores de Dados



## PRODUTOR DE DADOS

Trata-se de um conjunto de pessoas ou organizações que geram dados. Eles são responsáveis por criar, coletar e/ou produzir dados e disponibilizá-los aos consumidores. Exemplos de produtores de dados incluem agências governamentais, fontes públicas de dados, instituições de pesquisa e empresas privadas.

Nem sempre, mas com muita frequência, os autores de comunicações de dados abandonam seu papel. É comum em nosso trabalho nos depararmos com tabelas de dados brutos entregues como “relatórios”; longas apresentações de PowerPoint com slide após slide de gráficos repetitivos; e painéis densamente repletos de figuras coloridas. O que os autores estão realmente dizendo com esses produtos de dados é:

- Não sei o que é importante nos dados.
- Não respeito o tempo e a atenção do meu público.
- Não sei como comunicar dados visualmente.
- Não sei se preciso comunicar significado.

Um problema comum é a consciência do próprio papel. Os produtores de dados são, antes de tudo, encarregados de comunicar informações e insights a partir dos dados. Produtores de dados precisam considerar as necessidades e ações de seu público e fornecer conteúdo de maneira fácil de absorver. Cada membro do seu público chega aos dados com uma variedade de prioridades, necessidades e perspectivas.

A comunicação bem-sucedida de dados se baseia nessa variedade como um ativo – todos podem contribuir para a compreensão geral do grupo e também encontrar seus próprios insights. Em suma: produtores de dados devem trabalhar os dados brutos e fornecer o conteúdo de maneiras fáceis de entender e agir. Cada consumidor de dados chega às informações com diferentes prioridades, necessidades e perspectivas.

Para preencher a lacuna entre dados e um público, o produtor de dados tem um trabalho complexo. Ele deve decidir em quais dados são mais importantes se concentrar para responder às perguntas em questão e como aproveitar e descrever de forma ideal os dados para informar o pensamento e a ação. A comunicação eficaz com os dados é um conjunto de habilidades raras – pessoas que sabem se comunicar bem sempre têm espaço no mercado de trabalho.

### Cultura de Fluência em Dados

## CULTURA DE FLUÊNCIA DE DADOS

Trata-se da cultura que valoriza o uso de dados para tomar decisões informadas, com foco na solução de problemas baseada em dados. Ela incentiva a colaboração entre profissionais de dados, partes interessadas e tomadores de decisão para gerar insights e criar planos de ação e também reconhece o poder dos dados para moldar decisões e criar resultados positivos.





Se as habilidades individuais são um requisito para a troca de ideias por meio de dados, a cultura da organização é o solo rico em nutrientes que ajuda essas habilidades individuais a crescer. Uma cultura de fluência de dados é construída sob liderança organizacional, entendimento e convenções compartilhadas e hábitos e processos cotidianos que tornam a comunicação de dados uma prioridade.

As pessoas em qualquer organização procuram seus líderes para definir expectativas e modelar comportamentos. Em primeiro lugar, os líderes fluentes em dados devem se comunicar usando dados para apoiar seus argumentos e prioridades. Ao fazer isso, eles estabelecem o padrão para produtos de dados de qualidade e demonstram sua alfabetização de dados em fóruns públicos. A linguagem dos dados tem seu próprio dialeto de organização para organização.

Esse dialeto reflete o setor, a história e as circunstâncias da organização e resulta em significados exclusivos associados a seus dados. Por exemplo, um conceito como *satisfação do cliente* pode ter um significado abrangente. A definição estará vinculada à abordagem da organização na coleta de dados, às expectativas do que significa *satisfeito*, ao período de tempo necessário para a coleta de dados e ao tamanho da amostra.

O objetivo de uma cultura de dados fluentes, em parte, é garantir que todos saibam o que significa um termo como *satisfação do cliente*. Uma cultura de fluência de dados se desfaz quando as pessoas passam mais tempo debatendo terminologia, cálculos e validade das fontes de dados, em vez de discutir qual ação tomar com base nos resultados. Uma cultura também é definida por comportamentos aceitáveis e inaceitáveis.

Uma cultura de dados fluentes traz métricas-chave bem compreendidas para as reuniões; sabe exatamente como medir o desempenho de um novo projeto ou produto; e inclui habilidades de fluência de dados nos processos de contratação e avaliação de funcionários. Essa mesma cultura não aceita a ignorância intencional de dados e rejeita evidências anedóticas apaixonadas como a única contribuição para as decisões.

## Ecosistema de Produtos de Dados

### ECOSSISTEMA DE PRODUÇÃO DE DADOS

Trata-se do conjunto de padrões, ferramentas e processos implementados para permitir o fluxo de informações e compartilhamento de dados. Esse ecossistema de produção de dados permite apoiar o desenvolvimento e entrega de produtos e serviços de dados.

Os três elementos anteriores da estrutura concentram-se nas pessoas e nos comportamentos. Para permitir o fluxo de informações e a criação e compartilhamento de produtos de dados, deve haver processos, ferramentas e padrões em vigor. Considere o ecossistema que a Apple criou para





aplicativos para iPhone e iPad. A Apple criou um sistema no qual aplicativos de alta qualidade podem ser projetados, desenvolvidos, testados, comercializados e vendidos.

Existem mecanismos para feedback do usuário, processos para verificar a qualidade do aplicativo e a conformidade com os padrões da Apple e uma maneira bem conhecida de os consumidores encontrarem os aplicativos que atendem às suas necessidades. Em uma escala muito menor, as organizações fluentes em dados bem-sucedidas criam um ecossistema que permite a criação e o compartilhamento de produtos de dados.

Os objetivos são semelhantes aos da loja de aplicativos da Apple: garantir produtos de dados de qualidade; permitir a distribuição dos dados certos para os tomadores de decisão certos no momento certo; e incentivar a curadoria de produtos de dados para que os mais valiosos sejam descobertos e usados. O ecossistema requer três condições fundamentais: padrões, ferramentas e processos.

Os **padrões** são os padrões de design e as diretrizes de estilo que tornam mais fácil para os produtores de dados se comunicarem efetivamente com os dados. As **ferramentas** tornam eficiente o design e a criação de produtos de dados e garantem que sejam detectáveis pelo público-alvo. Os **processos** incentivam o compartilhamento de insights, colaboração entre produtores e audiências, higiene de dados e controle de qualidade.



## RESUMO

### FLUÊNCIA DE DADOS

Fluência de dados é um termo usado para descrever a capacidade de uma organização de reunir, interpretar e utilizar grandes conjuntos de dados para tomar decisões de negócios mais informadas. Em outras palavras, trata-se da capacidade de gerar e comunicar insights úteis a partir de dados e usar esses insights para informar o planejamento estratégico de uma organização, criar modelos de previsão, identificar tendências e tomar decisões.

PILARES	DESCRIÇÃO
ESTRATÉGIA DE DADOS E ANALYTICS	As organizações podem ter uma ideia não realista sobre a implementação de estratégias de dados e <i>analytics</i> . Empresas normalmente investem em ferramentas, capacitação da equipe de dados, plataformas, mas muitas vezes não tem uma estratégia desenhada de como alcançar sucesso com esses elementos. Essa estratégia deve apresentar como os dados podem se tornar ação no futuro.
CIÊNCIA DE DADOS	Um dos principais desafios da fluência em dados é a necessidade em explicar algoritmos de IA e os meios pelos quais o algoritmo chegou a determinado resultado. Cientistas de Dados e colaboradores do negócio que trabalham com dados tem o desafio de entender os modelos e seus resultados.
VISUALIZAÇÃO DE DADOS	A área que ajuda a simplificar e dar visibilidade dos produtos de dados para os clientes é o mundo da visualização de dados. Todo conjunto de dados esconde uma história. O desafio é utilizar as ferramentas de visualização de dados (Qlik, por exemplo), para apresentar qual história esses dados contam.
EXECUTIVAS DE EMPRESAS	Executivos precisam ser fluentes em dados e fomentar que os colaboradores também sejam. O programa de fluência em dados é um programa educacional e, como tal, ele precisa ter um patrocinador; um patrocinador que possa tornar sua adoção e realização alinhada aos objetivos estratégicos da empresa. Além disso, os executivos que utilizam os dados para embasar suas decisões têm melhores resultados, se comparados a executivos que tomam decisões baseadas em feeling ou em experiências pessoais do passado.
CULTURA	Se existe uma barreira para o sucesso na utilização dos dados e estratégias de <i>analytics</i> é a cultura empresarial. Nós nos sentimos confortáveis em fazer coisas de forma conhecida. Quando implementamos uma mudança em uma cultura, saímos da nossa zona de conforto. E por isso tornar a cultura da empresa <i>data driven</i> requer o esforço de fazer com que os colaboradores possam tomar decisões baseadas em dados, seja no âmbito operacional, tático ou estratégico.
QUALIDADE DE DADOS	A qualidade de dados é imperativo para o sucesso de estratégias de <i>analytics</i> nas organizações. Dados sem qualidade não podem gerar decisões confiáveis. <i>Garbage In, Garbage Out</i> (GIGO) é uma expressão atribuída ao funcionário da IBM George Fuechsel que significa, "lixo entra, lixo sai". Se a informação não gera credibilidade, os colaboradores podem se tornar resistentes à utilização dos produtos de dados disponibilizados.

<b>GOVERNANÇA DE DADOS</b>	Um ambiente com governança gera confiança e segurança de que os dados podem ser utilizados de maneira ampla. Rotinas de cargas de dados, segurança e controle de acesso são essenciais para que o ambiente de dados esteja em conformidade com o cenário organizacional. A fluência em dados se beneficia do processo de governança de dados, já que esta permite que saibamos o ciclo de vida que o dado percorre desde sua ingestão até o descarte, garante que os dados estejam atualizados tempestivamente e que o acesso só estará disponível àqueles que tem autorização para acessá-lo.
<b>ÉTICA E REGULAMENTAÇÃO</b>	A implementação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) veio para regular e proteger os dados dos indivíduos. As empresas se adequaram para tratar e proteger os dados que tramitam nas organizações. A fluência em dados ajuda a entender o ciclo de vida dos dados (por onde o dado passa para cumprir a sua função), questionar se os dados estão corretos, se a empresa possui as devidas proteções em relação aos dados, dentre tantas outras possibilidades. A fluência em dados ainda nos ajuda a entender onde os dados estão sendo usados de forma ética e não-ética, dando às pessoas o conhecimento necessário para fazer esse tipo de avaliação.

<b>APLICAÇÕES</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>TOMADA DE DECISÕES INFORMADA</b>	A capacidade da empresa de entender os dados e traduzi-los em análises perspicazes deve direcionar a organização para longe de fazer escolhas cegas ou tendenciosas. A fluência de dados suporta uma abordagem sistemática e baseada em metas durante todo o processo de tomada de decisão, garantindo assim que decisões objetivas e impactantes sejam tomadas.
<b>MELHORIA DA EFICIÊNCIA</b>	Em uma organização imatura de dados, mais tempo e energia são gastos decodificando gráficos e tabelas, em vez de ter conversas significativas. Um dos obstáculos em tais transformações reside na falta de comunicação e na incompreensão dos dados. Promover um ambiente fluente em dados permite que os indivíduos entendam e resolvam os problemas rapidamente.
<b>MELHOR TRANSPARÊNCIA</b>	É difícil entender o progresso de uma empresa com dados incompletos ou ausentes. Visualizações apropriadas e comunicação clara sobre as principais métricas ajudam a iluminar as prioridades e qual deve ser o próximo curso de ação.
<b>CULTIVO DA CULTURA DE APRENDIZAGEM</b>	Conversas sobre dados geralmente levantam mais perguntas do que respostas. Em uma organização onde a comunicação clara é estabelecida, essas questões podem ser valiosas. Elas podem inspirar o pensamento criativo e moldar a discussão em direção a um conhecimento mais profundo, melhores insights e mudanças positivas.

<b>NÍVEL</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>CONHECIMENTO RUDIMENTAR</b>	São organizações que não fizeram investimentos para criar uma infraestrutura de coleta e análise de dados em tempo real. Como resultado, eles não possuem os dados necessários para inteligência de negócios e fluência de dados de longo prazo.
<b>ALFABETIZAÇÃO BÁSICA</b>	São organizações que possuem a tecnologia e amplo acesso aos dados, mas não níveis de conhecimento e habilidade necessários para explorar os dados completamente e usá-los para a tomada de decisões importantes. Como essas empresas têm os meios para coletar e analisar



	grandes quantidades de dados, elas estão em melhor posição para obter fluência de dados, pois precisam apenas aprimorar as habilidades de seus funcionários nos diferentes níveis.
<b>ALTO CONHECIMENTO</b>	As organizações que se enquadram nesta categoria possuem habilidades analíticas de dados impressionantes, mas o acesso aos dados é limitado a funcionários pertencentes exclusivamente a algumas funções. Como as organizações que se enquadram na segunda categoria, essas empresas também podem se considerar bem posicionadas para obter fluência de dados.
<b>FLUENTE EM DADOS</b>	Essas organizações atingem o equilíbrio ideal entre recursos analíticos de dados sofisticados e uma infraestrutura robusta de coleta e análise de dados. Além disso, essas organizações têm estratégias para manter sua cultura à prova de balas por vários anos. Essencialmente, as empresas precisam investir em tecnologia e qualificação para subir a escada no espectro da fluência.

## PRODUTOR DE DADOS

Trata-se de um conjunto de pessoas ou organizações que geram dados. Eles são responsáveis por criar, coletar e/ou produzir dados e disponibilizá-los aos consumidores. Exemplos de produtores de dados incluem agências governamentais, fontes públicas de dados, instituições de pesquisa e empresas privadas.

## CULTURA DE FLUÊNCIA DE DADOS

Trata-se da cultura que valoriza o uso de dados para tomar decisões informadas, com foco na solução de problemas baseada em dados. Ela incentiva a colaboração entre profissionais de dados, partes interessadas e tomadores de decisão para gerar insights e criar planos de ação e também reconhece o poder dos dados para moldar decisões e criar resultados positivos.

## ECOSSISTEMA DE PRODUÇÃO DE DADOS

Trata-se do conjunto de padrões, ferramentas e processos implementados para permitir o fluxo de informações e compartilhamento de dados. Esse ecossistema de produção de dados permite apoiar o desenvolvimento e entrega de produtos e serviços de dados.

## CONSUMIDOR DE DADOS

Trata-se de um conjunto de pessoas que utilizam dados para tomar decisões e agir. Eles incluem executivos, gerentes, analistas e outros tomadores de decisão que usam dados para informar suas decisões. Os consumidores de dados também incluem usuários finais que usam dados para tomar decisões em suas vidas diárias.



# GOVERNANÇA DE DADOS

## Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

## GOVERNANÇA DE DADOS

A governança de dados é o exercício de tomada de decisão e autoridade para as questões relacionadas a dados. Em suma, a governança de dados é responsável por gerir os princípios de organização e controle de dados e informações. Esta gestão envolve interface com diversas outras funções e estabelece políticas e diretrizes corporativas para governar os dados, além de atribuir papéis e responsabilidades.

De acordo com a bíblia da Governança de Dados (DAMA – DMBOK2: *Data Management Book of Knowledge*), temos que:

*A governança de dados é definida como o exercício de autoridade e controle (planejamento, monitoramento e execução) sobre o gerenciamento de ativos de dados. Todas as organizações tomam decisões sobre dados, independentemente de terem ou não uma função formal de governança de dados, porém aquelas que estabelecem um programa formal exercem autoridade e controle com maior intencionalidade, sendo mais capazes de aumentar o valor que obtêm de seus ativos de dados.*

A função de **governança de dados** orienta todas as outras funções de **gerenciamento de dados**. Aqui precisamos fazer uma observação: não confundam governança de dados com gerenciamento de dados. Enquanto o objetivo geral do gerenciamento de dados é garantir que uma organização obtenha valor de seus dados, a governança de dados se concentra em como as decisões são tomadas sobre os dados e como se espera que pessoas/processos se comportem em relação a eles.

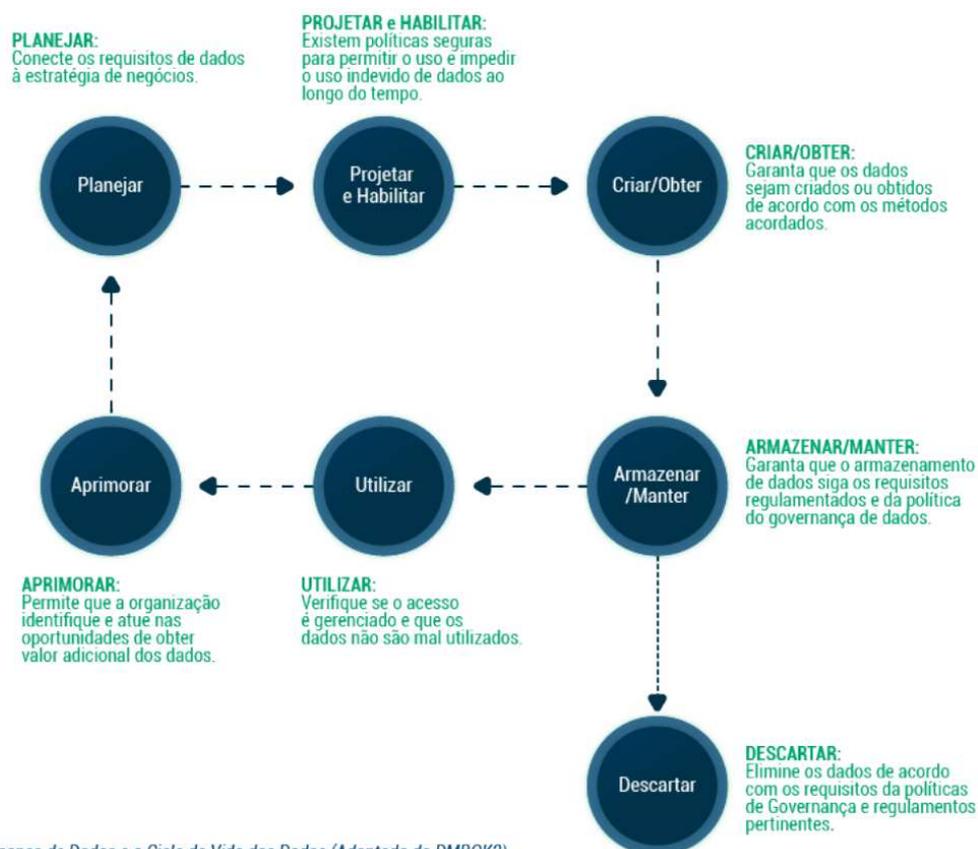
O termo gerenciamento de dados foi originalmente usado para descrever o trabalho que os Administradores de Banco de Dados (DBAs) e outras pessoas altamente técnicas fizeram para garantir que os dados em grandes bancos de dados estivessem disponíveis e acessíveis. Por esse infeliz acidente histórico, ainda hoje ele está fortemente associado a essas atividades.

A expressão governança de dados foi introduzida, em parte, para deixar claro que o gerenciamento de dados vai além do gerenciamento de bancos de dados. Mais importante, a governança de dados descreve os processos pelos quais as organizações tomam decisões sobre dados que precisam ser executadas por pessoas em toda a organização. Ela busca garantir que os dados sejam gerenciados adequadamente, de acordo com as políticas e melhores práticas. Prosseguindo...

O escopo e o foco de um determinado programa de governança de dados dependerão das necessidades organizacionais, mas a maioria dos programas inclui:



ESCOPO/FOCO	DESCRIÇÃO
<b>ESTRATÉGIA</b>	Definir, comunicar e conduzir a execução da estratégia de dados e da estratégia de governança de dados.
<b>POLÍTICAS</b>	Definição e aplicação de políticas relacionadas ao gerenciamento de dados e metadados, acesso, uso, segurança e qualidade.
<b>PADRÕES E QUALIDADE</b>	Definição e aplicação de padrões de qualidade e arquitetura de dados.
<b>SUPERVISÃO</b>	Fornecer observação prática, auditoria e correção em áreas-chave de qualidade, política e gerenciamento de dados (muitas vezes referido como administração).
<b>CONFORMIDADE</b>	Garantir que a organização possa atender aos requisitos de conformidade regulatória relacionados a dados.
<b>GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS</b>	Identificar, definir, escalar e resolver problemas relacionados à segurança de dados, acesso, qualidade de dados, conformidade regulatória, propriedade de dados, política, padrões, terminologia ou procedimentos de governança de dados.
<b>PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE DADOS</b>	Patrocinar esforços para melhorar as práticas de gerenciamento de dados.
<b>AVALIAÇÃO DE ATIVOS DE DADOS</b>	Estabelecer padrões e processos para definir consistentemente o valor comercial dos ativos de dados.



Governança de Dados e o Ciclo de Vida dos Dados (Adaptado do DMBOK2)

Para atingir esses objetivos, um programa de governança de dados desenvolverá políticas e procedimentos, cultivará práticas de administração de dados em vários níveis dentro da organização e se envolverá em esforços de gerenciamento de mudança organizacional que comuniquem ativamente à organização os benefícios de uma melhor governança de dados e os comportamentos necessários para gerenciar com sucesso os dados como um ativo durante o ciclo de vida dos dados apresentado na imagem anterior.

Para a maioria das organizações, adotar a governança de dados formal **requer o apoio do gerenciamento de mudanças organizacionais, bem como o patrocínio de um executivo como Diretor de Risco, Diretor Financeiro ou Diretor de Dados**. Ambos poderão atuar como Curadores de Dados (Data Steward): papel fundamental para as atividades operacionais de governança. São estas atividades práticas que levam à melhoria da qualidade de dados e informações e permitem a organização fazer a gestão dos seus ativos de dados de forma completa e aderente às necessidades de negócio.

Galera, a capacidade de criar e compartilhar dados e informações transformou nossas interações pessoais e econômicas. As condições dinâmicas do mercado e uma maior conscientização dos dados como um diferencial competitivo estão fazendo com que as organizações **realinhem as responsabilidades de gerenciamento de dados**. Esse tipo de mudança é claro nos setores financeiro, comércio eletrônico, governo e varejo.

**As organizações se esforçam cada vez mais para se tornarem orientadas por dados** – considerando proativamente os requisitos de dados como parte do desenvolvimento de estratégias, planejamento de programas e implementação de tecnologia. No entanto, fazer isso muitas vezes envolve desafios culturais significativos.

Além disso, como a cultura pode inviabilizar qualquer estratégia, os esforços de governança de dados precisam incluir um componente de mudança cultural – novamente, apoiado por uma liderança forte. Para se beneficiar dos dados como um ativo corporativo, a cultura organizacional deve aprender a valorizar os dados e as atividades de gerenciamento de dados. **Mesmo com a melhor estratégia de dados, os planos de governança e gerenciamento de dados não serão bem-sucedidos, a menos que a organização aceite e gerencie as mudanças.**

Para muitas organizações, a mudança cultural é um grande desafio. Um dos princípios fundamentais da gestão de mudanças é que a mudança organizacional requer mudança individual. **Quando a governança e o gerenciamento de dados exigem mudanças comportamentais significativas, o gerenciamento formal de mudanças é necessário para o sucesso.**

Nesse contexto, o direcionador ou incentivador (também chamado de *driver*) mais comum para a implantação é a **conformidade regulatória**, especialmente para setores fortemente regulamentados, como serviços financeiros e serviços de saúde. Responder à evolução da legislação exige processos rígidos de governança de dados. A explosão em análises avançadas e ciência de dados criou uma força motriz adicional.



Embora a conformidade ou a análise possam incentivar/direcionar a governança, muitas organizações implementam a governança de dados impulsionados por outras necessidades de negócios, por problemas de dados importantes ou por ambos. **A governança de dados não é um fim em si mesma. Ela precisa se alinhar diretamente com a estratégia organizacional.**

Quanto mais claramente ajudar a resolver problemas organizacionais, mais provável será que as pessoas mudem comportamentos e adotem práticas de governança. **Outros direcionadores para a implantação da governança de dados geralmente se concentram na redução de riscos ou na melhoria de processos.** Redução de risco inclui gerenciamento geral de riscos, segurança de dados e privacidade. Na parte de melhoria de processos, temos melhoria da qualidade dos dados, gerenciamento de metadados, eficiência em desenvolvimento de projetos, gestão de fornecedores, entre outros.

Embora às vezes as pessoas afirmem que é difícil entender o que é governança de dados, a governança em si é um conceito comum. **Em vez de inventar novas abordagens, os profissionais de gerenciamento de dados podem aplicar os conceitos e princípios de outros tipos de governança para a governança de dados.** Uma analogia comum é equiparar a governança de dados à auditoria ou à contabilidade. Auditores e contadores estabelecem as regras para o gerenciamento de ativos financeiros. Os profissionais de governança de dados definem regras para gerenciar ativos de dados. Outras áreas cumprem essas regras.

A governança de dados não é uma coisa única. Ela requer um programa contínuo focado em garantir que uma organização obtenha valor de seus dados e reduza os riscos relacionados a eles. Uma equipe de governança de dados pode ser uma organização virtual ou uma organização em linha com responsabilidades específicas. Para serem eficazes, as funções e atividades na governança de dados precisam ser bem compreendidas.

Eles devem ser construídos em torno de uma estrutura operacional que funcione bem na organização. **Um programa de governança de dados deve levar em consideração questões organizacionais e culturais distintas e os desafios e oportunidades específicos de gerenciamento de dados dentro da organização.**

A governança de dados é separada da governança de tecnologia da informação. A governança de tecnologia da informação toma decisões sobre investimentos em tecnologia da informação, portfólio de aplicativos de tecnologia da informação e portfólio de projetos de tecnologia da informação – em outras palavras, hardware, software e arquitetura técnica geral. A governança de tecnologia da informação alinha as estratégias e investimentos de tecnologia da informação com os objetivos e estratégias da empresa.

O framework COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) fornece padrões para governança de tecnologia da informação, mas apenas uma pequena parte dele aborda o gerenciamento de dados e informações. Em contraste, a governança de dados se concentra exclusivamente no gerenciamento de ativos de dados e de dados como um ativo. Agora vamos ver os princípios e objetivos da governança de dados.





Por fim, o hexágono de fatores Ambientais mostra a relação entre pessoas, processos e tecnologia e fornece uma chave para a leitura dos diagramas de contexto do DMBOK. Ele coloca metas e princípios no centro, uma vez que fornecem orientação sobre como as pessoas devem executar atividades e usar efetivamente as ferramentas necessárias para o gerenciamento de dados bem-sucedido. Vejamos...





## Princípios e Objetivos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

**O objetivo da governança de dados é permitir que uma organização gerencie os dados como um ativo.** A governança de dados fornece os princípios, políticas, processos, frameworks, métricas e supervisão para gerenciar os dados como um ativo e orientar as atividades de gerenciamento de dados em todos os níveis. Para atingir esse objetivo geral, um programa de governança de dados deve ser:

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
SUSTENTÁVEL	A governança de dados é um processo contínuo que requer compromisso da organização. Exige mudanças na maneira como os dados são gerenciados e usados. Isso significa gerenciar as mudanças de maneira sustentável, além da implementação inicial de qualquer componente de controle de dados.
INCORPORADO	A governança de dados não é um processo complementar. As atividades de governança precisam ser incorporadas aos métodos de desenvolvimento de software, uso de dados para análise, gerenciamento de dados mestre e gerenciamento de riscos.
MEDIDO	A governança de dados bem implementada gera impactos positivos, mas demonstrar esse impacto requer a compreensão do ponto de partida, do planejamento e definição de indicadores que represente o quanto a governança de dados gera melhorias mensuráveis.

Ressaltamos que a implementação de um programa de governança de dados requer compromisso com a mudança. Nesse sentido, desde o início dos anos 2000, princípios foram desenvolvidos para favorecer o estabelecimento de uma base sólida para essas situações de empreendimento do programa. São eles:

PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
LIDERANÇA E ESTRATÉGIA	A governança de dados bem-sucedida começa com uma liderança visionária, comprometida e alinhada à estratégia de negócios da organização.
ORIENTADO AOS NEGÓCIOS	A governança de dados é um programa de negócios que deve governar as decisões de TIC relacionadas aos dados, assim como governa a interação dos negócios com os dados.
RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	A governança de dados é uma responsabilidade compartilhada entre gestores de negócios e profissionais de gerenciamento de dados.
MULTICAMADA	A governança de dados atua nos níveis corporativo, local e nos níveis intermediários.
BASEADO EM ESTRUTURA	Como as atividades de governança de dados exigem coordenação entre áreas funcionais, o programa de governança de dados deve estabelecer uma estrutura operacional que defina responsabilidades e interações.



**BASEADO EM  
PRINCÍPIOS**

Os princípios orientadores são a base das atividades de governança de dados e, principalmente, da política de governança de dados.

Já Bergson Rêgo afirma que, quando falamos em governança de dados, nós precisamos ter em mente também algumas ideias básicas. Vejamos...

- **Governança de Dados é uma gestão estratégica de dados**

A governança de dados é a gestão de dados definida e aplicada nos altos níveis da empresa pelos executivos. Em suma, ela é a tomada de decisões a respeito de gestão de dados pela alta administração. Tentar emplacar alguma iniciativa de governança de dados sem prever esta premissa é assinar a sentença de morte do programa. Iniciativas de governança de dados não devem começar nem ser somente aplicadas nos níveis táticos e operacionais das empresas.

- **Governança de Dados requer patrocínio**

Este patrocínio deve ser constante em todo o programa. Claro que nas fases iniciais o patrocínio se torna mais evidente por questões de estratégia de implantação e divulgação do programa, porém sempre deverá existir no decorrer do programa, sob pena das novas iniciativas não serem totalmente adotadas devido a diversos fatores, desde os culturais (como resistência a mudanças) até os financeiros, cuja falta impacta o andamento e a conclusão das iniciativas.

- **Governança de Dados é um governo**

Veremos depois que a governança de dados funciona semelhante a um governo. Se fizermos uma analogia, poderemos ter uma subdivisão em governança de dados legislativa, executiva e judiciária.

- **Governança de Dados é um programa**

A governança de dados não pode simplesmente ser adotada através de um projeto. Segundo a definição, um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Os projetos são exclusivos (únicos), possuem tempo e orçamentos limitados. Mesmo após um projeto inicial de implantação, para adotar a governança de dados de forma efetiva, vários projetos serão necessários no decorrer do tempo.

As necessidades desses projetos serão definidas nas reuniões periódicas do Conselho de Governança de Dados. Vale destacar que um dos objetivos da gestão de dados estratégica é a melhoria contínua da qualidade dos dados e também dos processos de gestão adotados para esses propósitos. Logo, enquanto houver uma governança de dados efetiva, haverá também projetos de melhoria.



## Conceitos Fundamentais

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

**Assim como um auditor controla os processos financeiros, mas na verdade não executa o gerenciamento financeiro, a governança de dados garante que os dados sejam gerenciados adequadamente sem executar diretamente o gerenciamento de dados.** Conforme mostra a imagem seguinte (essa e outras foram retiradas do Curso de Governança de Dados da ENAP), a governança de dados representa uma separação inerente de deveres entre supervisão e execução.



## Organização Centrada em Dados

**Uma organização centrada em dados valoriza os dados como um ativo e os gerencia em todas as fases de seu ciclo de vida, incluindo desenvolvimento de projetos e operações contínuas.** Para se tornar centrada em dados, uma organização deve mudar a maneira como traduz estratégia em ação. Os dados não são mais tratados como um subproduto de processos e aplicativos. Garantir que os dados sejam de alta qualidade é uma meta dos processos de negócios.

**À medida que as organizações se esforçam para tomar decisões com base em insights obtidos de análises, o gerenciamento eficaz de dados se torna uma prioridade muito alta.** As pessoas tendem a confundir dados e tecnologia da informação. Para se tornarem centradas em dados, as organizações precisam pensar de forma diferente e reconhecer que o gerenciamento de dados é diferente do gerenciamento de tecnologia da informação. Essa mudança não é fácil.

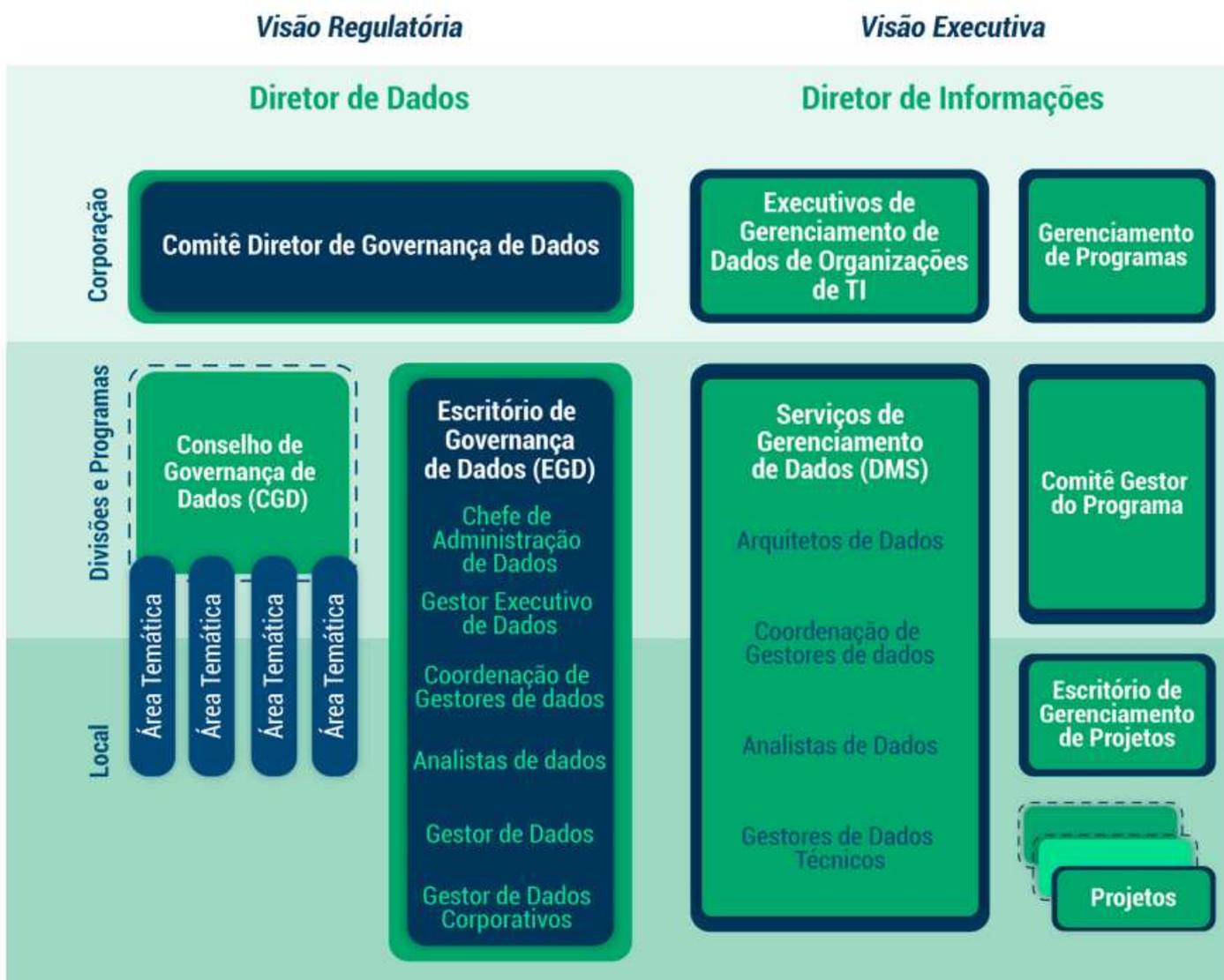
A cultura existente, com sua política interna, ambiguidade sobre propriedade, competição orçamentária e sistemas legados, pode ser um grande obstáculo para estabelecer uma visão corporativa de governança e gerenciamento de dados. Embora cada organização precise

desenvolver seus próprios princípios, aquelas que buscam obter mais valor de seus dados provavelmente compartilham o seguinte:

- Os dados devem ser gerenciados como um ativo corporativo;
- As melhores práticas de gerenciamento de dados devem ser incentivadas em toda a organização;
- A estratégia de dados corporativos deve estar alinhada com a estratégia geral de negócios;
- Os processos de gerenciamento de dados devem ser continuamente aprimorados.

## Governança de Dados da Organização

A palavra central em governança é governar. A governança de dados pode ser entendida em termos de governança política. **Inclui funções do tipo legislativo (definição de políticas, padrões e a arquitetura de dados corporativos), funções do tipo judicial (gerenciamento e escalonamento de problemas) e funções executivas (proteção e atendimento, responsabilidades administrativas).**



Para melhor gerenciar o risco, a maioria das organizações adota uma forma representativa de governança de dados, para que todas as partes interessadas possam ser ouvidas. Cada organização deve adotar um modelo de governança que apoie sua estratégia de negócios e tenha probabilidade de sucesso dentro de seu próprio contexto cultural. **As organizações também devem estar preparadas para evoluir esse modelo a fim de enfrentar novos desafios.**

Os modelos diferem em relação à sua estrutura organizacional, nível de formalidade e abordagem para a tomada de decisões. Alguns modelos são organizados centralmente, enquanto outros são distribuídos. **As organizações de governança de dados também podem ter várias camadas para abordar preocupações em diferentes níveis dentro de uma empresa – local, divisional e em toda a empresa.**

**O trabalho de governança costuma ser dividido entre vários comitês, cada um com um propósito e um nível de supervisão diferente dos outros.** A imagem seguinte representa um modelo genérico de governança de dados, com atividades em diferentes níveis dentro da organização (eixo vertical), bem como separação de responsabilidades de governança dentro das funções organizacionais e entre áreas técnicas (TI) e de negócios.

## Tipos de Modelo Operacional de Governança de Dados

As opções organizacionais para governança de dados dependem da estrutura existente na instituição, dos objetivos da governança de dados e da disposição cultural da organização para centralização e colaboração. Nesse sentido, temos:



Exemplos de Estrutura Operacional de Governança de Dados Corporativa (DMBOK2)

AT = Área Temática

TIPO DE MODELO	DESCRIÇÃO
<b>CENTRALIZADO</b>	Em um modelo centralizado, uma organização de governança de dados supervisiona todas as atividades em todas as áreas de assuntos.
<b>REPLICADO (COLEGIADO)</b>	Em um modelo replicado, o mesmo modelo operacional e padrões da governança de dados são adotados por cada unidade de negócios.
<b>FEDERADO (COMPARTILHADO)</b>	Em um modelo federado, uma organização de governança de dados coordena-se com várias unidades de negócios para manter definições e padrões consistentes.

## Data Stewardship

### DATA STEWARDSHIP

Data Stewardship é o processo de gerenciamento de dados para garantir que sejam precisos, disponíveis, seguros e em conformidade com as leis e regulamentos. Envolve o gerenciamento proativo de dados desde sua criação até seu eventual descarte. Os administradores de dados são responsáveis pela manutenção e proteção dos dados, garantindo que sejam coletados, armazenados, usados e compartilhados adequadamente. Isso inclui atividades como estabelecer políticas de governança de dados, monitorar acesso e uso de dados e fornecer treinamento de dados.

**Data Stewardship é o rótulo mais comum para descrever a prestação de contas e a responsabilidade por dados e processos que garantem o controle e o uso eficazes dos ativos de dados.** A administração pode ser formalizada por meio de cargos e descrições ou pode ser uma função menos formal conduzida por pessoas que tentam ajudar uma organização a obter valor de seus dados. Frequentemente, termos como custodiante ou curador são sinônimos para aqueles que desempenham funções semelhantes às do administrador.

**O foco das atividades de administração será diferente de organização para organização, dependendo da estratégia organizacional, da cultura, dos problemas que uma organização está tentando resolver, de seu nível de maturidade em gerenciamento de dados e da formalidade de seu programa de administração.** No entanto, na maioria dos casos, as atividades de gerenciamento de dados se concentrarão em alguns, se não em todos os itens a seguir:

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO
<b>CRIAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE METADADOS PRINCIPAIS</b>	Padronização, definição e gerenciamento de terminologia de negócios, valores de dados válidos e outros metadados críticos.
<b>DOCUMENTAÇÃO DE REGRAS E PADRÕES</b>	Definição/documentação de regras de negócios, padrões e regras de qualidade de dados. As expectativas usadas para definir dados de alta qualidade são frequentemente formuladas em termos de regras fundamentadas nos processos de negócios que criam ou consomem dados.



<b>GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS DE QUALIDADE DE DADOS</b>	Os organizadores geralmente estão envolvidos na identificação, priorização e resolução de problemas relacionados a dados ou na facilitação do processo de resolução.
<b>EXECUÇÃO DE ATIVIDADES OPERACIONAIS DE GOVERNANÇA DE DADOS</b>	Os organizadores são responsáveis por garantir que as políticas e iniciativas de governança de dados sejam cumpridas diariamente. Influenciam as decisões para garantir que os dados sejam gerenciados de maneira a apoiar os objetivos gerais da organização.

## Tipos de Data Stewardship

**Um curador, custodiante, mordomo ou administrador de dados é uma pessoa cujo trabalho é administrar a propriedade de outra pessoa.** Data Stewards gerenciam ativos de dados em nome de outros e no melhor interesse da organização. Eles representam os interesses de todas as partes interessadas e devem adotar uma perspectiva corporativa para garantir que os dados corporativos sejam de alta qualidade e possam ser usados com eficácia.

**Administradores de dados eficazes são responsáveis pelas atividades de governança de dados e têm uma parte de seu tempo dedicada a essas atividades.** Dependendo da complexidade da organização e dos objetivos de seu programa de governança de dados, Data Stewards formalmente nomeados podem ser diferenciados por seu lugar dentro de uma organização, pelo foco de seu trabalho ou por ambos.

**Exemplos:** Chief Data Stewards, Executive Data Stewards, Enterprise Data Stewards, Business Data Stewards, Data Owner, Technical Data Stewards e Coordinating Data Stewards.

## Políticas de Dados

As políticas de dados são diretrizes que codificam os princípios e a intenção de gerenciamento em regras fundamentais que regem a criação, aquisição, integridade, segurança, qualidade e uso de dados e informações. **As políticas de dados são globais. Elas suportam padrões de dados, bem como comportamentos esperados relacionados aos principais aspectos do gerenciamento e uso de dados.**

**As políticas de dados variam amplamente entre as organizações.** As políticas de dados descrevem o “o quê” da governança de dados (o que fazer e o que não fazer), enquanto os padrões e procedimentos descrevem “como” fazer a governança de dados. Deve haver relativamente poucas políticas de dados e elas devem ser declaradas de forma breve e direta.

## Avaliação de Políticas de Dados

A avaliação de ativos de dados é o processo de entender e calcular o valor econômico dos dados para uma organização. Como dados, informações e até *Business Intelligence* são conceitos abstratos, as pessoas têm dificuldade em alinhá-los com impacto econômico. **A chave para**





**entender o valor de um item não fungível (como dados) é entender como ele é usado e o valor trazido por seu uso.**

**Ao contrário de muitos outros ativos (Ex: dinheiro, equipamento físico), os conjuntos de dados não são intercambiáveis (fungíveis).** Os dados do cliente de uma organização diferem dos dados de outra organização de maneiras importantes; não apenas os próprios clientes, mas os dados associados a eles (Ex: histórico de compras, preferências, etc) ser um diferencial competitivo.

A maioria das fases do ciclo de vida dos dados envolve custos (incluindo aquisição, armazenamento, administração e descarte de dados). **Os dados só agregam valor quando são usados. Quando usados, os dados também criam custos relacionados ao gerenciamento de riscos.** Logo, o valor surge quando o benefício econômico do uso de dados supera os custos de aquisição e armazenamento, bem como o gerenciamento de riscos relacionados ao uso.





## Componentes de Governança

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

**A governança de dados é responsável por alinhar tecnologia, processos e pessoas para definir papéis, responsabilidades e processos necessários para gerir os dados estratégicos da empresa.** A imagem seguinte baseada no livro de Bergson Rêgo nos mostra como a governança de dados permite alinhar Pessoas (Ex: Profissionais de Tecnologia, Gestão de Dados e Negócio), Processos (Ex: Governança, Financeiro, Administrativo, etc) e Ferramentas (Ex: SGBD, Metadados, etc).



**Questões como:** "Quais são os dados existentes? Quais são os dados estratégicos? Quais dados são necessários? Quem possui acesso aos seguintes dados? Quem é o gestor de um determinado dado? O que significa este conceito? Quando este dado foi criado? Quando poderá ser descartado? Onde ele está? Onde ele é utilizado? Como ele é criado? Como consigo acessá-lo? Quanto custa a sua gestão?" são respondidas quando a empresa possui um programa de governança de dados estabelecido.

Pessoas, processos e tecnologia devem atuar de forma integrada com o propósito de efetivar a política e a estratégia de dados definidas para o programa de Governança de Dados. Vejamos...

### Pessoas

**As pessoas são os recursos humanos envolvidos direta ou indiretamente nas atividades de Governança de Dados.** São elas que executam ou são responsáveis pelas ações da Governança de Dados. São representadas pelos profissionais de negócio (Executivos, profissionais de Gestão de Dados ligados ao Negócio, gestores e usuários das informações) e também pelos profissionais de tecnologia (gerentes, gestores de dados ligados à TI e demais técnicos).



O **Programa de Governança de Dados** deve prever, de forma constante, a conscientização e a capacitação das pessoas nos objetivos do programa, nos processos executados e também nas ferramentas utilizadas nas atividades.

## Processos

Os processos definem a forma de trabalho e as “regras do jogo” da Governança de Dados na empresa. Um processo define quem está fazendo o quê, quando e como, a fim de atingir certo objetivo. Em Governança de Dados, os processos são divididos em duas grandes frentes. A primeira representa os processos da área de negócios, que são aplicados quando os dados entram ou mudam de status no seu ciclo de vida. **Aqui a existência de uma Arquitetura de Dados que contemple a execução desses processos é fundamental para o sucesso de qualquer programa de governança.**

A segunda frente representa os processos da própria área de Gestão de Dados, que são adotados de forma comum em todas as atividades necessárias para garantir a governança dos dados, independentemente das áreas onde os dados são (ou serão) utilizados. Esses processos devem compor a metodologia de Gestão de Dados vigente. **A existência de processos mapeados e homologados em ambas as frentes é um requisito obrigatório para a adoção da Governança de Dados nas empresas.**

## Tecnologia

**Já a tecnologia é formada pelo hardware, com servidores e demais mecanismos de infraestrutura hospedando as soluções de software e demais ferramentas que apoiam a execução dos processos mapeados e executados pelas pessoas.** Entre os principais softwares e ferramentas podemos citar: SGBDs, ferramentas de modelagem de dados, repositórios de modelos de dados, repositórios de metadados, ferramentas de gerenciamento de dados mestre, ferramentas de qualidade de dados e ferramentas customizadas para apoiar as atividades.





## Gestão de Dados Mestres (GDM)

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

A **Gestão de Dados Mestres (GDM)<sup>1</sup>** é uma abordagem disciplinada para gerenciar e manter os dados essenciais de uma organização, garantindo sua precisão, consistência, e acessibilidade em toda a empresa. Esses dados essenciais, conhecidos como dados mestres, geralmente incluem informações cruciais sobre clientes, produtos, fornecedores, ativos e outros elementos fundamentais que são usados por diversas partes da organização.

CARACTERÍSTICAS DE GDM	DESCRIÇÃO
INTEGRAÇÃO DE DADOS	A Gestão de Dados Mestres (GDM) busca integrar dados de várias fontes e sistemas diferentes dentro de uma organização para criar uma fonte única e confiável de informações mestres. Isso pode envolver a consolidação de vários sistemas de dados, eliminando inconsistências e duplicidades.
GOVERNANÇA DE DADOS	A Gestão de Dados Mestres (GDM) estabelece políticas, procedimentos, e padrões para o gerenciamento de dados mestres, incluindo controle de acesso, qualidade de dados, conformidade e segurança. A governança é crucial para manter a integridade e a segurança dos dados ao longo do tempo.
QUALIDADE DE DADOS	A Gestão de Dados Mestres (GDM) envolve processos contínuos para limpar, enriquecer e manter a qualidade dos dados mestres. Isso assegura que os dados sejam precisos, completos e atualizados, o que é essencial para operações de negócios eficazes e tomada de decisões informadas.
VISÃO UNIFICADA	A abordagem proporciona uma visão holística e consistente dos dados mestres. Por exemplo, informações de cliente consistentes em marketing, vendas, e suporte ao cliente podem melhorar significativamente a eficiência operacional e a satisfação do cliente.

BENEFÍCIOS	DESCRIÇÃO
TOMADA DE DECISÃO APRIMORADA	Com dados precisos e consistentes, as organizações podem tomar decisões mais informadas, o que pode levar a melhores resultados de negócios.
EFICIÊNCIA OPERACIONAL	Reduzindo a redundância e melhorando a precisão dos dados, MDM pode ajudar a reduzir custos operacionais e aumentar a eficiência.
MELHORIA DA EXPERIÊNCIA DO CLIENTE	Informações consistentes e precisas sobre clientes ajudam as empresas a oferecer um serviço mais personalizado e eficiente, melhorando a satisfação do cliente.
CONFORME E RISCO	Gerenciar dados mestres eficientemente ajuda as organizações a atender requisitos regulatórios e reduzir riscos associados à gestão de dados.

A criação de uma fonte única e confiável de informações mestres a partir de dados dispersos em vários sistemas dentro de uma organização é a função precípua de plataformas de gestão de dados mestres. Esse tipo de plataforma integra, limpa e consolida dados de múltiplas fontes para formar um registro mestre único para cada entidade (como clientes, produtos, fornecedores, etc.). **Este registro único é então armazenado em um repositório central, onde é gerenciado e mantido.**

<sup>1</sup> Também chamado de Master Data Management (MDM).





**A capacidade de integrar dados de diversas fontes é crucial, especialmente em organizações grandes e complexas, onde as informações podem estar fragmentadas em diversos sistemas como CRM, ERP, etc.** Uma das vantagens significativas do MDM é sua habilidade de não apenas servir como um repositório central, mas também de atuar na correção e na atualização de dados nos sistemas de origem.

**As plataformas de MDM frequentemente incluem funcionalidades robustas de qualidade de dados que permitem identificar e corrigir erros, como falhas de digitação, dados duplicados ou informações desatualizadas.** Por exemplo, se dois registros de um mesmo cliente têm pequenas variações no nome devido a erros de digitação, o MDM pode identificar que ambos os registros se referem à mesma pessoa e consolidá-los em um único registro mestre correto.

Depois de consolidar e corrigir os dados no repositório MDM, as informações corrigidas podem ser redistribuídas para os sistemas de origem. **Isso é feito através de processos de sincronização ou integração que atualizam os sistemas de origem com os dados corretos, garantindo que todas as partes da organização trabalhem com as informações mais precisas e atuais.** Lembrando que a manutenção de dados em uma plataforma MDM é um processo contínuo.

Conforme novos dados são introduzidos, ou as condições de negócios mudam, o MDM pode continuar a avaliar e ajustar os dados para manter sua precisão e relevância.



## RESUMO

### GOVERNANÇA DE DADOS

A governança de dados é o exercício de tomada de decisão e autoridade para as questões relacionadas a dados. Em suma, a governança de dados é responsável por gerir os princípios de organização e controle de dados e informações. Esta gestão envolve interface com diversas outras funções e estabelece políticas e diretrizes corporativas para governar os dados, além de atribuir papéis e responsabilidades.

ESCOPO/FOCO	DESCRIÇÃO
ESTRATÉGIA	Definir, comunicar e conduzir a execução da estratégia de dados e da estratégia de governança de dados.
POLÍTICAS	Definição e aplicação de políticas relacionadas ao gerenciamento de dados e metadados, acesso, uso, segurança e qualidade.
PADRÕES E QUALIDADE	Definição e aplicação de padrões de qualidade e arquitetura de dados.
SUPERVISÃO	Fornecer observação prática, auditoria e correção em áreas-chave de qualidade, política e gerenciamento de dados (muitas vezes referido como administração).
CONFORMIDADE	Garantir que a organização possa atender aos requisitos de conformidade regulatória relacionados a dados.
GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS	Identificar, definir, escalar e resolver problemas relacionados à segurança de dados, acesso, qualidade de dados, conformidade regulatória, propriedade de dados, política, padrões, terminologia ou procedimentos de governança de dados.
PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE DADOS	Patrocinar esforços para melhorar as práticas de gerenciamento de dados.
AVALIAÇÃO DE ATIVOS DE DADOS	Estabelecer padrões e processos para definir consistentemente o valor comercial dos ativos de dados.

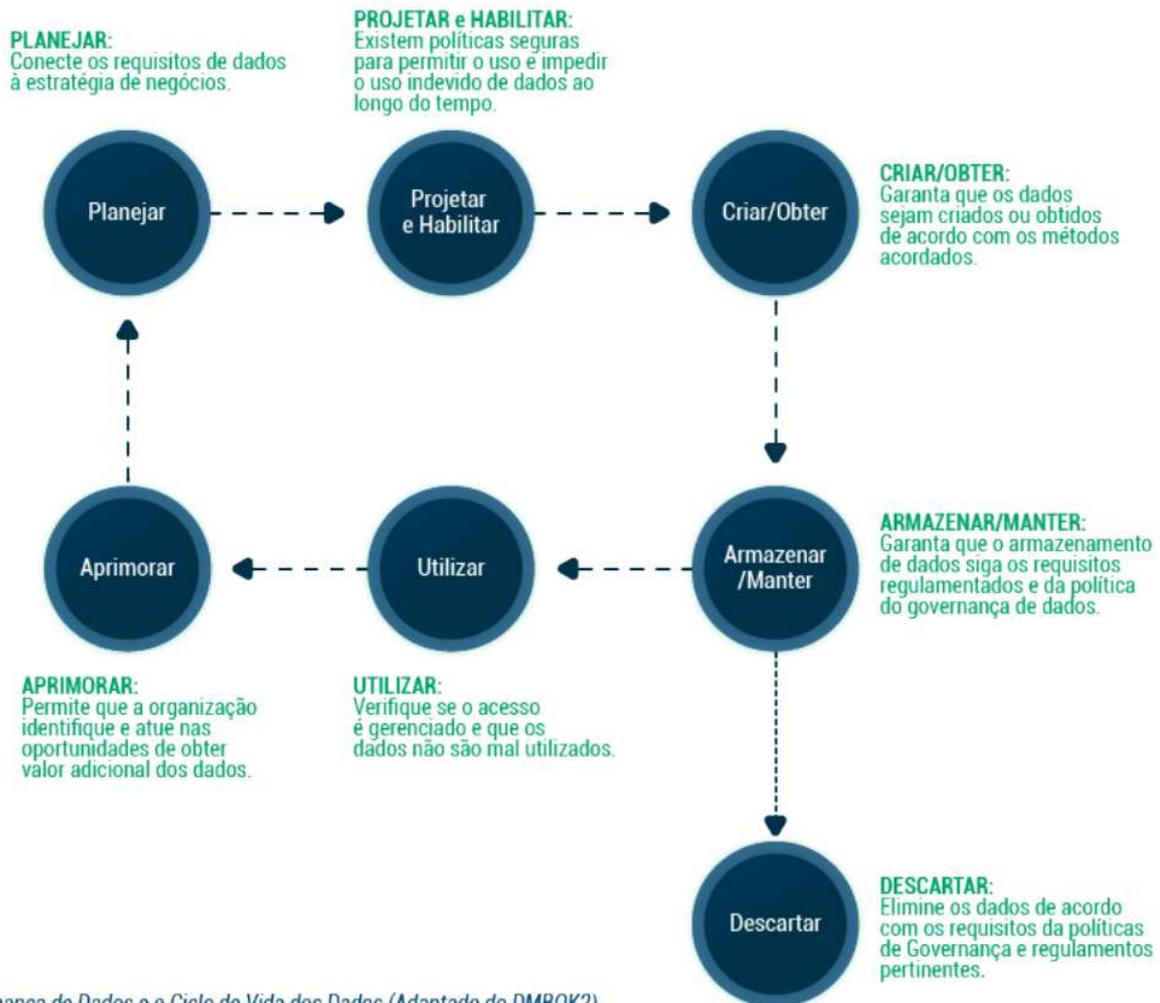
CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
SUSTENTÁVEL	A governança de dados é um processo contínuo que requer compromisso da organização. Exige mudanças na maneira como os dados são gerenciados e usados. Isso significa gerenciar as mudanças de maneira sustentável, além da implementação inicial de qualquer componente de controle de dados.
INCORPORADO	A governança de dados não é um processo complementar. As atividades de governança precisam ser incorporadas aos métodos de desenvolvimento de software, uso de dados para análise, gerenciamento de dados mestre e gerenciamento de riscos.



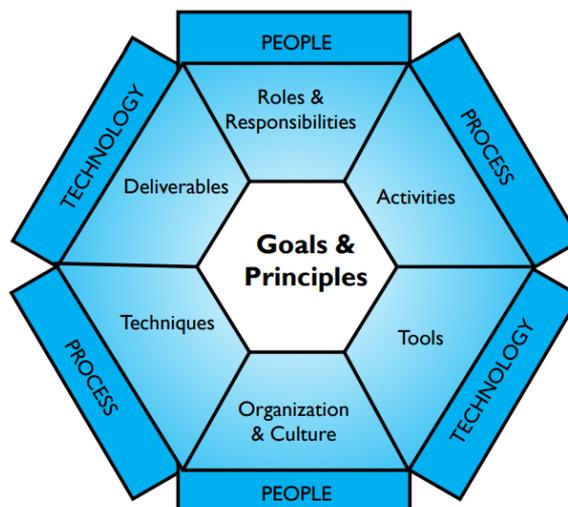
**MEDIDO**

A governança de dados bem implementada gera impactos positivos, mas demonstrar esse impacto requer a compreensão do ponto de partida, do planejamento e definição de indicadores que represente o quanto a governança de dados gera melhorias mensuráveis.

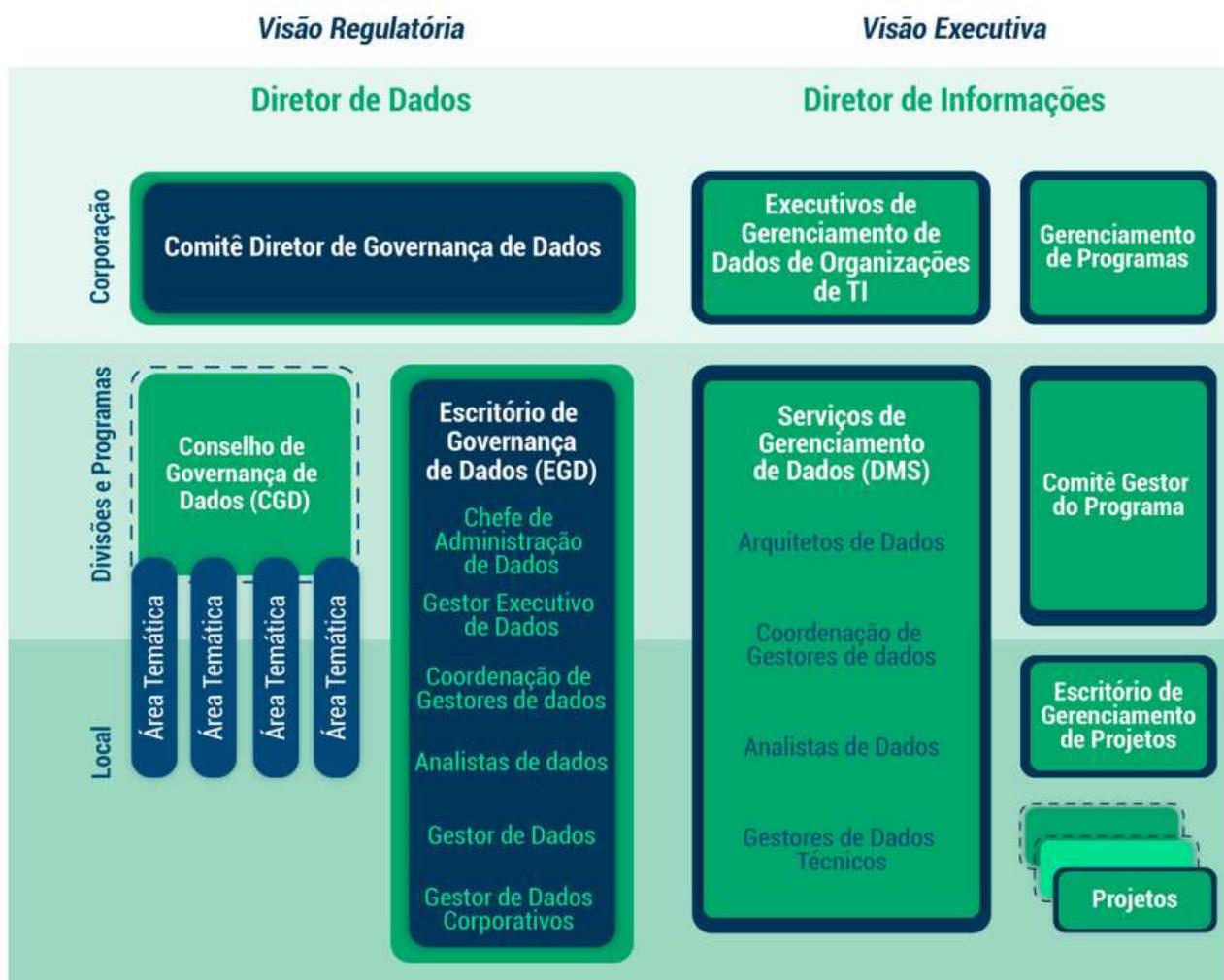
**CICLO DE VIDA DOS DADOS**



Governança de Dados e o Ciclo de Vida dos Dados (Adaptado do DMBOK2)



PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
LIDERANÇA E ESTRATÉGIA	A governança de dados bem-sucedida começa com uma liderança visionária, comprometida e alinhada à estratégia de negócios da organização.
ORIENTADO AOS NEGÓCIOS	A governança de dados é um programa de negócios que deve governar as decisões de TIC relacionadas aos dados, assim como governa a interação dos negócios com os dados.
RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	A governança de dados é uma responsabilidade compartilhada entre gestores de negócios e profissionais de gerenciamento de dados.
MULTICAMADA	A governança de dados atua nos níveis corporativo, local e nos níveis intermediários.
BASEADO EM ESTRUTURA	Como as atividades de governança de dados exigem coordenação entre áreas funcionais, o programa de governança de dados deve estabelecer uma estrutura operacional que defina responsabilidades e interações.
BASEADO EM PRINCÍPIOS	Os princípios orientadores são a base das atividades de governança de dados e, principalmente, da política de governança de dados.



TIPO DE MODELO	DESCRIÇÃO
<b>CENTRALIZADO</b>	Em um modelo centralizado, uma organização de governança de dados supervisiona todas as atividades em todas as áreas de assunto.
<b>REPLICADO (COLEGIADO)</b>	Em um modelo replicado, o mesmo modelo operacional e padrões da GD são adotados por cada unidade de negócios.
<b>FEDERADO (COMPARTILHADO)</b>	Em um modelo federado, uma organização de governança de dados coordena-se com várias unidades de negócios para manter definições e padrões consistentes.



Exemplos de Estrutura Operacional de Governança de Dados Corporativa (DMBOK2)

AT = Área Temática

## DATA STEWARDSHIP

Data Stewardship é o processo de gerenciamento de dados para garantir que sejam precisos, disponíveis, seguros e em conformidade com as leis e regulamentos. Envolve o gerenciamento proativo de dados desde sua criação até seu eventual descarte. Os administradores de dados são responsáveis pela manutenção e proteção dos dados, garantindo que sejam coletados, armazenados, usados e compartilhados adequadamente. Isso inclui atividades como estabelecer políticas de governança de dados, monitorar acesso e uso de dados e fornecer treinamento de dados.



ATIVIDADES	DESCRIÇÃO
<b>CRIAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE METADADOS PRINCIPAIS</b>	Padronização, definição e gerenciamento de terminologia de negócios, valores de dados válidos e outros metadados críticos.
<b>DOCUMENTAÇÃO DE REGRAS E PADRÕES</b>	Definição/documentação de regras de negócios, padrões e regras de qualidade de dados. As expectativas usadas para definir dados de alta qualidade são frequentemente formuladas em termos de regras fundamentadas nos processos de negócios que criam ou consomem dados.
<b>GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS DE QUALIDADE DE DADOS</b>	Os organizadores geralmente estão envolvidos na identificação, priorização e resolução de problemas relacionados a dados ou na facilitação do processo de resolução.
<b>EXECUÇÃO DE ATIVIDADES OPERACIONAIS DE GOVERNANÇA DE DADOS</b>	Os organizadores são responsáveis por garantir que as políticas e iniciativas de governança de dados sejam cumpridas diariamente. Influenciam as decisões para garantir que os dados sejam gerenciados de maneira a apoiar os objetivos gerais da organização.

#### COMPONENTES DE GOVERNANÇA DE DADOS



CARACTERÍSTICAS DE GDM	DESCRIÇÃO
<b>INTEGRAÇÃO DE DADOS</b>	A Gestão de Dados Mestres (GDM) busca integrar dados de várias fontes e sistemas diferentes dentro de uma organização para criar uma fonte única e confiável de informações mestres. Isso pode envolver a consolidação de vários sistemas de dados, eliminando inconsistências e duplicidades.
<b>GOVERNANÇA DE DADOS</b>	A Gestão de Dados Mestres (GDM) estabelece políticas, procedimentos, e padrões para o gerenciamento de dados mestres, incluindo controle de acesso, qualidade de dados, conformidade e segurança. A governança é crucial para manter a integridade e a segurança dos dados ao longo do tempo.
<b>QUALIDADE DE DADOS</b>	A Gestão de Dados Mestres (GDM) envolve processos contínuos para limpar, enriquecer e manter a qualidade dos dados mestres. Isso assegura que os dados sejam precisos,



	completos e atualizados, o que é essencial para operações de negócios eficazes e tomada de decisões informadas.
<b>VISÃO UNIFICADA</b>	A abordagem proporciona uma visão holística e consistente dos dados mestres. Por exemplo, informações de cliente consistentes em marketing, vendas, e suporte ao cliente podem melhorar significativamente a eficiência operacional e a satisfação do cliente.



## DADOS

### Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTÍSSIMA

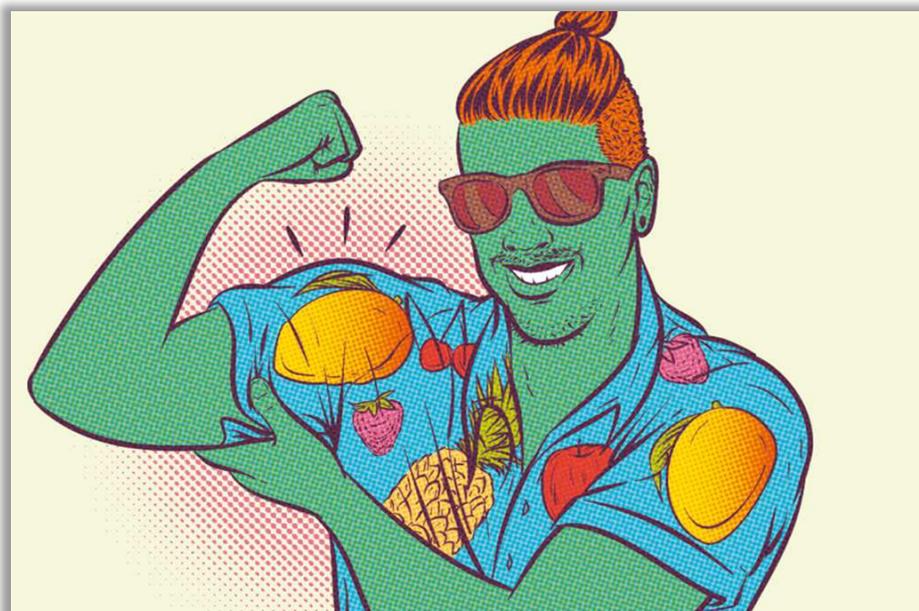
#### DADO

- Dados são correspondências de um atributo, característica ou propriedade que, sozinho, não tem significado.
- Dados são elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade.
- Dados são simples observações sobre o estado do mundo.
- Dados são um conjunto de fatos objetivos e discretos sobre eventos.
- Dados são a menor partícula estruturada que compõe uma informação.

O que podemos concluir? **Podemos concluir que dados são fatos ou estatísticas coletadas para servir de referência ou análise.** O grande lance quando se pensa em dados é que eles não têm significado ou semântica quando vistos isoladamente – eles são brutos, simples e desvinculados de contexto/realidade. Professor, ainda não entendi! Cara... imagine que sem nenhum contexto, eu te mostro um relatório com uma tabela escrito a palavra abaixo em todas as linhas e colunas.

# manga

Você consegue tirar alguma informação desse relatório? Não, você pode até inferir que se trata – por exemplo – de algum relatório sobre frutas. No entanto, você não pode afirmar com certeza! *Por que?* Porque isso pode ser tanto um relatório de um hortifrutí quanto um relatório de um camiseteria. *E aí, sem nenhum contexto, tem como saber?* Não, é impossível! *Por que?* Porque isso é apenas um dado: **bruto, simples, objetivo e desvinculado da realidade.**



Dados são sucessões de fatos brutos, que não foram organizados, processados, relacionados, contextualizados, avaliados ou interpretados, representando apenas partes isoladas de eventos, situações ou ocorrências. Eles se constituem de unidades básicas a partir das quais informações poderão ser elaboradas ou obtidas. **Além disso, eles são frequentemente quantificados, facilmente estruturados, facilmente transferíveis e facilmente obtidos por máquinas.**

Quando os dados são organizados, processados, relacionados, contextualizados, avaliados ou interpretados, ele passa a ser uma informação, conforme veremos no tópico seguinte.

**(COREN/PA – 2013)** Nos Sistemas de Informação, dados são:

- a) informações que possuem significado isoladamente.
- b) representações do conhecimento contextualizado.
- c) definições do real sentido das coisas.
- d) correspondências de um atributo, característica ou propriedade que, sozinho, não tem significado.

**Comentários:** dados são correspondências de um atributo, característica ou propriedade que, sozinho, não tem significado (Letra D).

**(CEFET – 2014)** Para os sistemas de informação, definem-se dados como:

- a) melhoria contínua de processos organizacionais.
- b) resultado da análise do ambiente de negócios.
- c) fatos organizados e apresentados de forma útil
- d) sequências de fatos ainda não analisados.
- e) decisões tomadas pelos gestores da organização.

**Comentários:** dados são sequências de fatos ainda não analisados, isto é, brutos (Letra D).

**(CGE/PB – 2008 – Letra B)** Dados são elementos brutos, sem significado, desvinculados da realidade.

**Comentários:** eles realmente são elementos bruto, sem significado e desvinculados da realidade (Correto).

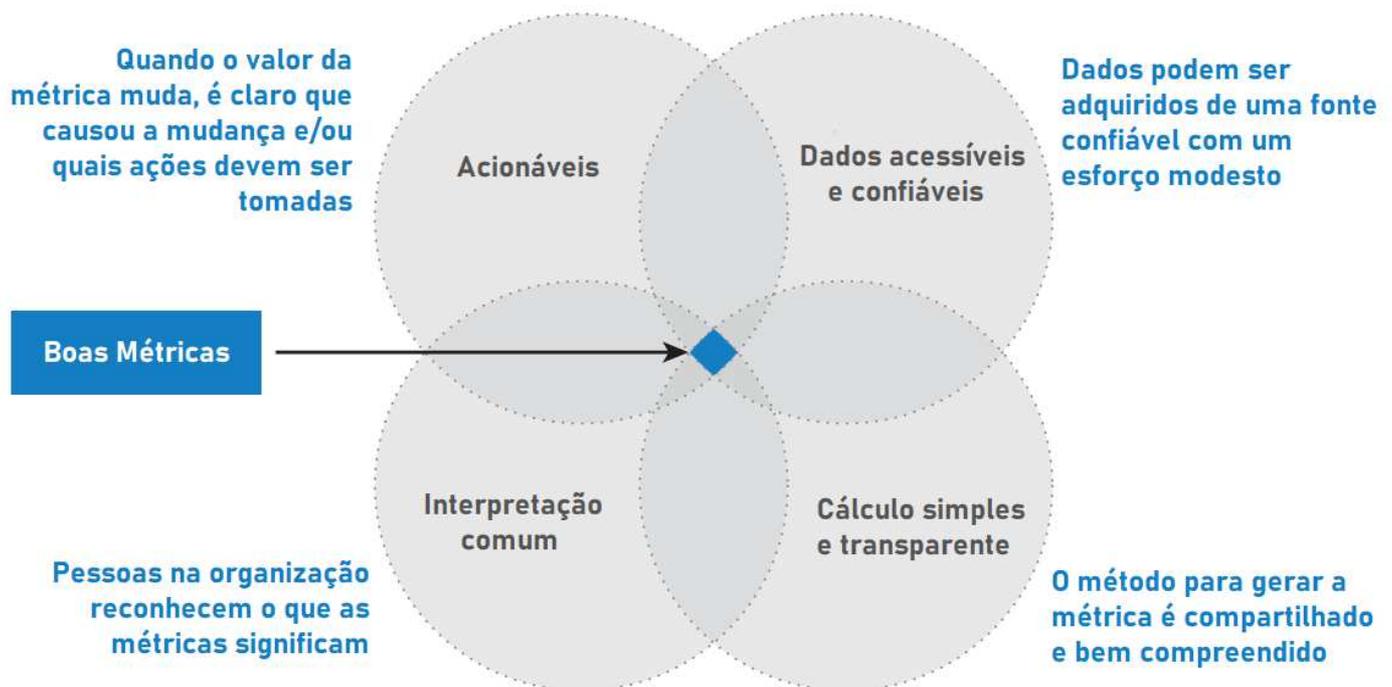


## Métricas de Dados

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

Métricas são os valores que você usa para julgar o desempenho. Eles também são o ponto focal de qualquer produto de dados, sendo o reflexo numérico do comportamento do mundo real que sua organização deseja melhorar, evitar ou moldar. As métricas podem criar foco e alinhamento em uma organização, fornecendo clareza sobre como é a melhoria. As métricas também podem criar comportamentos contra-intuitivos ou contrários aos objetivos organizacionais.

Apesar da importância de escolher as métricas certas, é comum não pensar muito sobre o que medir. Erros comuns na escolha de métricas incluem: métricas simples demais, métricas complexas demais, grande quantidade de métricas, métricas enganosas, entre outros. Para evitar essas armadilhas muito comuns e escolher a melhor métrica possível, podemos considerar a seguinte estrutura de métricas que equilibra quatro fatores ou dimensões:



Você consegue imaginar um jogo de basquete sem aro ou uma partida de tênis sem a marcação das linhas? Na ausência de objetivos claros e de uma forma de medir o progresso, os esportes seriam desorganizados. Isso também é verdade para organizações: na ausência de métricas de sucesso organizacional claramente comunicadas, os funcionários não têm como saber se estão no caminho certo, contribuindo de maneira significativa ou apenas perdendo o controle.

*Para criar uma cultura de fluência de dados, os líderes devem estabelecer as principais métricas organizacionais que orientam os esforços individuais e da organização, mas o que faz uma boa métrica?*



Metas desalinhadas, comportamentos distorcidos e uma sensação equivocada de sucesso são problemas causados pelo uso de métricas ruins em uma organização. Um exemplo comum é o departamento de atendimento ao cliente que rastreia chamadas atendidas sem levar em consideração a qualidade da experiência do chamador. *E se a empresa atendeu a ligação depois de o cliente esperar por uma hora? E se a empresa atendeu a ligação, mas não resolveu o problema?*

O primeiro passo para estabelecer o que constitui uma boa métrica é entender o que você deseja alcançar. As métricas podem servir a dois propósitos: identificar problemas e medir o desempenho. Quando o objetivo é identificar problemas e apontar áreas de ineficiência e ineficácia operacional, definir a métrica certa requer um pouco de trabalho, dado que necessita que se determine quais evidências podem ser encontradas e como exatamente elas aparecem.

Quando o objetivo é medir o desempenho, as métricas de sucesso certas se concentram em medidas que podem ser controladas e onde a melhoria na métrica é uma coisa inequivocamente boa. Depois de ter clareza sobre a finalidade para a qual você usará determinada métrica, o próximo passo é escolher uma boa métrica. Boas métricas incluem vários os fatores ou dimensões vistas na página anterior. *E o que são boas métricas?*

<b>BOAS MÉTRICAS SÃO CRIADAS A PARTIR DE DADOS ACESSÍVEIS E CONFIÁVEIS, FÁCEIS DE COLETAR DE UMA FONTE CONFIÁVEL</b>	Cada métrica leva tempo e esforço para ser construída. Antes de escolher a métrica, vale a pena fazer perguntas à fonte de dados: os dados são coletados de forma a capturar com precisão a realidade? Os dados são difíceis de coletar ou atrasados de forma a prejudicar seu valor? Os consumidores encontrarão motivos para questionar a fonte de dados? Para que os resultados tenham validade e para que uma cultura de engajamento de dados surja em sua organização, os produtores de dados devem ter acesso a dados confiáveis.
<b>BOAS MÉTRICAS SÃO TRANSPARENTES E GERADAS POR CÁLCULOS COMPREENSÍVEIS</b>	Para que as métricas identificadas por uma organização moldem a prática individual e coletiva, elas devem ser facilmente compreendidas, dando transparência de como foram desenvolvidas. Além disso, boas métricas são melhor expressas como um número ou porcentagem. Os números também devem conter pelo menos uma unidade de medida que caracterize a coisa que está sendo contada. As unidades de medida permitem que os analistas de dados expressem consistentemente os resultados de um processo de medição. O uso de duas medidas pode auxiliar nesse processo.
<b>BOAS MÉTRICAS TÊM UMA INTERPRETAÇÃO COMUM E SÃO MEDIDAS DE FORMA CONSISTENTE</b>	É imperativo em uma organização que todas as pessoas reconheçam o que as métricas significam e tenham certeza de que as métricas são geradas de forma consistente. Para facilitar isso, os líderes devem garantir que os processos de medição sejam claramente documentados e que os funcionários compartilhem um conjunto comum de terminologia para entender o significado das apresentações de dados.
<b>BOAS MÉTRICAS SÃO CONTEXTUALMENTE ESPECÍFICAS E ACIONÁVEIS</b>	Boas métricas têm significado para os membros de uma organização e sinalizam ações específicas que podem ser tomadas. Elas lançam luz sobre uma parte de baixo desempenho de uma organização, registram os resultados dos esforços de melhoria contínua ou demonstram o valor de pessoas e processos específicos dentro da organização.



EXEMPLO DE SETOR	EXEMPLO DE MÉTRICA
TRANSPORTE	Custo de transporte por quilômetro, tal como o total gasto dividido pela quantidade de km.
DEPÓSITOS	Custo por metro quadrado, tal como o custo operacional total dividido pelo tamanho em metro quadrado.
MARKETING	Custo de aquisição de clientes, tal como o custo de vendas/marketing dividido por novos clientes em um determinado período.
E-COMMERCE	Taxa de conversão de um site, tal como a porcentagem de visitantes únicos do site que fazem uma compra.
INTERNET	Receita média por usuário (receita total dividida pelo número total de usuários).

Legal! Agora como nós fazemos para utilizar as métricas para impulsionar a melhoria organizacional como um todo? Vejamos...

- **Escolha algumas poucas métricas-chave em qualquer nível:** muitas organizações acabam com dezenas de métricas-chave. Na verdade, essas organizações normalmente não sabem em que focar. Líderes devem investir tempo e energia para socializar sua organização para um pequeno conjunto de métricas essenciais. O desafio é oferecer uma definição clara do que está sendo medido e demonstrar sua importância. de estabelecer um conjunto de três a cinco métricas, incorpore as métricas em reuniões e outros locais, dado que é saudável que essas métricas se tornem parte do vernáculo organizacional. Aos poucos, as pessoas vão se acostumando com as métricas e suas implicações sobre o negócio.
- **Selecione as principais métricas que se alinham com a missão e a visão:** uma transformação pode ocorrer nas organizações que aprendem no que focar. Com a consciência e a compreensão de um pequeno conjunto de métricas-chave, as pessoas começam a se perguntar quais metas estão associadas a essas métricas – é uma progressão natural. Tanto para as partes interessadas internas quanto externas, há um forte alinhamento entre missão, visão, metas e acompanhamento do progresso da organização. Os esforços de todos podem ser direcionados para essas metas mensuráveis, e as pessoas se concentrarão nos processos que podem impactar essas métricas.
- **Mostre aos funcionários que suas contribuições são essenciais:** líderes verdadeiramente excepcionais não apenas articulam metas organizacionais e identificam métricas para avaliar o progresso operacional, mas também podem ajudar os funcionários a entender como suas contribuições de trabalho são um componente essencial das metas e medidas de progresso mais amplas. As métricas devem ter uma conexão hierárquica que permita que a equipe de linha de frente veja como suas medidas se relacionam com as principais métricas de toda a organização. Na natureza, a forma segue a função e temos inúmeros exemplos de alinhamento entre atributos físicos e condições ambientais. Da mesma forma, quanto mais os indivíduos tiverem uma linha de visão clara entre suas contribuições diárias e as prioridades da organização, mais



capazes (e dispostos) estarão de tomar decisões inteligentes e comprometer sua energia de maneira a sustentar o desempenho organizacional geral.

- **Referenciar métricas-chave e análise de dados ao comunicar metas:** líderes fluentes em dados lideram pelo exemplo. Da mesma forma, os líderes devem modelar a confiança na análise de dados e fazer referência às principais métricas ao comunicar metas e prioridades às partes interessadas. Para construir uma cultura fluente em dados, os líderes devem se comunicar na linguagem de suas métricas, usando dados para apoiar suas decisões sobre o progresso organizacional. Ao fazer isso, eles reforçam a importância das principais métricas selecionadas e demonstram sua alfabetização de dados em fóruns públicos, modelando assim os hábitos mentais desejados.
- **Evitando as armadilhas das métricas:** embora selecionar a métrica certa possa promover o sucesso, a métrica errada pode criar comportamentos inesperados, equivocados e contraproducentes. As métricas erradas podem criar estruturas de incentivo para comportamentos que realmente funcionam contra os objetivos da empresa. A maioria das empresas comete o erro de avaliar o desempenho (estabelecendo métricas de sucesso) ao longo das atividades funcionais. Isso perpetua silos disfuncionais e desconectados dentro de uma organização.

Ainda dentro desse contexto, devem-se considerar mais alguns pontos ao decidir sobre as métricas adequadas:

- **Tendências, distribuições e comparação:** um número único e solitário muitas vezes não revela uma verdadeira compreensão do desempenho de uma organização. É necessário colocar um conceito em torno do valor para permitir que as pessoas tenham uma compreensão mais completa. Ao mostrar tendências, distribuição e comparação, você melhora a compreensão da métrica para o público. A tendência mostra se a métrica se aproxima ou se afasta de uma meta. As comparações com os *benchmarks* do setor mostram como sua organização se destaca em um contexto mais amplo. Por fim, divida o valor por diferentes dimensões (por exemplo, locais, produtos e segmentos de clientes) para revelar se um fator está sustentando ou diminuindo o valor da métrica.
- **Casos extremos:** sempre haverá casos extremos, ou *outliers*, em que uma métrica pode não significar o que você pensa que significa. Vale a pena entender essas situações, mas você não deve permitir que o perfeito seja inimigo do bom. Como líder, você precisa pesar os benefícios de escolher métricas que funcionem para 90%, 95% ou 99% dos casos com os custos desses ganhos incrementais.
- **Teste de responsabilidade:** você poderia responsabilizar alguém por essa métrica sem que ela apresentasse uma dúzia de razões pelas quais isso não faz sentido? Caso contrário, talvez seja necessário reconsiderar a validade e o valor da métrica. Este exercício de pensamento simples é um bom teste do valor da métrica.



- **Autoatendimento:** tenha cuidado para não selecionar métricas simplesmente porque sabe que elas farão você parecer bom. Essas vitórias de curto prazo têm uma maneira de se transformar gradualmente em uma estratégia de longo prazo perdedora para a competitividade e o sucesso organizacional.
- **Deixar ir:** descartar uma métrica, especialmente dentro do contexto de uma organização grande, multifacetada e complexa, é uma coisa difícil de fazer. Existem alguns motivos para isso acontecer: (a) a métrica foi desenvolvida com muito esforço e alto custo; (b) Após o processo de coleta dos dados para as paradas métricas, ele só pode ser reiniciado com muito esforço e alto custo; e (c) pessoas mais altas na organização (que prestaram atenção à métrica pela última vez quando ela foi útil) podem procurá-la se algo der errado. No entanto, devemos deixar as métricas finalmente serem descartadas.





## Atributos de Dados

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

Galera, eu escarafunchei exaustivamente a (pouca) literatura sobre fluência de dados e não encontrei absolutamente nada sobre atributos, mas achei uma página que trata do tema:

[HTTPS://WWW.DIGITALFLUENCY.GUIDE/DATA/ATTRIBUTES-OF-DATA](https://www.digitalfluency.guide/data/attributes-of-data)

ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO
RELEVÂNCIA	Trata da utilidade de um conjunto de dados para os seus fins, isto é, quão relevantes são os dados para os usos pretendidos.
COBERTURA	Trata da área geográfica que o conjunto de dados descreve, isto é, se os dados se aplicam a apenas uma ou várias regiões geográficas.
AMPLITUDE	Trata de quão abrangente é a amostra do conjunto de dados, isto é, quão amplo é o conjunto de dados, se se aplica a apenas um grupo demográfico, entre outros.
PROFUNDIDADE	Trata da variedade e o número de pontos de dados diferentes no conjunto de dados, isto é, se o conjunto fornece muitos pontos de dados úteis ou apenas alguns.
CUSTO	Trata do custo de acesso e processamento dos dados, isto é, qual é o custo por unidade do conjunto de dados.
HISTÓRIA	Também chamado de comprimento ou duração, trata do alcance histórico do conjunto de dados (se houver), isto é, até quando para trás vai o conjunto de dados.
FREQUÊNCIA	Trata do intervalo de tempo entre os pontos de dados, isto é, da frequência com que os dados são atualizados.
PROCESSAMENTO	Trata da quantidade de correção de erros e rotulagem executada no conjunto de dados antes da distribuição, isto é, quão processados são os dados, se houve correções, etc.
TEMPO DE PUBLICAÇÃO	Trata do período de tempo entre a aquisição dos dados originais e a distribuição do conjunto de dados.
ESTRUTURAÇÃO	Trata do grau em que os atributos dos dados foram definidos e categorizados, isto é, quão estruturado é o conjunto de dados.
CUSTO DE PESQUISA	Trata do custo de aquisição e verificação dos dados em sua forma original, isto é, o custo de aquisição, custo de atualização, entre outros.
QUALIDADE	Trata de quão precisos são os dados originais. Se houver erros, analisa-se se eles são críticos ou apenas uma necessidade de processamento.
TENDÊNCIA	Trata dos vieses replicados nos dados por fatores humanos e/ou de máquina, isto é, se existem vieses intencionais, não intencionais ou inerentes aos dados.
DISPONIBILIDADE	Trata da facilidade de acessar o conjunto de dados, isto é, quão amplamente disponíveis estão os dados, se eles podem ser obtidos facilmente, entre outros.
ORIGINALIDADE	Trata de quão exclusivo o conjunto de dados é comparado a outros conjuntos de dados, isto é, quão original, nova, inovadora é a fonte.
TECNOLOGIA	Trata de quão avançadas são as ferramentas digitais necessárias para acessar e analisar os dados, isto é, se são necessárias tecnologias especiais para acessar ou processar os dados.
TRIAL	Trata do comprimento, a amplitude e a profundidade dos dados de pré-visualização disponíveis para avaliação.
LEGALIDADE/ ÉTICA	Trata da facilidade de acesso e uso dos dados em relação a restrições de lei, regulamentação e padrões éticos.



<b>PORTFOLIO/ ORTOGONALIDADE</b>	Trata da porcentagem de casos de utilização que os dados se aplicam, isto é, se dados são úteis para diversas áreas ou apenas algumas.
<b>ADEQUAÇÃO AO TIPO DE INVESTIMENTO</b>	Trata de quão bem adaptados seus dados estão ao tipo de investimento que você pode fazer, isto é, se os dados são adequados para os tipos de investimento que você está considerando.
<b>FREQUÊNCIA DE TEMPO DA ESTRATÉGIA DE INVESTIMENTO</b>	Trata do grau em que a frequência de dados se alinha com a frequência de investimento pretendida. Se você estiver usando dados para orientar as decisões de investimento em um cronograma específico, os dados são atualizados regularmente o suficiente para serem de valor para você?
<b>CUSTO DE ANÁLISE</b>	Trata do custo de transformar os dados em informações úteis (diferente dos custos de processamento que precedem a análise).

Uma outra fonte traz um segundo conjunto (bem mais enxuto) de atributos de fluência de dados. Vejam na tabela a seguir:

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>PRECISÃO</b>	A precisão da análise de dados e insights.
<b>PONTUALIDADE</b>	A capacidade de analisar dados rapidamente e obter insights.
<b>CONFIABILIDADE</b>	A capacidade de produzir consistentemente resultados precisos.
<b>RELEVÂNCIA</b>	A capacidade de identificar dados e tendências relevantes.
<b>ESCALABILIDADE</b>	A capacidade de dimensionar processos de análise de dados.
<b>CUSTO/BENEFÍCIO</b>	A capacidade de analisar dados de maneira econômica.
<b>QUALIDADE</b>	A capacidade de produzir insights de dados de alta qualidade.
<b>VALIDADE</b>	A capacidade de validar dados e insights.
<b>SEGURANÇA</b>	A capacidade de proteger dados e proteger a privacidade
<b>ROBUSTEZ</b>	A capacidade de se adaptar às mudanças nas fontes de dados.



## Transformação de Dados

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

**A Transformação de Dados refere-se ao processo de alteração, manipulação ou conversão de dados de uma forma para outra com o objetivo de atender a alguma finalidade específica.** Esse processo pode envolver várias etapas e técnicas para preparar os dados para análise, relatórios, armazenamento ou outros fins. Aqui estão algumas das atividades comuns relacionadas à transformação de dados:

TRANSFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
LIMPEZA DE DADOS	Isso inclui a remoção de dados duplicados, a correção de erros e a padronização de formatos, como datas e números. O objetivo é garantir a qualidade e a consistência dos dados.
FILTRAGEM DE DADOS	Isso envolve a seleção de um subconjunto de dados com base em critérios específicos. Por exemplo, filtrar todos os clientes que fizeram uma compra nos últimos seis meses.
AGREGAÇÃO DE DADOS	Agregar dados significa resumir informações detalhadas em níveis mais altos. Isso pode envolver a criação de médias, totais, contagens ou outras estatísticas resumidas.
CONVERSÃO DE FORMATO	Converter dados de um formato para outro, como de texto para números ou vice-versa. Isso é comum ao lidar com dados de diferentes fontes.
NORMALIZAÇÃO DE DADOS	Normalizar dados significa ajustar valores para que eles estejam em uma escala específica ou sigam uma distribuição padrão. Isso é útil em aprendizado de máquina e análises estatísticas.
DERIVAÇÃO DE NOVOS ATRIBUTOS	Às vezes, você precisa criar novos atributos com base nos dados existentes. Por exemplo, calcular a idade com base na data de nascimento.
CONCATENAÇÃO DE DADOS	Combinar dados de várias fontes ou tabelas para criar um conjunto de dados único.
PIVOTEAMENTO DE DADOS	Transformar dados de um formato "longo" para "largo" ou vice-versa. Isso é comum em bancos de dados relacionais.
TRATAMENTO DE VALORES AUSENTES	Decidir o que fazer com valores ausentes, seja preenchendo-os com valores padrão, removendo-os ou imputando valores com base em métodos estatísticos.
CODIFICAÇÃO DE CATEGORIAS	Converter dados categóricos em representações numéricas para uso em algoritmos de aprendizado de máquina.
REDUÇÃO DE DIMENSIONALIDADE	Em análise de dados de alta dimensionalidade, trata-se de reduzir a quantidade de variáveis sem perder muita informação.
PADRONIZAÇÃO DE DATA/HORA	Garantir que todas as datas e horários estejam em um formato consistente e compatível.



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (CESPE / Polícia Federal – 2021) Entropia da informação é uma medida de certeza de que o intervalo contém um parâmetro da população.

### Comentários:

Entropia da informação, um conceito fundamental na teoria da informação e utilizado em inteligência artificial e mineração de dados, é uma medida da quantidade de incerteza ou impureza presente num conjunto de dados e, não, uma medida de certeza de que um intervalo contém um parâmetro da população. Na verdade, a entropia é frequentemente usada em algoritmos de aprendizado de máquina, como árvores de decisão, para determinar como dividir o conjunto de dados de maneira a maximizar a pureza ou minimizar a incerteza das partições resultantes. O conceito está mais relacionado à quantidade de informação que é ganha ao se observar o valor de uma variável aleatória, não à certeza sobre a localização de um parâmetro populacional.

**Gabarito:** Errado

2. (CESPE / Polícia Federal – 2021) À medida que os sistemas sofrem mudanças, o ajustamento sistemático ocorre de forma contínua; dessas mudanças e dos ajustamentos decorrem fenômenos como, por exemplo, a entropia e a homeostasia.

### Comentários:

Todo sistema tem uma natureza orgânica, pela qual uma ação que produza mudança em uma das unidades do sistema deverá produzir mudanças em todas as suas outras unidades. Em outros termos, qualquer estímulo em qualquer unidade do sistema afetará todas as unidades devido ao relacionamento existente entre elas. O efeito total destas mudanças ou alterações proporcionará um ajustamento de todo o sistema. O sistema sempre reagirá globalmente a qualquer estímulo produzido em qualquer parte ou unidade. À medida que o sistema sofre mudanças, o ajustamento sistemático é contínuo. Das mudanças e dos ajustamentos contínuos do sistema decorrem dois fenômenos: o da entropia e o da homeostasia.

**Gabarito:** Correto

3. (CESPE / Polícia Federal – 2021) Cada sistema existe dentro de um meio ambiente constituído por outros sistemas e, nesse contexto, os sistemas abertos caracterizam-se por consistirem em um processo infinito de intercâmbio com seu ambiente para a realização da troca de informações.





### Comentários:

Perfeito! Essas são as características básicas de um sistema aberto. Eles são abertos porque realizam trocas com o ambiente em um processo infinito de intercâmbio para troca de informações.

**Gabarito:** Correto

---

4. (CESPE / Polícia Federal – 2018) Na aplicação da TGS na área de TI, os sistemas de informação são divididos em transacionais, especialistas gerenciais e de apoio à decisão.

### Comentários:

Sistemas de informação realmente são divididos em SIT, SIG e SAD.

**Gabarito:** Correto

---

5. (CESPE / Polícia Federal – 2018) Um sistema com entropia interna não funciona corretamente.

### Comentários:

Um sistema com entropia interna costuma ocorrer em sistemas fechados, isto é, aquele que não tem interação com o ambiente externo. Logo, esse tipo de sistema não é capaz de efetuar trocas que podem ajudar no restabelecimento do equilíbrio do sistema. Dessa forma, quanto maior a entropia, maior será a desordem, maior será o desequilíbrio e o sistema não funcionará da forma correta.

**Gabarito:** Correto

---

6. (CESPE / Polícia Federal – 2018) De acordo com a TGS, heterostase é a capacidade do sistema em voltar à sua situação de normalidade quando ocorre uma ação imprópria.

### Comentários:

Na verdade, a questão trata da homeostase e, não, da heterostase. Lembrando que: homeostase é a tendência de voltar a um estado firme, um equilíbrio ou a preservação do caráter do sistema coerente com os objetivos organizacionais – é como uma regulação interna; heterostase é a saída de uma fase de homeostase para outra fase de homeostase diferente, isto é, com novos objetivos organizacionais (Ex: Crescimento, Diversificação, etc) – é como uma regulação externa.

**Gabarito:** Errado

---





7. (CESPE / Polícia Federal – 2018) De acordo com a abordagem sistêmica da administração, as organizações, quando vistas como sistemas abertos, podem se adaptar ao ambiente em que estão inseridas, bem como influenciar fortemente a natureza desse ambiente.

**Comentários:**

As organizações podem ser vistas como sistemas abertos, isto é, aqueles sistemas que interagem com o ambiente externo, adaptando-se e influenciando fortemente a natureza desse ambiente.

**Gabarito:** Correto

---

8. (CESPE / Polícia Federal – 2018) Segundo os conceitos da TGS, o resultado de um sistema é igual ao somatório dos resultados de seus componentes, caso funcionem de forma independente.

**Comentários:**

Na verdade, o resultado de um sistema é maior do que o somatório dos seus componentes (o todo é maior que a soma das partes).

**Gabarito:** Errado

---

9. (CESPE / Polícia Federal – 2018) De acordo com a TGS, na realimentação de um sistema, a saída de um processo torna-se a entrada do processo seguinte.

**Comentários:**

A retroalimentação do sistema é o feedback, em que a saída de um processo torna-se a entrada do mesmo processo e, não, do processo seguinte.

**Gabarito:** Errado

---

Acerca da teoria geral dos sistemas, julgue o item subsequente.

10. (CESPE / Polícia Federal – 2018) Essa teoria contribui para a unidade da ciência, ao desenvolver princípios unificadores que atravessam verticalmente os universos particulares das diversas ciências envolvidas.

**Comentários:**

Essa questão foi retirada literalmente do livro do Idalberto Chiavenato, logo está correta! Eu só tenho uma ressalva: na minha opinião, se a ideia dessa teoria é buscar algo que possa ser aplicado a diversas ciências, então os princípios deveriam atravessar horizontalmente os universos

particulares. Logo, não sei o que o Chiavenato quis dizer com esse “verticalmente”. De todo modo, esse é aquele tipo de questão extremamente genérica e abstrata :(

**Gabarito:** Correto

---



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (INQC / CPTRANS – 2024) Um sistema de informação é constituído por três amplas dimensões. São elas:
- a) hardware, software e comunicações em rede
  - b) sistema operacional, hardware e software
  - c) organizações, tecnologia e pessoas
  - d) entrada, processamento e saída

### Comentários:

**DIMENSÃO  
HUMANA**

**DIMENSÃO  
TECNOLÓGICA**

**DIMENSÃO  
ORGANIZACIONAL**

Trata-se de Organizações (Organizacional), Tecnologia (Tecnológica) e Pessoas (Humana) encapsula as três amplas dimensões que compõem um sistema de informação. Esta perspectiva abrange a tecnologia (hardware e software), as pessoas (usuários e administradores do sistema), e a organização (estrutura e processos empresariais), destacando a interação entre esses elementos para o funcionamento eficaz dos sistemas de informação.

**Gabarito:** Letra C

2. (ADM&TEC / Prefeitura de Timbaúba-PE – 2023) Analise as afirmativas a seguir:

I. Um Sistema de Informação, SI, é composto por três fases: Entrada de dados, Processamento e Saída de Informações. A Entrada de dados é a etapa de obtenção e coleta de dados gerados na organização em função das atividades diárias.

II. No SI, o Processamento é a fase em que os dados transformados (em informações) são colocados à disposição do tomador de decisão, servindo de matéria-prima fundamental ao processo decisório; a Saída de informações é o processo de transformação dos dados coletados em informações adequadas à tomada de decisão.

III. Sistema de Informação pode ser definido como um subsistema de uma organização que possui dados de entrada, os quais são processados (ou transformados) para gerar informações de saída com a finalidade de suprir as necessidades do tomador de decisão.



Marque a alternativa CORRETA:

- a) Todas as afirmativas estão corretas.
- b) Nenhuma afirmativa está correta.
- c) Apenas uma afirmativa está correta.
- d) Apenas duas afirmativas estão corretas.

### Comentários:

(I) Correto. Esta afirmativa descreve corretamente as fases de um Sistema de Informação (SI), onde a entrada de dados representa a coleta de dados necessários para o processamento subsequente;

(II) Errado. Esta afirmativa confunde os termos de "processamento" e "saída". No contexto de um SI, o processamento é o estágio onde os dados coletados são transformados em informações úteis. A saída de informações, por outro lado, é a fase onde essas informações transformadas são apresentadas ou entregues aos usuários finais ou outros sistemas, e não como descreve a afirmativa.

(III) Correto. Esta afirmativa define de maneira precisa um Sistema de Informação como um subsistema de uma organização, onde dados são coletados (entrada), processados para transformação em informação (processamento), e então as informações são fornecidas para auxiliar nas decisões (saída).

**Gabarito:** Letra D

**3. (INQC / CPTRANS – 2023)** Um sistema de processamento de transações é um sistema de informação de nível:

- a) estratégico
- b) executivo
- c) gerencial
- d) operacional
- e) tático

### Comentários:

Um Sistema de Processamento de Transações (SPT) é caracterizado por sua capacidade de lidar com grandes volumes de transações de rotina de uma organização. Estes sistemas são essenciais para o funcionamento diário das operações e são projetados para registrar, processar e disseminar informações para as transações diárias. Eles são utilizados para garantir eficiência e correção nas operações cotidianas, facilitando o trabalho operacional e a administração de dados de transações. Dito isso, trata-se do nível operacional!

**Gabarito:** Letra D





4. (CESPE / PETROBRÁS – 2022) Os sistemas de processamento de transações dão suporte ao nível operacional das organizações, captando e processando dados consolidados de modo a oferecer substancial apoio para a tomada de decisão.

#### Comentários:

A afirmação mistura conceitos de diferentes sistemas de informação. Os Sistemas de Processamento de Transações são essenciais para operações diárias e gerenciamento de transações em tempo real, não focando diretamente na tomada de decisões estratégicas, que é mais comum em Sistemas de Suporte à Decisão.

**Gabarito:** Errado

5. (VUNESP / ALESP – 2022) Os diversos sistemas de ERP (Enterprise Resource Planning) possuem diversas características comuns, e, sobre tais características, é correto afirmar que, na maioria das implementações,

- a) cada setor da empresa utiliza uma versão de ERP independente dos demais setores.
- b) apresentam-se tempos de resposta a consultas extremamente longos.
- c) substituem-se todos programas aplicativos da empresa, inclusive editores de texto.
- d) sua utilização ocorre exclusivamente por empresas governamentais.
- e) utiliza-se uma base de dados comum a todos seus módulos.

#### Comentários:

(a) Errado. Uma das principais características dos sistemas ERP é justamente a integração entre diferentes setores da empresa através de uma base de dados unificada e um sistema centralizado. Isso contradiz a ideia de que cada setor utilize uma versão independente;

(b) Errado. Embora a complexidade dos sistemas ERP possa levar a alguns desafios de desempenho, não é correto afirmar que apresentam, como regra, tempos de resposta a consultas extremamente longos. Muitos ERPs modernos são bastante eficientes em termos de desempenho;

(c) Errado. Sistemas ERP são projetados para integrar diversas funções empresariais (como finanças, RH, produção, etc.), mas não substituem todas as aplicações de software da empresa, como editores de texto, que não são parte do escopo típico de um ERP;

(d) Errado. Os ERPs são utilizados por uma ampla variedade de organizações, incluindo empresas privadas, organizações sem fins lucrativos e, claro, também por entidades governamentais, mas não são exclusivos destas;

(e) Correto. Uma característica fundamental dos sistemas ERP é que eles utilizam uma base de dados comum para todos os seus módulos. Isso permite que informações de diferentes áreas da





empresa sejam integradas e acessadas de forma centralizada, facilitando a gestão e a tomada de decisão em toda a organização.

**Gabarito:** Letra E

**6. (IADES / UNDF – 2022)** Em um sistema de informação, após a transferência das informações produzidas aos seus usuários finais, a resposta às ações adotadas que é utilizada para fins de análise e refinamento é chamada de:

- a) pré-processamento.
- b) feedback.
- c) input.
- d) output.
- e) pós-processamento.

**Comentários:**

(a) Errado. Pré-processamento refere-se à etapa em que os dados são preparados antes do processamento principal. Isso ocorre antes da análise e geração de informações, não depois;

(b) Correto. Feedback é a resposta ou as informações que são retornadas ao sistema ou ao processo, após a implementação ou execução de uma ação. Este feedback é crucial para fins de análise, ajuste e melhoria dos processos ou ações tomadas com base nas informações fornecidas inicialmente;

(c) Errado. Input (entrada) é o termo usado para descrever os dados que são inseridos em um sistema para serem processados. Não se relaciona diretamente com a resposta às ações já tomadas;

(d) Errado. Output (saída) refere-se às informações ou resultados gerados por um sistema após o processamento dos dados de entrada. É o produto do sistema, mas não a resposta que é usada para análise e refinamento subsequente;

(e) Errado. Pós-processamento envolve etapas adicionais de tratamento ou análise de informações após o processamento principal, mas não especificamente a resposta que ajuda na análise e ajuste das ações tomadas.

**Gabarito:** Letra B

**7. (OMNI / Prefeitura de São João Batista-SC – 2021)** Conjunto, interdependente, das pessoas, da estrutura organizacional, das tecnologias e procedimentos que disponibilizam diversos setores da sociedade, informações necessárias para a informação, dos métodos que em tempo hábil, ao seu funcionamento atual e para a sua evolução. O contexto acima refere - se a:

- a) Sistema de Informação.

- b) Gerenciamento de Software.
- c) Monitoramento de redes.
- d) Nenhuma das alternativas.

### Comentários:

Sistema de Informação é um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, software, bancos de dados e dispositivos que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização. A descrição se encaixa perfeitamente nesta definição, pois os sistemas de informação são projetados para ajudar na operação, na gestão e na tomada de decisão em diversas áreas de uma organização ou sociedade;

**Gabarito:** Letra A

**8. (INQC / Prefeitura de Guzolândia-SP – 2021)** Sobre Sistemas de Informação é INCORRETO afirmar:

- I. Sistemas de informação compreende pessoas, métodos, procedimentos, tecnologia, entre outros.
- II. Os sistemas de informação não impactam o nível estratégico da organização, sendo desnecessário para os tomadores de decisões estratégicas.
- III. Geram informações importantes para a tomada de decisão.

Marque a resposta certa:

- a) As afirmativas I e II estão incorretas.
- b) Somente a afirmativa III está incorreta.
- c) Somente a afirmativa II está incorreta.
- d) As afirmativas II e III estão incorretas.

### Comentários:

(I) Correto. De fato, os Sistemas de Informação são compostos por uma combinação de pessoas, métodos, procedimentos e tecnologia, entre outros componentes, que trabalham juntos para processar e fornecer informações;

(II) Errado. Esta afirmativa é falsa, pois os Sistemas de Informação têm um impacto significativo no nível estratégico da organização. Eles são essenciais para os tomadores de decisões estratégicas, fornecendo dados cruciais, insights e suporte para a formulação de estratégias;

(III) Correto. Os Sistemas de Informação geram informações importantes que são vitais para a tomada de decisão em todos os níveis de uma organização, desde operacional até estratégico.



9. (VUNESP / PB-Saúde – 2021) Os Sistemas de Informação Gerencial (SIG) constituem sistemas computacionais capazes de proporcionar informação como matéria-prima para todas as decisões a serem tomadas pela organização. Quando o SIG utiliza vários computadores separados que fornecem dados a diferentes centros independentes, mas que interagem entre si, este modelo de estrutura é denominado:

- a) distribuído.
- b) centralizado.
- c) hierarquizado.
- d) descentralizado.
- e) compartimentalizado.

#### Comentários:

Esse modelo de estrutura é denominado distribuído. Esse termo é usado para descrever sistemas onde o processamento de informações e os recursos são espalhados por várias unidades dentro da organização, mas que ainda assim trabalham de maneira integrada e coordenada.

10. (COSEAC / UFF – 2019) Um sistema de controle de estoques é um exemplo típico de um Sistema:

- a) de Informações Gerenciais.
- b) de Processamento de Transações.
- c) de Apoio à Decisão.
- d) Especialista.
- e) de Informações Executivas.

#### Comentários:

(a) Errado. Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) são utilizados para a tomada de decisão em níveis gerenciais através do processamento de dados internos e externos, fornecendo relatórios para análises estruturais, não focando no controle diário de transações;

(b) Correto. Um sistema de controle de estoques processa transações diárias relacionadas a entradas e saídas de itens, o que é uma característica dos Sistemas de Processamento de Transações (SPT);





(c) Errado. Sistemas de Apoio à Decisão (DSS) são utilizados para auxiliar na tomada de decisões complexas e não estruturadas, não sendo focados no processamento diário e contínuo de transações;

(d) Errado. Sistemas especialistas são um tipo de sistema baseado em conhecimento que utiliza inferências sobre conhecimentos específicos de uma área para fornecer respostas, o que não se aplica diretamente ao controle de estoque;

(e) Errado. Sistemas de Informações Executivas (EIS) são desenhados para fornecer informações consolidadas a executivos e não para o controle operacional diário de atividades como o controle de estoques.

**Gabarito:** Letra B

**11. (INAZ DO PARÁ / CORE-SP – 2019)** Em termos conceituais, os Sistemas de Informação no mundo real podem ser classificados de maneiras diversificadas. Vários tipos de sistemas de informação, por exemplo, podem ser classificados, conceitualmente, ora como operações, ora como de informação gerencial. Neste contexto, os Sistemas de Informação podem ser classificados, com EXCEÇÃO de:

- a) Sistemas de Informação Executiva.
- b) Sistemas de Processamento de Transação.
- c) Sistemas de Apoio à Decisão.
- d) Sistemas de Supervisão Financeira.
- e) Sistemas de Controle de Processos.

### Comentários:

(a) Errado. Sistemas de Informação Executiva (EIS) são uma classe bem conhecida de sistemas que suportam a tomada de decisão executiva;

(b) Errado. Sistemas de Processamento de Transação (TPS) são uma base fundamental dos sistemas de informação organizacional, processando as transações do dia a dia;

(c) Errado. Sistemas de Apoio à Decisão (DSS) ajudam na tomada de decisões não rotineiras, usando dados e modelos analíticos;

(d) Correto. Sistemas de Supervisão Financeira, embora possam parecer um tipo de sistema de informação, não é um termo comumente utilizado na classificação tradicional de sistemas de informação;

(e) Errado. Sistemas de Controle de Processos são usados para monitorar e controlar processos físicos.



**12. (COSEAC / UFF – 2019)** Os sistemas de informação são classificados de acordo com o nível de suporte em sistemas de suporte à gestão e sistemas de suporte à operação. São tipos de sistemas de suporte à gestão:

- a) sistemas de informação gerencial e sistemas de processamento de transação.
- b) sistemas de suporte à decisão e sistemas de controle de processos.
- c) sistemas de informação gerencial e sistemas de controle de processos.
- d) sistemas de suporte à decisão e sistemas de processamento de transação.
- e) sistemas de informação gerencial e sistemas de suporte à decisão.

#### Comentários:

(a) Errado. Sistemas de processamento de transação são sistemas de suporte à operação, não de suporte à gestão;

(b) Errado. Sistemas de controle de processos são tipicamente classificados como sistemas de suporte à operação, não de suporte à gestão;

(c) Errado. Apesar de sistemas de informação gerencial serem de suporte à gestão, sistemas de controle de processos são classificados como sistemas de suporte à operação;

(d) Errado. Sistemas de processamento de transação são sistemas de suporte à operação, não de suporte à gestão;

(e) Correto. Tanto sistemas de informação gerencial (SIG) quanto sistemas de suporte à decisão (SSD) são classificados como sistemas de suporte à gestão. O SIG fornece relatórios periódicos e exceções baseados em dados de operações para média gestão, enquanto o SSD auxilia líderes e executivos na tomada de decisões estratégicas.

Gabarito: Letra E

**13. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Normalmente, os componentes de um sistema de informação incluem os dados, o sistema de processamento de dados e os canais de comunicação.

#### Comentários:

Perfeito... ele realmente é constituído por esses três componentes:

COMPONENTES DE SI	DESCRIÇÃO
-------------------	-----------





<b>DADOS</b>	Os dados constituem a entrada do sistema e são compostos pelas ocorrências e movimentações detectadas no sistema – alguns destes dados podem resultar do próprio funcionamento do sistema.
<b>SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS</b>	Ocupa-se da transformação dos dados em informação útil para o sistema – baseiam-se em procedimentos manuais ou automáticos.
<b>CANAIS DE COMUNICAÇÃO</b>	Constituem os meios pelos quais se transmite informação entre os componentes do sistema e inclusivamente para o exterior.

**Gabarito:** Correto

**14. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Em um sistema de informação, feedback envolve a monitoração e a avaliação do controle, a fim de determinar se o sistema está se dirigindo para a realização de sua meta, ao passo que controle corresponde aos dados sobre o desempenho do sistema.

**Comentários:**

A questão inverteu os conceitos – o ~~feedback~~ controle envolve a monitoração e avaliação do feedback para determinar se sistema está se dirigindo para a realização de sua meta. Ao passo que o ~~controle~~ feedback corresponde aos dados sobre o desempenho do sistema.

**Gabarito:** Errado

**15. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Em uma organização, um sistema de informação só é eficiente se for parte de departamento isolado. Essa consideração reside no fato de os componentes do sistema, por razões de segurança, serem delimitados e restritos. Por eficiência computacional esse tipo de sistema é desconectado da Internet.

**Comentários:**

A organização é um sistema aberto, isto é, um sistema de informação só é eficiente se for parte de toda a abrangência da organização. Os componentes não são delimitados e restritos, e esse tipo de sistema geralmente é conectado à internet justamente por eficiência computacional.

**Gabarito:** Errado

**16. (COPESE / UFT – 2018)** Existem vários tipos de sistemas de informação que podem ser aplicados em uma organização, como por exemplo os Sistemas Especialistas. Baseado nas características dos Sistemas Especialistas, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Os Sistemas Especialistas apresentam comportamento inteligente.
- b) Os Sistemas Especialistas não possuem a capacidade de lidar com a incerteza.

- c) Os Sistemas Especialistas possuem a capacidade de explicar seu raciocínio e as decisões sugeridas.
- d) Os Sistemas Especialistas são capazes de tirar conclusões de relacionamentos complexos.

### Comentários:

(a) Correto. Sistemas Especialistas são projetados para emular o julgamento e o comportamento de um humano com expertise específica, demonstrando comportamento inteligente;

(b) Errado. Na verdade, um dos atributos notáveis dos Sistemas Especialistas é sua capacidade de lidar com incertezas, aplicando regras de probabilidade e lógica difusa, o que permite operar em cenários onde informações podem ser parciais ou incertas;

(c) Correto. Uma característica distintiva dos Sistemas Especialistas é sua habilidade em explicar o raciocínio por trás de suas decisões, o que é crucial para que os usuários possam entender e confiar em suas sugestões;

(d) Correto. Sistemas Especialistas são eficazes em manipular e tirar conclusões a partir de relacionamentos complexos dentro dos dados, especialmente utilizando uma base de regras que imita o raciocínio humano especializado.

**Gabarito:** Letra B

**17. (COPESE / UFT – 2018)** Há um tipo de sistema de informação que possui as seguintes características:

- suporte para decisões e problemas cujas soluções não podem ser especificadas com antecedência.
- oferece aos usuários flexibilidade, adaptabilidade e uma resposta rápida.
- usa sofisticadas análises de dados e ferramentas de modelagem.
- pode manipular grandes volumes de dados e diferentes fontes de dados.

As características mencionadas correspondem a qual sistema?

- a) Sistema de Informação Gerencial.
- b) Sistema Transacional.
- c) Sistema de Apoio à Decisão.
- d) Sistema Executivo.

### Comentários:





- (a) Errado. Sistema de Informação Gerencial (SIG) geralmente é estruturado para resolver problemas predefinidos e rotineiros com relatórios regulares, não tendo a flexibilidade ou as ferramentas avançadas de análise mencionadas;
- (b) Errado. Sistema Transacional é focado na coleta e processamento de transações diárias de uma organização, como vendas ou pagamentos. Eles não são projetados para suporte a decisões não especificadas previamente ou para manipular análises complexas;
- (c) Correto. Sistema de Apoio à Decisão (SAD) se encaixa perfeitamente na descrição fornecida. Eles são projetados para ajudar na tomada de decisões em situações que não são estruturadas previamente, oferecem ferramentas de análise de dados e modelagem, e podem manipular grandes volumes de dados de diferentes fontes;
- (d) Errado. Sistemas de Informação Executiva (SIE) são projetados para fornecer informações consolidadas para executivos e tomadores de decisão de alto nível, mas geralmente com menos ênfase em modelagem sofisticada e manipulação intensiva de grandes volumes de dados diversos.

**Gabarito:** Letra C

**18.(CESGRANRIO / LIQUIGÁS / 2018)** Sistemas de informação que apoiam e abrangem organizações inteiras integrando os dados e processos dessas organizações, em um único sistema, são denominados:

- a) Sistemas especialistas
- b) Sistemas inteligentes
- c) Sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP)
- d) Sistemas de apoio à decisão (SIGs)
- e) Sistemas de data science (ciência de dados)

#### Comentários:

- (a) Errado. Sistemas especialistas são projetados para emular a decisão de um expert em uma área específica e não são focados na integração de processos e dados de uma organização inteira;
- (b) Errado. Sistemas inteligentes podem envolver qualquer tipo de sistema que aplique técnicas de inteligência artificial, mas não especificamente se referem a sistemas que integram dados e processos organizacionais em um único sistema;
- (c) Correto. Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP) são exatamente isso: sistemas integrados que abrangem toda a organização, consolidando todos os processos e dados em um único sistema para melhor fluidez e eficiência operacional;





(d) Errado. Sistemas de Apoio à Decisão (SIGs) são usados para auxiliar na tomada de decisões complexas através de dados e análises, mas não necessariamente integram todos os dados e processos da organização em um único sistema;

(e) Errado. Sistemas de Data Science, ou ciência de dados, são focados em extrair conhecimentos e insights de grandes volumes de dados, não em integrar processos e dados de uma organização inteira em um sistema.

**Gabarito:** Letra C

**19.(CESGRANRIO / LIQUIGÁS / Analista de Sistemas - 2018)** Os sistemas de informação são muito mais que computadores. Eles compreendem três dimensões interligadas, a saber:

- a) arquitetura, estrutura e fluxo
- b) computadores, redes e software
- c) organizações, tecnologia e pessoas
- d) software, hardware e comunicação
- e) servidores, bancos de dados e clientes

#### Comentários:

(a) Errado. Arquitetura, estrutura e fluxo são conceitos importantes para o design e operação de sistemas de informação, mas não abrangem diretamente as dimensões fundamentais de um sistema de informação completo, que também inclui pessoas e processos organizacionais;

(b) Errado. Computadores, redes e software descrevem apenas os componentes tecnológicos de um sistema de informação, não incluindo aspectos organizacionais ou humanos que são essenciais;

(c) Correto. "Organizações, tecnologia e pessoas" reflete com precisão as três dimensões interligadas que compõem um sistema de informação. Essa alternativa abrange a tecnologia (hardware e software), as pessoas (usuários e administradores de TI) e a organização (processos e estrutura organizacional), destacando a interdependência entre essas áreas;

(d) Errado. Software, hardware e comunicação são componentes puramente técnicos de um sistema de informação. Eles são cruciais, mas não capturam os aspectos organizacionais ou humanos;

(e) Errado. Servidores, bancos de dados e clientes são categorias dentro da infraestrutura tecnológica de um sistema de informação, mas, assim como as outras alternativas técnicas, deixam de fora os aspectos humanos e organizacionais.

**Gabarito:** Letra C



**20. (FCC / TRF3 – 2016)** Um Analista Judiciário da Área Administrativa do TRF3 deseja solicitar ao departamento de Tecnologia da Informação – TI o desenvolvimento de um sistema de informação para fazer com que cada vez que uma resma de 500 folhas de papel sulfite seja retirada do estoque, um registro apareça, automaticamente, nos computadores da empresa fabricante e fornecedora de papel sulfite, de forma que ela possa fabricar a quantidade necessária e enviar diretamente ao TRF3, eliminando distribuidores e reduzindo custos de armazenamento. Neste caso, o sistema de informação que o Analista deseja solicitar é um:

- a) Customer Relationship Management – CRM.
- b) Supply Chain Management – SCM.
- c) Enterprise Resource Planning – ERP.
- d) Knowledge Management System – KMS.
- e) Transaction Support System – TSS.

### Comentários:

Nota-se claramente um relacionamento entre cliente e empresa responsável por fabricar e fornecer o papel sulfite. Logo, trata-se do SCM, que é uma ferramenta que, usando a Tecnologia da Informação (TI), possibilita à organização gerenciar a cadeia de suprimentos com maior eficácia e eficiência, cobrindo todo o movimento e armazenamento de matéria prima, trabalho em processo de inventário, e produtos acabados do ponto de origem até o ponto de consumo.

**Gabarito:** Letra B

**21. (FCC / TRF3 – 2016)** Ao colaborar com a elaboração de um Termo de Referência para contratação de produtos e serviços de informática, um Técnico Judiciário de TI do TRF3 observou os seguintes requisitos gerais:

A solução integrada e informatizada para gestão administrativa deverá ser adaptável à estrutura específica do Tribunal, estar em conformidade com a legislação pública, possibilitando a Execução Orçamentária e Financeira, Licitações e Contratos, Gestão de Frota, Gestão de Obras e Manutenção Predial, Gestão de Imóveis, Gestão de Compras, Gestão de Patrimônio, Gestão de Almoxarifado, Recursos Humanos, Relatórios Gerenciais, Gestão de Processos Administrativos, Extrajudiciais e Judiciais, com instalação centralizada na estrutura física do Tribunal e disponibilização de acesso via web, para uso por quantidade ilimitada de usuários por tempo indeterminado, devendo proporcionar as funcionalidades requeridas e definidas em capítulo próprio.

Pelas características de tais requisitos, o Técnico entendeu que se tratava:

- a) Customer Relationship Management.
- b) Enterprise Resource Planning.
- c) Sistema de Apoio a Decisão.
- d) Computer Numeric Control.



e) Sistema de Controle de Processos.

### Comentários:

(a) Errado. CRM é focado na gestão de interações com clientes, marketing, vendas e serviços. A descrição do termo de referência abrange uma gama muito mais ampla de funcionalidades administrativas e operacionais que vão além da gestão de relacionamento com clientes;

(b) Correto. ERP é uma plataforma de software projetada para integrar e automatizar os principais processos de negócios de uma organização, como os mencionados na descrição (Execução Orçamentária e Financeira, Licitações e Contratos, Gestão de Frota, entre outros). A característica de adaptação à estrutura específica do Tribunal e a abrangência dos processos mencionados se alinham perfeitamente com as funcionalidades típicas de um sistema ERP;

(c) Errado. SAD é utilizado para ajudar na tomada de decisões complexas e não está focado na gestão integrada e operacional das atividades cotidianas de uma organização como descrito;

(d) Errado. CNC é uma tecnologia de automação que usa software embutido em computadores para gerenciar máquinas e processos, típica da indústria de fabricação, não tendo relação com a gestão administrativa de uma organização;

(e) Errado. Sistema de Controle de Processos refere-se à automação de processos industriais, e não à gestão administrativa de processos organizacionais como os descritos no termo de referência.

**Gabarito:** Letra B

**22. (IF-RS / IF-RS - 2016)** Analise as afirmativas, identificando com "V" as VERDADEIRAS e com "F" as FALSAS, e assinale a alternativa CORRETA, na sequência de cima para baixo.

( ) Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes interrelacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização.

( ) Um sistema de informação possui três atividades básicas: entrada, processamento e saída, ou seja, os dados são coletados/capturados, processados e apresentados de forma adequada. Além disso, os sistemas de informação requerem um feedback para análise e melhoramentos dos dados de entrada.

( ) Os sistemas de informações lidam com questões técnicas e comportamentais, apresentando três dimensões: as organizações, as pessoas e a tecnologia de informação. A tecnologia de informação é a dimensão mais importante, em função do custo de aquisição de hardware e software e de implantação de uma infraestrutura de intranet e internet.



( ) Os sistemas ERP possuem capacidade de armazenamento de informações sobre transações operacionais e financeiras, organizadas em módulos. O módulo que trata de logística visa programar a produção, alocar os recursos e definir quais componentes serão utilizados em cada etapa da produção. O TMS é um sistema de gerenciamento de armazéns ou depósitos.

- a) V – V – F – V.
- b) V – V – F – F.
- c) V – F – V – V.
- d) V – F – F – F.
- e) F – F – V – V.

### Comentários:

(I) Correto, essa é uma definição perfeita de sistemas de informação; (II) Correto, essas são as atividades básicas de todo sistema de informação, mas o feedback seria para melhorar os dados de saída – eu acho que essa questão caberia recurso; (III) Errado, a dimensão mais importante é a humana; (IV) Errado, esse item não é relevante no momento, mas está errado porque TMS é um sistema de gerenciamento transportes e, não, depósitos.

**Gabarito:** Letra B

**23. (FUMARC / Prefeitura de Belo Horizonte/MG – 2014)** Analise as seguintes afirmativas sobre os tipos de Sistemas de Informação Organizacionais:

I – Sistema de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM) tem como objetivo diminuir os níveis e o tempo de ciclo de estoque de uma empresa.

II – Sistema de Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (CRM) oferece aos clientes um ponto único de contato dentro da empresa e uma única visão de cada cliente para toda empresa.

III – Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP) integram as áreas funcionais da organização, fazendo com que mudanças em uma área sejam refletidas em todas as áreas pertinentes dentro da empresa.

Estão CORRETAS as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.

### Comentários:





I – Correto. O Sistema de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM) tem o objetivo principal de otimizar e sincronizar o fluxo de produtos, informações e finanças entre as partes envolvidas na cadeia de suprimentos, buscando eficiência em termos de tempo e redução de estoque, conforme mencionado na afirmativa;

II – Correto. O Sistema de Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (CRM) é projetado para centralizar e organizar informações sobre os clientes em um único ponto, permitindo que a empresa tenha uma visão unificada e consistente do cliente em todas as suas divisões e pontos de contato;

III – Correto. Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP) são projetados para integrar as diversas áreas funcionais de uma organização, como finanças, RH, produção, logística, entre outras. A integração garante que qualquer alteração em uma área funcional reflita em todas as outras áreas pertinentes, promovendo a sincronia e a eficiência organizacional;

Todas as afirmativas estão corretas, refletindo adequadamente as características e objetivos dos sistemas mencionados.

**Gabarito:** Letra D

**24.(CETRO / AEB – 2014)** Há um tipo de sistema de informação que possui as seguintes características:

- I. feito sob medida para o usuário.
- II. fornece auxílio em situações com alto grau de incerteza.
- III. voltado para o futuro.

Analisando estas características, é correto afirmar que a descrição refere-se ao seguinte tipo de sistema de informação:

- a) Sistema de Apoio Executivo.
- b) Sistema de Informações Gerenciais.
- c) Sistema de Processamento de Transações.
- d) Sistema Especialista.
- e) Sistema de Suporte à Decisão.

### Comentários:

Trata-se de um Sistema de Apoio Executivo. Eles são projetados especificamente para ajudar a alta administração a tomar decisões estratégicas.

(I) SAEs são altamente personalizados para atender às necessidades específicas de executivos e gerentes seniores, fornecendo interfaces e funcionalidades que suportam o estilo de tomada de decisão e as preferências de cada executivo.



(II) executivos frequentemente enfrentam decisões que envolvem incertezas significativas e os SAEs são projetados para ajudar a mitigar essas incertezas ao fornecer dados relevantes, análises e modelagem de cenários.

(III) SAEs frequentemente incluem funcionalidades de projeção e simulação, permitindo que os executivos explorem e avaliem possíveis futuros e cenários hipotéticos, o que é crucial para o planejamento estratégico.

**Gabarito:** Letra A

**25. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS – 2014)** Os sistemas de informações que atendem às necessidades do nível operacional da organização e são utilizados pelos profissionais da empresa em todos os níveis de execução são conhecidos como sistemas:

- a) de automação
- b) de apoio à decisão
- c) especialistas
- d) gerenciais
- e) transacionais

#### **Comentários:**

(a) Errado. Sistemas de automação são tipicamente relacionados à automação de processos específicos, como manufatura ou controle de máquinas, e não se destinam especificamente a atender às necessidades operacionais gerais de uma organização em todos os níveis de execução;

(b) Errado. Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) são projetados para auxiliar na tomada de decisões complexas, usualmente em níveis mais altos de gestão, e não são tipicamente utilizados em todas as operações cotidianas em todos os níveis;

(c) Errado. Sistemas especialistas são projetados para fornecer soluções baseadas no conhecimento em áreas específicas, simulando a tomada de decisão de um expert humano em tarefas particulares, e não abrangem as operações gerais de uma organização;

(d) Errado. Sistemas gerenciais fornecem informações e relatórios para ajudar na gestão e no controle de operações, mas são tipicamente usados por gestores e não necessariamente por profissionais em todos os níveis de execução;

(e) Correto. Sistemas Transacionais, também conhecidos como Sistemas de Processamento de Transações (SPT), são projetados para processar grandes volumes de transações de rotina de uma organização. Eles suportam operações diárias e são utilizados por profissionais em todos os níveis de execução, garantindo a execução e o registro eficaz das transações operacionais. Esta é a opção que melhor se alinha à descrição de sistemas que atendem às necessidades do nível operacional e são utilizados em todos os níveis de execução dentro de uma empresa.



**26. (CESPE / ANP – 2013)** O sistema de informação permite agregar valor às organizações, uma vez que se trata de um recurso valioso e repercute em todos os níveis da estrutura organizacional: estratégico, operacional e administrativo.

**Comentários:**

Ele realmente agrega muito valor e repercute em todos os níveis organizacionais. Essa questão aparentemente foi retirada do livro da Flávia Reisswitz – imagino que ela considere nível administrativo como nível tático.

Gabarito: Correto

**27. (IFRN / IFRN – 2012)** Um sistema de informação responsável por promover a integração dos dados de outros sistemas e disponibilizar relatórios com informações relevantes para a tomada de decisões no âmbito de uma Instituição é classificado como sistema de informação:

- a) operacional.
- b) gerencial.
- c) organizacional.
- d) estratégico.

**Comentários:**

(a) Errado. Sistemas operacionais são primordialmente focados em processar e registrar transações do dia a dia da organização, não sendo especializados em integrar dados de múltiplas fontes para apoio à tomada de decisões;

(b) Correto. Sistemas de Informação Gerencial (SIG) são projetados especificamente para processar dados provenientes de diferentes sistemas e fornecer relatórios que apoiam a tomada de decisão gerencial. Eles simplificam e consolidam as informações necessárias para a gestão, facilitando o acesso a insights relevantes para as decisões diárias e estratégicas;

(c) Errado. "Sistema organizacional" não é um termo comumente utilizado para classificar sistemas de informação de acordo com sua funcionalidade específica de integração de dados e suporte à decisão;

(d) Errado. Embora sistemas estratégicos possam também integrar dados e fornecer informações para decisões de longo prazo, eles geralmente têm um foco mais amplo e estratégico, envolvendo análises e projeções que vão além do escopo típico de um SIG.

**28.(CESGRANRIO / LIQUIGÁS – 2012)** O proprietário de uma pequena distribuidora de material de limpeza comprou um sistema para registrar os pedidos e os pagamentos de seus clientes. Diariamente, o software gera os boletos de cobrança e, mensalmente, um relatório de movimento de caixa. Considerando o nível de complexidade e a forma de utilização, esse sistema deve ser classificado como um sistema:

- a) especialista
- b) de informações executivas (SIE)
- c) de nível de conhecimento
- d) de nível estratégico
- e) de processamento de transações (SPT)

**Comentários:**

(a) Errado. Um sistema especialista é projetado para emular o julgamento de um humano em uma área de especialização específica e não se concentra em transações rotineiras como pedidos e pagamentos;

(b) Errado. Sistemas de Informações Executivas (SIE) são usados principalmente por executivos para obter visões gerais e estratégicas da organização, não detalhando operações cotidianas como pedidos e pagamentos;

(c) Errado. Sistemas de nível de conhecimento ajudam a organização a gerenciar e disseminar o conhecimento acumulado, o que não é o foco principal do sistema descrito que lida com transações diárias e relatórios financeiros;

(d) Errado. Sistemas de nível estratégico são utilizados para tomar decisões de longo prazo e ajudar na formulação de estratégias organizacionais, enquanto o sistema descrito lida com operações rotineiras e transacionais;

(e) Correto. Sistemas de Processamento de Transações (SPT) são projetados para gerenciar e registrar transações diárias de uma organização. No caso descrito, o software que registra pedidos e pagamentos e gera boletos e relatórios mensais de caixa se enquadra perfeitamente nesta categoria, pois trata das transações diárias de forma eficiente e sistemática.

**29.(CESGRANRIO / PETROBRÁS – 2011)** Há sistemas de informação para atender especificamente à área de recursos humanos. Associe os níveis organizacionais às macrodescrições dos sistemas correspondentes.

Nível I - Operacional II - Gerencial III - Estratégico

Macrodescrição:

- P - Facilita o balanceamento de recursos de produção.
- Q - Acompanha o treinamento e o desempenho do funcionário.
- R - Projeta necessidades futuras de mão de obra qualificada.
- S - Monitora salários e benefícios.

As associações corretas são:

- a) I - P , II - S , III - Q
- b) I - Q , II - R , III - P
- c) I - Q , II - S , III - R
- d) I - R , II - Q , III - S
- e) I - S , II - P , III - R

### Comentários:

(P – II) Facilitar o balanceamento de recursos de produção é gerencial; (Q – I) Acompanha o treinamento e o desempenho do funcionário é operacional; (R – III) Projeta necessidades futuras de mão de obra qualificada é estratégico; (S – II) Monitora salários e benefícios é gerencial.

**Gabarito:** Letra C

**30.(FPM CONCURSOS / TCE/RS – 2011)** A definição “tem como objetivo planejar, controlar e fornecer suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais de uma empresa”, se aplica de forma mais apropriada a um:

- a) sistema integrado de banco de dados (SIBD).
- b) sistema integrado de gestão (SIG).
- c) sistema de gerenciamento de banco de dados (SGDB).
- d) sistema de planejamento de capacidade de recursos e gestão de relacionamento com clientes e materiais (CRM).
- e) sistema de apoio a decisão (SAD).

### Comentários:

(a) Errado. Um sistema integrado de banco de dados (SIBD) foca principalmente no armazenamento, organização e recuperação de dados em um formato centralizado, não abrangendo o controle de processos operacionais e comerciais de uma empresa de forma abrangente;





- (b) Correto. Um sistema integrado de gestão (SIG), frequentemente referido como ERP (Enterprise Resource Planning), é projetado para integrar e gerenciar todos os processos de uma empresa, incluindo operacionais, produtivos, administrativos e comerciais. Estes sistemas são utilizados para otimizar e automatizar as operações, proporcionando uma visão integrada das atividades empresariais;
- (c) Errado. Um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGDB) é uma ferramenta ou software utilizado para gerenciar a criação, manutenção e uso de bancos de dados, sem o foco direto no planejamento ou controle dos processos empresariais em si;
- (d) Errado. O sistema de planejamento de capacidade de recursos e gestão de relacionamento com clientes e materiais (CRM) foca no relacionamento com clientes e no gerenciamento de materiais, não abrangendo todos os processos administrativos e operacionais como um SIG;
- (e) Errado. Um sistema de apoio a decisão (SAD) é utilizado para ajudar na tomada de decisões complexas e estratégicas através da análise de dados, mas não é projetado para planejar, controlar e fornecer suporte a todos os processos de uma empresa como um sistema integrado de gestão.

**Gabarito:** Letra B

**31. (IADES / CFA - 2010)** Um sistema pode ser definido como um conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um determinado objetivo. O sistema de processamento de dados é responsável pela coleta, armazenamento, processamento e recuperação, em equipamentos de processamento eletrônico, dos dados necessários ao funcionamento de outro sistema maior chamado sistema de informações. Assinale a alternativa incorreta sobre sistemas.

- a) Os Sistemas de Processamento de Transações tratam e processam as operações diárias dos negócios, ou transações.
- b) Sistemas de Informações Gerenciais são caracterizados pela produção de relatórios pré-programados, tanto periódicos quanto sob demanda e de exceção. São caracterizados por fornecer assistência imediata na solução de problemas complexos.
- c) Os Sistemas de Apoio à Decisão dão apoio e assistência em todos os aspectos da tomada de decisões sobre um problema específico.
- d) Sistemas Especialistas são programas constituídos por uma série de regras (as vezes também heurísticas) que analisam informações (normalmente fornecidas pelo usuário do sistema) sobre uma classe específica de problema (ou domínio de problema). São subsistemas do campo da inteligência artificial e podem fazer sugestões e chegar a conclusões de um modo bem semelhante ao de um profissional especialista.

### Comentários:



(a) Correto, essa é a função de um sistema de processamento de transações; (b) Errado, sistemas de informações gerenciais não dão assistência imediata na solução de problemas complexos – eles tratam do nível tático/gerencial; (c) Correto, eles realmente oferecem suporte em todos os aspectos da tomada de decisões; (d) Correto, sistemas especialistas realmente são constituídos por regras sobre uma classe específica de problema.

**Gabarito:** Letra B

---



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (CESPE / SEPLAN-RR - 2023) Dados de redes sociais são exemplos de dados não estruturados.

### Comentários:

Perfeito! Os dados das redes sociais, como posts, comentários, fotos, vídeos e mensagens, são exemplos típicos de dados não estruturados. Esses dados são gerados pelos usuários de forma livre e podem variar muito em termos de formato, conteúdo e contexto.

**Gabarito:** Correto

2. (CESPE / TCE-SC - 2022) A gestão do conhecimento está relacionada à ação, à atitude e a uma intenção específica dos seres humanos.

### Comentários:

Perfeito! Segundo Turban, conhecimento é a informação aplicada (em ação). O conhecimento vai além de informações, pois ele – além de ter um significado – tem uma aplicação. As informações são valiosas, mas o conhecimento constitui um saber. Produz ideias e experiências que as informações por si só não serão capazes de mostrar.

**Gabarito:** Correto

3. (CESPE / TCE-SC - 2022) Informação pode ser definida como um conjunto de fatos diferentes relativos a uma transação e que é, geralmente, desprovida de significado; ela é considerada a matéria-prima dos sistemas de informação.

### Comentários:

Enquanto os dados podem ser simples fatos ou observações, a informação resulta da interpretação e contextualização desses dados, tornando-se relevante para tomada de decisões e compreensão de situações. Logo, a informação é o dado acrescido de significado, contexto, interpretação, entre outros.

**Gabarito:** Errado

4. (CESPE / TCE-SC - 2022) O conhecimento serve para dar suporte ao processamento decisório; ele representa a informação tratada, confiável e íntegra.

### Comentários:





O conhecimento desempenha um papel crucial no processo decisório, pois representa a informação que foi analisada, contextualizada e interpretada, tornando-se um recurso valioso para a tomada de decisões informadas e eficazes. O conhecimento, ao agregar significado à informação, contribui diretamente para uma tomada de decisão mais informada e embasada.

**Gabarito:** Correto

5. (FEPESE / ISS-Criciúma – 2022) Analise as afirmativas abaixo com relação a dado, informação e conhecimento no domínio subjetivo.

1. Dados são estímulos sensoriais, que nós percebemos através dos nossos sentidos.
  2. Informação é, mais do que ser somente um estágio intermediário entre dado e conhecimento, um conhecimento empírico em si.
  3. Conhecimento é o significado desses estímulos sensoriais que nós percebemos através de nossos sentidos.
- a) É correta apenas a afirmativa 2.
  - b) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
  - c) São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
  - d) São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
  - e) São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

### Comentários:

O assunto de Teoria da Informação (Dado, Informação, Conhecimento e Inteligência) é abordado em diversas áreas do conhecimento: Tecnologia da Informação, Comunicação, Filosofia, Arquivologia, entre outros. Por conta disso, autores diferentes oferecem definições de acordo com a sua área (Ex: um autor de livros de arquivologia dará uma definição mais voltada à sua área, assim como ocorrem com outras áreas). *E qual é o problema disso?*

O problema é que examinadores eventualmente trazem definições de outras áreas para provas da área de tecnologia da informação. A prova trouxe definições de Chaim Zins, que é um autor de Ciências da Informação (área mais próxima da filosofia do que da computação). De acordo com ele, "Dados" são os estímulos sensoriais que percebemos por meio de nossos sentidos. "Informação" é o significado destes estímulos sensoriais (por exemplo, a percepção empírica).

Em outras palavras, um ruído que ouvimos é considerado um dado; o significado desse ruído (por exemplo, um motor ligado do carro) é considerado informação. Ainda de acordo com ele, "Informação", no domínio subjetivo, é conhecimento empírico. Sendo assim, no exemplo mencionado, o conhecimento que o motor está em movimento é informação, pois ele está empiricamente baseado.

Ainda: "Conhecimento", no domínio subjetivo, como observado, é um pensamento na mente do indivíduo, caracterizado pela crença justificável do indivíduo de que ele é verdade. Ele pode ser



empírico e não empírico, como no caso do conhecimento lógico e matemático (por exemplo, “todo triângulo tem três lados”), conhecimento religioso (por exemplo, “Deus existe”), conhecimento filosófico (por exemplo, “cogito, ergo sum”), e semelhantes.

*Viram como é uma definição bastante filosófica dos conceitos? Pois é! Na minha opinião, examinadores não deveriam trazer esse tipo de visão para provas de tecnologia da informação, uma vez que destoam completamente do que estamos acostumados a ver. Enfim... infelizmente não temos o que fazer. Quanto à questão, (1) e (2) estão corretas de acordo com o autor e (3) está errado porque o autor afirma que isso seria a definição de Informação, e não Conhecimento.*

**Gabarito:** Letra B

**6. (CESPE / Petrobrás - 2022)** A inteligência é a informação que é expressa na forma de números, letras ou símbolos, os quais são os insumos dos gráficos.

#### Comentários:

Na verdade, esse é o conceito de um dado bruto. Os dados são coletados e servem de insumos para os gráficos.

**Gabarito:** Errado

**7. (CESPE / PF - 2021)** Os dados estruturados diferenciam-se dos dados não estruturados pela rigidez em seu formato e pelo fato de poderem ser armazenados em campos de tabelas de um banco de dados relacional.

#### Comentários:

Perfeito! Esta questão trata da distinção entre dados estruturados e não estruturados. Os dados estruturados são aqueles que possuem um formato definido e organizado, facilitando seu armazenamento, acesso e análise. Eles são comumente armazenados em bancos de dados relacionais, onde cada elemento de dado está organizado em tabelas, linhas e colunas, permitindo que sejam facilmente acessados e manipulados por meio de consultas estruturadas, como SQL.

Por outro lado, dados não estruturados não possuem um formato ou modelo predefinido, o que os torna mais desafiadores para serem gerenciados e analisados usando métodos tradicionais. Exemplos de dados não estruturados incluem textos, imagens, vídeos, e-mails e postagens em redes sociais. Eles geralmente requerem técnicas mais complexas de processamento e armazenamento, como o uso de sistemas de arquivos ou bancos de dados NoSQL.

Logo, a afirmação da questão é correta ao destacar a rigidez no formato e a capacidade de armazenamento em bancos de dados relacionais como características distintivas dos dados estruturados em comparação com os não estruturados.

**Gabarito:** Correto

8. (CESPE / PCDF – 2021). Embora não haja conceitos únicos para dados e informação, é possível afirmar que os dados são matéria-prima para a informação.

**Comentários:**

Nada melhor do que a justificativa da própria banca: *"Há muitos conceitos diferentes para dados, informação e conhecimento. Entretanto, é comumente aceita a ideia de que os dados são matéria-prima para conhecimento e informação. Fatos desorganizados e não processados, números brutos, figuras, imagens, palavras, sons, derivados de observações ou medições. Normalmente, os dados são de natureza estática, um conjunto de fatos discretos e objetivos sobre eventos. Observa que dados não são conhecimento. Os dados são a matéria-prima para a criação do conhecimento. Não há significado inerente aos dados. Dados são matéria-prima para informação. Ao agregar valor, os dados são transformados em informação, que tem significado, relevância e propósito".*

Perfeito! Basta lembrar Pirâmide DIKW: dados realmente são a matéria-prima para informação – dados brutos são processados para gerar informação.

**Gabarito:** Correto

9. (CESPE / STM – 2011) O modelo SECI (sensibilização, externalização, combinação e informação) representa modos de criação de conhecimento organizacional.

**Comentários:**

SECI é o acrônimo para ~~Sensibilização~~ Socialização, Externalização, Combinação e ~~Informação~~ Internalização.

**Gabarito:** Errado

10. (FCC / TCE/RS – 2018) Os conceitos de dados, informação e conhecimento são de grande importância no contexto de sistemas de informação.

Sobre eles, é correto afirmar que:

- a) não são necessários os dados para que se obtenha o conhecimento.
- b) a informação é obtida acrescentando-se significado aos dados.
- c) a informação é obtida a partir do conceito de conhecimento.
- d) o processo de tomada de decisão em um sistema de informação tem por base apenas os dados brutos.
- e) os dados consistem do conhecimento analisado sob diferentes pontos de vista.

**Comentários:**



(a) Errado, dados e informações são necessários para que se obtenha conhecimento; (b) Correto, a informação realmente é obtida acrescentando-se significado aos dados; (c) Errado, a informação é obtida a partir do conceito de dados; (d) Errado, não são apenas dados brutos, são também a partir de informações; (e) Errado, o conhecimento consiste dos dados e informações analisados sob diferentes pontos de vista.

**Gabarito:** Letra B

---

**11. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** A informação se caracteriza pela compreensão e internalização do conteúdo recebido, por meio do seu uso em nossas ações; o dado, por sua vez, é um elemento bruto dotado apenas de significado e relevância que visem fornecer uma solução para determinada situação de decisão.

#### Comentários:

Na verdade, é o conhecimento que se caracteriza pela compreensão e internalização do conteúdo recebido, por meio do uso em nossas ações. Além disso, dados não possuem nenhum significado que visem fornecer uma solução para determinada situação de decisão.

**Gabarito:** Errado

---

**12. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Informação é constituída por um conjunto de dados com características específicas. O ponto de análise é que os dados devem ser irrelevantes para o sistema a que se destinam.

#### Comentários:

Quando dados passam por algum tipo de relacionamento, avaliação, interpretação ou organização, tem-se a geração de informação. Logo, informação é realmente constituída por um conjunto de dados com características específicas, no entanto os dados são importantes e relevantes, visto que eles são o fundamento para a geração de informação que os sistemas utilizam.

**Gabarito:** Errado

---

**13. (CESPE / TCE/SC – 2018)** Define-se informação como significado, ou seja, como registros icônicos e simbólicos — fonéticos ou numéricos — e signos — linguísticos, lógicos ou matemáticos —, por meio dos quais se representam atos, conceitos ou instruções.

#### Comentários:



A questão trata de dados, e não de informação. Registros icônicos, simbólicos (fonéticos ou numéricos) e signos (linguísticos, lógicos ou matemáticos) são simplesmente dados que não possuem significado. Ao serem processados, eles adquirem significado e passam a ser informações.

**Gabarito:** Errado

**14. (CESPE / DPU – 2010)** Dados acerca de determinado assunto de interesse de uma ou mais pessoas, que possam ser interpretados ou tenham significado para o receptor, são considerados:

- a) aprendizagem organizacional.
- b) conhecimento.
- c) capital intelectual.
- d) informação.
- e) sistema de gerenciamento.

**Comentários:**

Dados que possam ser interpretados ou que tenham um significado é o conceito básico de informação.

**Gabarito:** Letra D

**15. (FCC / TCE/RS – 2011)** Com relação aos conceitos de dado e informação assinale a afirmação correta.

- a) Uma lista com a quantidade de produtos vendidos é uma informação.
- b) Um relatório sobre a produtividade dos funcionários é um dado.
- c) Produtividade da mão de obra de uma empresa é um dado.
- d) Custo da matéria prima é uma informação.
- e) A capacidade de produção é uma informação.

**Comentários:**

(a) Errado, isso é um dado, visto que não há processamento; (b) Errado, isso é uma informação, visto que um relatório precisa ser processado; (c) Errado, isso é uma informação, visto que a produtividade precisa ser derivada a partir de dados; (d) Errado, isso é um dado, visto que – em princípio – não há processamento, mas é bem subjetivo; (e) Correto, isso é uma informação, visto que a capacidade de produção precisa ser processada e derivada de outros dados.

**Gabarito:** Letra E





**16. (COPEVE-UFAL / UFAL – 2014)** Qual a denominação de um conjunto de dados devidamente ordenados e organizados de forma a terem significado?

- a) Dado
- b) Processamento
- c) Informação
- d) Memória
- e) Cluster

**Comentários:**

Dados ordenados e organizados de forma a terem significado é a definição de informação.

**Gabarito:** Letra C

---

**17. (CESPE / CGE-PB – 2008)** Informação é um conjunto de dados contextualizados que visam fornecer uma solução para determinada situação de decisão.

**Comentários:**

Informação é realmente um conjunto de dados contextualizados e processados para auxiliar na tomada de decisão.

**Gabarito:** Correto

---

**18. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** O conceito de conhecimento é mais complexo que o de informação, pois conhecimento pressupõe um processo de compreensão e internalização das informações recebidas, possivelmente combinando-as.

**Comentários:**

Galera... que questão linda! Conhecimento é realmente mais complexo que informação porque pressupõe que haja um processo de compreensão e internalização das informações recebidas – vejam as palavras-chave: compreensão e internalização.

**Gabarito:** Correto

---

**19. (CESPE / FUB – 2013)** Conhecimentos estruturados encontram-se materializados em bens materiais tangíveis.

**Comentários:**

Conhecimento estruturado é também conhecido como conhecimento explícito e, de fato, se materializa em bens materiais tangíveis.

**Gabarito:** Correto

**20. (CESPE / EMAP – 2018)** No que se refere à espiral do conhecimento, socialização, externalização, modelagem e feedback são os diferentes modos de conversão do conhecimento.

**Comentários:**

Modelagem e feedback não são modos de conversão do conhecimento – os modos são socialização, externalização, combinação e internalização.

**Gabarito:** Errado

**21. (FURMAR / PC-MG – 2013)** Sobre conceitos e definições de dados e informações no contexto de Sistemas de Informação, analise as seguintes afirmativas:

I. Dados se referem a uma descrição elementar de coisas, eventos, atividades e transações que são registrados, classificados e armazenados, mas não são organizados para transmitir significados específicos.

II. Informação se refere a dados que foram organizados para terem significado e valor para o receptor, que interpreta o significado e elabora conclusões sobre a informação.

III. Conhecimento consiste em informações organizadas para transmitir experiência, aprendizagem e prática aplicadas a um problema ou atividade empresarial.

Estão CORRETAS as afirmativas:

- a) I, II e III.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.

**Comentários:**

(I) Correto. Dados, ou dados brutos, são as descrições básicas de produtos, clientes, eventos, atividades e transações que são registradas, classificadas, armazenadas. Os dados são a matéria prima a partir da qual as informações são produzidas. Exemplos disso são o número de horas que um funcionário trabalhou em determinada semana ou o número de novos veículos que a Toyota vendeu no primeiro trimestre de 2010; (II) Correto. Informação é um dado que já foi processado, organizado ou colocado em contexto de forma a ter significado para a pessoa que recebe. Por exemplo: o número de vendas trimestrais de novos veículos da Toyota de 2008 até 2010 é uma



informação, porque dará a ideia de como os recalls dos veículos de 2009 e 2010 causaram impacto nas vendas; (III) Correto. Conhecimento é um dado e/ou uma informação que foi processado, organizado e colocado em contexto para ter significado, e transmite um conhecimento, experiência, aprendizado acumulado e especialização, já que se aplica a um problema ou atividade atual. Saber como gerir o recall de veículos para minimizar os impactos negativos nas vendas é um exemplo de conhecimento.

**Gabarito:** Letra A

---

**22. (CESPE / EMAP – 2018)** Em uma instituição, o conhecimento explícito está relacionado ao capital intangível.

**Comentários:**

O conhecimento explícito está relacionado ao capital tangível.

**Gabarito:** Errado

---

**23. (CESPE / EMAP – 2018)** Na solução de problemas, o conhecimento tácito é associado ao conhecimento do expert.

**Comentários:**

O conhecimento tácito está realmente relacionado com o conhecimento do expert – aquele que vem da experiência.

**Gabarito:** Correto

---

**24. (CESPE / MPU – 2013)** Desejando externalizar o conhecimento tácito que determinado colaborador detenha sobre a elaboração de estudos técnicos, por exemplo, a organização deve documentar esse conhecimento de modo que seja possível a outros colaboradores reproduzi-lo facilmente. Nesse tipo de situação, observa-se a conversão do conhecimento tácito em explícito.

**Comentários:**

Observem palavras-chave como externalizar, conhecimento tácito, documentar, reproduzir, entre outros. A externalização converte conhecimento tácito em explícito por meio de estudos técnicos documentados e fáceis de reproduzir (Ex: livro).

**Gabarito:** Correto

---





**25. (CESPE / TC-DF – 2014)** O conhecimento tácito é fruto de aprendizado e experiência de vida e é disseminado de maneira formalizada e declarada por meio de artigos e livros.

#### Comentários:

Questão polêmica! O conhecimento tácito é realmente fruto de aprendizado e experiência de vida, mas ele não é facilmente disseminado ou reproduzido de maneira formalizada e documentada como artigos e livros – sua reprodução é complexa. A questão não afirma que é fácil de ser disseminado, então caberia recurso! De toda forma, é o conhecimento explícito que geralmente é disseminado de maneira formalizada.

**Gabarito:** Errado

---

**26. (CESPE / MPU – 2013)** Considerando-se a espiral do conhecimento, é correto afirmar que situações em que os colaboradores de uma organização convertem o conhecimento explícito em tácito correspondem à etapa denominada combinação.

#### Comentários:

Quando se passa de conhecimento explícito para tácito é chamado de internalização, e não combinação.

**Gabarito:** Errado

---

**27. (CESPE / TCE-PA – 2016)** O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e de difícil formulação e comunicação; o conhecimento explícito, por sua vez, é transmitido em linguagem formal e sistemática, propiciando ao indivíduo a apreensão de fatos.

#### Comentários:

O conhecimento tácito realmente é mais pessoal e específico de um contexto, sendo difícil de formular, formalizar e comunicar; já o conhecimento explícito é transmitido em linguagem mais formal, sistemática, estruturada e organizada, como livros, manuais, entre outros.

**Gabarito:** Correto

---

**28. (CESPE / MEC – 2011)** Considere que, em uma organização, os profissionais capazes de criar maquetes de prédios mostrem a seus aprendizes que, por meio da observação e imitação, eles obterão o conhecimento do assunto. Nessa situação, o processo de construção de conhecimento é realizado do conhecimento tácito para o explícito.

#### Comentários:





Trata-se de um caso em que profissionais mais experientes estão passando conhecimento para aprendizes sobre um determinado assunto. Nesse caso, temos conhecimento tácito para tácito, logo trata-se de uma socialização.

**Gabarito:** Errado

---

**29. (CESPE / IFB – 2011)** A transformação de informação em conhecimento envolve a realização de comparações e contrastes, a identificação de relacionamentos e a inferência de consequências e, portanto, é influenciada por especialização, experiência, valores e insights estruturados dos integrantes da equipe.

**Comentários:**

Perfeito, perfeito, perfeito! Nós vimos que ter informação é uma coisa e ter conhecimento é outra. Para converter informação em conhecimento, é necessário comparar, contrastar, identificar relações, inferir consequências, refletir, valorar e contextualizar. Para tudo isso, é necessário um conjunto de habilidades de especialização, experiência, valores, insights, know-how, entre outros.

**Gabarito:** Correto

---

**30. (CESPE / EBC – 2011)** Ocorre internalização quando parte do conhecimento tácito de uma pessoa converte-se no conhecimento tácito de outrem, tal como ocorre na realização de atividades práticas sob a supervisão de tutores.

**Comentários:**

A conversão do conhecimento tácito para tácito é chamada de socialização, e não internalização.

**Gabarito:** Errado

---

**31. (CESPE / EBC – 2011)** A socialização é a conversão de partes do conhecimento explícito da organização em conhecimento tácito do indivíduo.

**Comentários:**

A conversão de conhecimento explícito para tácito é chamada de internalização, e não socialização.

**Gabarito:** Errado

---

**32. (CESPE / ANAC – 2012)** Os modos de conversão do conhecimento tácito em explícito referem-se à socialização e à combinação.

**Comentários:**



A conversão de conhecimento tácito em explícito é chamada de externalização, e não socialização e combinação.

**Gabarito:** Errado

---

**33. (CESPE / TCE/PE – 2017)** A informação caracteriza-se por ser frequentemente tácita, bem como por ser de estruturação e captura difíceis em máquinas.

**Comentários:**

Quem é frequentemente tácito é o conhecimento, e não a informação – que geralmente é explícita.

**Gabarito:** Errado

---

**34. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** O atributo de inteligência depende mais da qualidade da informação disponível do que da sua quantidade, tendo, portanto, natureza qualitativa.

**Comentários:**

A inteligência é um atributo que realmente depende mais da qualidade da informação disponível do que da sua quantidade – ao contrário dos dados, que dependem mais da quantidade do que da qualidade em si.

**Gabarito:** Correto

---

**35. (FCC / CNMP– 2015)** Os Sistemas de Informação (SI) são construídos com Dados, Informação, Conhecimento e Inteligência. Sobre o tema, considere:

I. Informação é coletada nos ambientes interno e externo e representa, por exemplo: fatos, textos, gráficos.

II. A inteligência é realizada por meio de síntese, baseada em experiência e intuição, sendo uma habilidade humana.

III. Conhecimento demanda análise e avaliação sobre a confiabilidade, relevância e importância de dados e informações para a construção de um quadro de situação.

Está correto o que consta APENAS em:

- a) I e III.
- b) II.
- c) II e III.



- d) I.
- e) III.

### Comentários:

(I) Errado, fatos são dados, e não informações; (II) Correto, dado é processado para se tornar informação, que é avaliada para se tornar conhecimento, que é sintetizado para se tornar inteligência baseado em experiência, intuição e complexidade; (III) Correto, para que informação se torne conhecimento, é necessário considerar aspectos como confiabilidade, relevância e importância.

**Gabarito:** Letra C

**36. (IESES / BAHIA GÁS – 2016)** De acordo com Marcos Magalhães e Rafael Sampaio, página 81, “a tecnologia disponível, os sistemas, a miríade de programas e aplicativos hoje existentes alimentam o Sistema de Informações e Inteligência de Marketing (SIM) das organizações de qualquer porte com uma avalanche de informações provenientes de fontes variadas. Se, antes, o desafio era ‘obter informação’, - o que podia ser sistematizado de modo relativamente fácil –, a questão que se coloca hoje é conseguir organizar e analisar uma imensa quantidade de dados que chegam de todos os lados. Ou seja, o problema agora é ‘usar a informação’. Para entender melhor essa questão, é necessário adotar critérios para a compreensão de algumas definições e exemplos”. Para isto, é preciso distinguir a diferença entre Dados, Informação e Conhecimento. Desta forma, é correto afirmar:

- a) Conhecimento: são sequências de textos, fotos, figuras ou sons que podem ser manipulados e descritos.
- b) Informação relaciona-se à prática, à ação. Por exemplo: ‘A temperatura no interior do Rio Grande do Sul é de 18° Celsius e, nesta época do ano, deve provocar um aumento da colheita de soja naquela região’.
- c) Dados são sequências de símbolos (letras ou números), textos, fotos, figuras ou sons que podem ser descritos, armazenados e manipulados. Por exemplo: ‘18° Celsius’.
- d) Conhecimento são dados contextualizados que também podem ser armazenados e manipulados.
- e) Representa um exemplo de ‘dados’: ‘A temperatura média deste mês, no interior do Rio Grande do Sul, é de 18° Celsius’.

### Comentários:

(a) Errado, isso é dado; (b) Errado, isso é conhecimento; (c) Correto, mas eu discordo do gabarito! Dados brutos não processados seria apenas 18 – quando a questão dá como exemplo 18° Celsius,



isso já é informação. No entanto, essa alternativa é a menos errada; (d) Errado, isso é informação; (e) Errado, isso é informação.

**Gabarito:** Letra C

**37. (CESPE / TCE-RJ – 2021)** Um dado que está inserido em um contexto pode ser denominado de informação.

**Comentários:**

Perfeito! Um dado em um contexto é chamado de informação.

**Gabarito:** Correto

**38. (CESPE / TCE-RJ – 2021)** A informação pode ser facilmente obtida por meio de máquinas, além de ser transferível e frequentemente quantificável.

**Comentários:**

Opa... o enunciado descreveu características de dados, e não de informações.

**Gabarito:** Errado

**39. (CESPE / TCE-RJ – 2021)** O conceito de inteligência está relacionado à capacidade de julgamento, ou seja, o ser humano usa o seu conhecimento para tomar a melhor decisão em uma situação real.

**Comentários:**

Perfeito! A inteligência realmente está associada à capacidade de julgamento, sendo uma habilidade essencialmente humana para tomar a decisão mais eficiente em uma situação concreta.

**Gabarito:** Correto

**40. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** Considerando-se a classificação dados, informação, conhecimento e inteligência, é correto afirmar que o gráfico representa, por si só, a inteligência.





### Comentários:

Opa... o gráfico – por si só – representa informação, e não inteligência!

**Gabarito:** Errado

---

**41. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** O número 1.789 sozinho caracteriza uma informação, independentemente do contexto.

### Comentários:

O número 1.789 por si só é um dado, não uma informação. Dados tornam-se informações quando são processados, organizados ou estruturados de maneira a serem úteis e terem significado. Sem contexto, não é possível determinar o que o número 1.789 representa; ele não transmite uma mensagem específica ou significativa. É o contexto que transforma esse dado (1.789) em informação, como por exemplo, indicando que ele é o número de traficantes presos, a quantidade de itens vendidos, ou qualquer outra métrica específica.

**Gabarito:** Errado

---

**42. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Dados são fatos que descrevem os objetos de informação, por exemplo, eventos e entidades.

### Comentários:

Dados realmente podem ser vistos como fatos que descrevem objetos de informação, isto é, eventos, acontecimentos, entidades, podendo se referir a mais de um fato – trata-se de qualquer registro ou indício relacionável a alguma entidade ou evento.

**Gabarito:** Correto

---

**43. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Na representação da informação, os atributos permitem que entidades e eventos possam ser reconhecidos, referidos e descritos. Um atributo relacional permite relacionar eventos e entidades.

### Comentários:

Atributos são características que permitem que entidades e eventos sejam representados, reconhecidos, referidos e descritos, sendo que um atributo relacional, de fato, permite relacionar eventos e entidades.

44.(CESPE / Polícia Federal – 2021) Considere que a Polícia Federal tenha registrado, em determinado período, a prisão de 1.789 traficantes de drogas pertencentes a facções criminosas, conforme faixas etárias mostradas no gráfico.



Com referência às informações e ao gráfico precedentes, julgue o item subsecutivo.

Considerando-se a classificação dados, informação, conhecimento e inteligência, é correto afirmar que o gráfico representa, por si só, a inteligência.

#### Comentários:

O gráfico apresenta uma distribuição de frequências das idades dos traficantes presos, o que constitui uma forma de informação. Inteligência, neste contexto, implicaria uma análise mais aprofundada desses dados, proporcionando insights, explicando padrões ou tendências, ou auxiliando na tomada de decisões estratégicas.

## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (CESPE / MPE-RO – 2023) Em desenvolvimento de sistema de computação, os dados que oferecem a opção de serem utilizados livremente, reutilizados e redistribuídos são chamados de
- a) dados móveis.
  - b) inteligência.
  - c) conhecimento.
  - d) dados estruturados.
  - e) dados abertos.

### Comentários:

(a) Errado. "Dados móveis" geralmente se referem a dados acessados ou utilizados em dispositivos móveis, como smartphones e tablets, não necessariamente implicando livre uso, reutilização ou redistribuição.

(b) Errado. "Inteligência" em sistemas de computação pode referir-se a informações derivadas de análise de dados ou a sistemas de inteligência artificial, mas não especificamente a dados que podem ser livremente usados, reutilizados e redistribuídos.

(c) Errado. "Conhecimento" é um termo amplo que pode se referir a informações compreendidas e aplicadas por indivíduos ou sistemas, mas não denota especificamente a natureza livre e aberta dos dados para uso e distribuição.

(d) Errado. "Dados estruturados" descrevem um formato de dados, como dados organizados em tabelas de banco de dados, mas não indicam a permissão de uso livre, reutilização ou redistribuição desses dados.

(e) Correto. "Dados abertos" são dados que estão disponíveis para uso livre, reutilização e redistribuição por qualquer pessoa. Eles são frequentemente associados com iniciativas governamentais ou acadêmicas visando a transparência, colaboração e inovação.

**Gabarito:** Letra E

2. (FGV / TCE-TO – 2022) Dados abertos são dados publicados na internet, em formatos como csv e xml, para que qualquer pessoa possa acessar, modificar, analisar e compartilhar.

Os dados devem ser publicados na forma coletada da fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada, para atender ao princípio de dados abertos:

- a) primários;

- b) acessíveis;
- c) completos;
- d) processáveis por máquina;
- e) acesso não discriminatório.

### Comentários:

PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
PRIMÁRIOS	Os dados são publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.

**Gabarito:** Letra A

### 3. (FGV / SEFAZ-AM – 2022) Com relação às características de dados abertos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Reuso e redistribuição: os dados precisam estar disponíveis integralmente, devendo estar em um formato conveniente e modificável e sob custo não maior que um custo razoável de reprodução.
- II. Disponibilidade e acesso: os dados precisam ser fornecidos em condições de reuso e redistribuição, podendo ser recombinaados com outros dados.
- III. Participação universal: todos os usuários podem usar, reusar e redistribuir o dado sem restrições de áreas de atuação, pessoas ou grupos.

Está correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) II e III, apenas.

### Comentários:

<b>DISPONIBILIDADE E ACESSO</b>	Os dados devem estar disponíveis como um todo e sob custo não maior que um custo razoável de reprodução, preferencialmente possíveis de serem baixados pela internet. Os dados devem também estar disponíveis de uma forma conveniente e modificável.
---------------------------------	---

**REUTILIZAÇÃO E  
REDISTRIBUIÇÃO**

Os dados devem ser fornecidos sob termos que permitam a reutilização e a redistribuição – é permitida a combinação com outros conjuntos de dados não abertos (um conjunto de dados sobre um assunto específico também pode ser chamado de *data set*).

**PARTICIPAÇÃO  
UNIVERSAL**

Todos devem ser capazes de usar, reutilizar e redistribuir - não deve haver discriminação contra áreas de atuação ou contra pessoas ou grupos. Por exemplo, restrições de uso 'não-comercial' que impediriam o uso 'comercial', ou restrições de uso para certos fins (ex: somente educativos) excluem determinados dados do conceito de 'abertos'.

(I) Errado, essa é a descrição da característica de Disponibilidade e Acesso; (II) Errado, essa é a descrição da característica de Reutilização e Redistribuição; (III) Correto.

**Gabarito:** Letra C

4. (CESPE / ISS-Aracaju – 2021) Em decorrência do princípio de primariedade dos dados abertos governamentais, tais dados devem ser:

- a) publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
- b) razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.
- c) disponibilizados em um formato cujo controle não seja exclusivo de nenhum ente.
- d) disponibilizados o quão rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
- e) disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis.

**Comentários:**

(a) Correto; (b) Errado, trata-se do princípio da processabilidade por máquina; (c) Errado, trata-se do princípio de formatos não proprietários; (d) Errado, trata-se do princípio da atualidade; (e) Errado, trata-se do princípio da acessibilidade.

PRINCÍPIOS	DESCRIÇÃO
COMPLETOS	Todos os dados públicos são disponibilizados. Dados são informações eletronicamente gravadas, incluindo, mas não se limitando a documentos, bancos de dados, transcrições e gravações audiovisuais. Dados públicos são dados que não estão sujeitos a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso, reguladas por estatutos.
PRIMÁRIOS	Os dados são publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
ATUAIS	Os dados são disponibilizados o quão rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
ACESSÍVEIS	Os dados são disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis.



<b>PROCESSÁVEIS POR MÁQUINA</b>	Os dados são razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.
<b>ACESSO NÃO DISCRIMINATÓRIO</b>	Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
<b>FORMATOS NÃO PROPRIETÁRIOS</b>	Os dados estão disponíveis em um formato sobre o qual nenhum ente tenha controle exclusivo (ex: .csv, .html, .txt, .json, .xml, .ods, .rdf, .svg).
<b>LIVRES DE LICENÇAS</b>	Os dados não estão sujeitos a regulações de direitos autorais, marcas, patentes ou segredo industrial. Restrições razoáveis de privacidade, segurança e controle de acesso podem ser permitidas na forma regulada por estatutos (não é completamente livre de licenças).

**Gabarito:** Letra A

5. (CESPE / SEFAZ-AL – 2021) De acordo com os princípios de dados abertos, um dado disponível deve ser reutilizado, independentemente de estar disponível em formato aberto ou legível por máquina.

**Comentários:**

- I - Se o dado não pode ser encontrado e indexado na Web, ele não existe;
- II - Se não estiver aberto e disponível em formato compreensível por máquina, ele não pode ser reaproveitado; e
- III - Se algum dispositivo legal não permitir sua replicação, ele não é útil.

Bastava lembrar das leis de dados abertos: se os dados não estiverem abertos e disponíveis em formato compreensível por máquina, ele não pode ser reaproveitado.

**Gabarito:** Errado

6. (CESPE / SEFAZ-AL – 2021) A publicação e a catalogação de dados abertos demandam o uso de uma infraestrutura de software conhecida como ODP (Open Data Platform), ou plataforma de dados abertos, que contém componentes e interfaces.

**Comentários:**

A Plataforma de Dados Abertos (Open Data Platform) ou ODP é uma iniciativa compartilhada, formada por líderes da indústria na área de Big data, que realmente contém ferramentas, interfaces e outras tecnologias para a adoção do Apache Hadoop em organizações. No entanto, a publicação



e a catalogação de dados abertos não demandam necessariamente o uso dessa infraestrutura. Essa questão não faz o menor sentido e a banca deu o gabarito como... correto! Discordo veementemente!

**Gabarito:** Correto

7. (FEPESE / CIASC – 2017) Com relação ao assunto Dados Abertos, assinale a alternativa correta.

- a) Um requisito importante para que o dado seja considerado aberto é o da reutilização e redistribuição no qual os dados devem estar disponíveis como um todo e sob custo razoável de reprodução. Tais dados preferencialmente devem ser possíveis de serem baixados pela internet e devem estar disponíveis de uma forma conveniente e modificável.
- b) Um requisito importante para que o dado seja considerado aberto é o da disponibilidade e acesso no qual os dados devem ser fornecidos sob termos que permitam o seu fechamento, abertura ou a combinação com outros conjuntos de dados.
- c) Dados abertos são dados que podem ser livremente usados, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa. Estão sujeitos, no máximo, à exigência de atribuição da fonte e compartilhamento pelas mesmas regras.
- d) Participação Universal significa a capacidade de diversos sistemas e organizações trabalharem juntos. Nesse caso, trata-se da capacidade de interoperar ou combinar diferentes conjuntos de dados.
- e) Entende-se Interoperabilidade como a capacidade de usar, reutilizar e redistribuir, não devendo haver discriminação contra áreas de atuação ou contra pessoas ou grupos. Por exemplo, restrições de uso não comercial que impediriam o uso comercial, ou restrições de uso para certos fins que excluem determinados dados do conceito de 'abertos'.

#### Comentários:

(a) Errado, essa descrição está relacionada com o requisito Disponibilidade e Acesso, e não Reutilização e Redistribuição; (b) Errado, a questão mistura o requisito da Disponibilidade e Acesso com o requisito da Reutilização e Redistribuição; (c) Correto, esse é o requisito da Participação Universal, em que todos devem ser capazes de usar, reutilizar e redistribuir – não deve haver discriminação contra áreas de atuação ou contra pessoas ou grupos; (d) Errado, a interoperabilidade significa a capacidade de diversos sistemas e organizações trabalharem juntos (interoperar). Neste caso, trata-se da capacidade de interoperar – ou combinar – diferentes conjuntos de dados; (e) Errado, esse é o requisito de Participação Universal.

**Gabarito:** Letra C

8. (FEPESE / CIASC – 2017) De acordo com a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, os dados devem ser representados em meio digital e:

- a) estruturados em formato aberto, disponibilizados em formato requerido pelo cidadão, de forma que permita utilização, consumo ou cruzamento de acordo com as normas da instituição detentora da informação.
- b) estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, disponibilizados sob licença aberta, de modo que permita livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte.
- c) disponibilizados na Internet, processáveis por máquina, estruturados de forma que permita utilização, consumo ou cruzamento, de acordo com as normas da instituição detentora da informação.
- d) disponibilizados na Internet, estruturados sob licença da instituição pública detentora da informação, de modo que permita utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte.

#### Comentários:

O Decreto 8.777/2016 afirma que os dados abertos são "dados acessíveis ao público, representados em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte".

**Gabarito:** Letra B

9. (CESPE / TCE-SC – 2016) Dados abertos são os dados de livre utilização, reutilização e redistribuição, exigindo-se, no máximo, créditos à autoria e compartilhamento pela mesma licença.

#### Comentários:

Perfeito! Dados abertos são realmente de livre utilização, reutilização e redistribuição, exigindo-se, no máximo, créditos à autoria e compartilhamento pela mesma licença.

**Gabarito:** Correto

10. (CESPE / TCE/RJ – 2021) A filosofia de uso de dados abertos orienta que os dados sejam reutilizados amplamente, no entanto não é permitida a combinação de um data set aberto com conjuntos de dados não abertos.





### Comentários:

Opa, é permitida – sim – a combinação de um *data set* aberto com um *data set* não aberto.

**Gabarito:** Errado

**11. (CESPE / TCE/RJ – 2021)** As três normas fundamentais que compõem o conceito de dados abertos são: disponibilidade e acesso; reuso e distribuição; e participação universal.

### Comentários:

A questão menciona as características mínimas para um dado ser considerado aberto, e não as três normas fundamentais, que seriam:

#### LEIS DOS DADOS ABERTOS

- I - Se o dado não pode ser encontrado e indexado na Web, ele não existe;
- II - Se não estiver aberto e disponível em formato compreensível por máquina, ele não pode ser reaproveitado; e
- III - Se algum dispositivo legal não permitir sua replicação, ele não é útil.

De todo modo, essas três características podem ser interpretadas como as leis ou normas fundamentais dos dados abertos apresentadas acima.

**Gabarito:** Correto

**12. (CESPE / ME – 2020)** Um dos princípios de dados abertos é o acesso não discriminatório, ou seja, os dados estão disponíveis independentemente de identificação ou registro do usuário.

### Comentários:

#### ACESSO NÃO DISCRIMINATÓRIO

Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.

Acesso não discriminatório realmente diz respeito aos dados que estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.

**Gabarito:** Correto

**13. (CESPE / ME – 2020)** A abertura de dados por organizações governamentais é uma prerrogativa das próprias organizações, que devem ditar normas internas sobre o assunto.

### Comentários:





Opa... a abertura por organizações governamentais é uma obrigação, e não uma prerrogativa!

**Gabarito:** Errado

**14. (CCV / UFC – 2013)** A Instrução normativa Nº 4, de 12 de abril de 2012, instituiu a INDA, a qual disponibiliza um sítio eletrônico de referência para a busca e o acesso aos dados públicos, seus metadados, informações, aplicativos e serviços relacionados. Selecione a alternativa que descreve o significado da sigla INDA e o respectivo sítio eletrônico mencionado anteriormente:

- a) Infraestrutura Nacional de Dados Acessíveis; Portal da Transparência.
- b) Infraestrutura Nacional de Dados Abertos; Portal da Transparência.
- c) Infraestrutura Nacional de Dados Abertos; Portal Brasileiro de Dados Abertos.
- d) Infraestrutura Nacional de Dados Acessíveis; Portal Brasileiro de Dados Abertos.
- e) Infraestrutura Nacional de Dados Acessíveis; Portal do Acesso à Informação Pública.

**Comentários:**

INDA é o acrônimo para Infraestrutura Nacional de Dados Abertos e seu sítio eletrônico é o Portal Brasileiro de Dados Abertos.

**Gabarito:** Letra C

**15. (COVEST / UFPE – 2019)** Quanto aos princípios de dados abertos governamentais, quando se fala em “não discriminatório”, está se afirmando que os dados:

- a) devem ser publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
- b) devem estar disponíveis o quanto rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
- c) devem estar disponíveis com o objetivo de aumentar a participação de grupos de ativistas de dados cívicos.
- d) devem estar disponíveis para todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
- e) devem estar razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.

**Comentários:**

<b>ACESSO NÃO DISCRIMINATÓRIO</b>	Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
-----------------------------------	--



O acesso não discriminatório está associado à disponibilidade dos dados a todos, sem que seja necessária identificação ou registro. Analisando as outras alternativas: (a) Errado, trata-se do princípio: Primários; (b) Errado, trata-se do princípio: Atuais; (c) Errado, trata-se do princípio: Acessíveis; (e) Errado, trata-se do princípio: Processáveis Por Máquina.

**Gabarito:** Letra D

---

**16. (CESPE / IPHAN – 2018)** O indicador barômetro de dados abertos foi escolhido para medir o impacto das iniciativas dos dados abertos no Brasil.

**Comentários:**

Perfeito! Ele foi escolhido pela Estratégia de Governança Digital para medir o impacto das iniciativas dos dados abertos no Brasil.

**Gabarito:** Correto

---

**17. (CESPE / TCE-RJ – 2021)** O portal brasileiro de dados abertos ([www.dados.gov.br](http://www.dados.gov.br)) disponibiliza diversos conjuntos de dados em formatos PDF, CSV, HTML e JSON.

**Comentários:**

Perfeito! Ele realmente disponibiliza diversos *data sets* em formatos PDF, CSV, HTML e JSON. Lembrando que, desde 2008, PDF é um formato aberto.

**Gabarito:** Correto

---



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (CESPE / Polícia Federal – 2013) Título, assunto, palavras-chave e comentários de um documento são metadados típicos presentes em um documento produzido por processadores de texto como o BrOffice e o Microsoft Office.

### Comentários:

Os arquivos de processadores de texto realmente possuem metadados como título, assunto, palavras-chave, comentários, entre outros – BrOffice e Microsoft Office são suítes de escritório que possuem ferramentas específicas de processamento de texto (Writer e Word), mas a questão infelizmente ignorou esse detalhe.

**Gabarito:** Correto

2. (CESPE / ABIN – 2018) Os metadados são dados utilizados para a criação e o uso de documentos em sistemas informatizados indisponíveis aos usuários.

### Comentários:

Metadados são dados utilizados para a criação e o uso de documentos em sistemas informatizados ~~indisponíveis~~ transparentes aos usuários, isto é, os metadados são gerados sem que necessariamente sejam notados pelos usuários.

**Gabarito:** Errado

3. (CESPE / TRT-ES – 2013) Os dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e (ou) preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo são conhecidos como metadados.

### Comentários:

Perfeito, os dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e (ou) preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo são conhecidos como metadados.

**Gabarito:** Correto

4. (CESPE / ANTAQ – 2009) Metadados são dados estruturados e codificados de modo a descreverem características de entidades para auxiliarem na identificação, na descoberta e no gerenciamento das entidades descritas.

### Comentários:





Mais uma vez, uma excelente descrição de metadados.

**Gabarito:** Correto

---

5. (CESPE / MPE-CE – 2020) Os metadados descrevem, explicam, localizam e facilitam a recuperação de um recurso informacional, permitindo que esse recurso esteja acessível futuramente.

**Comentários:**

Metadados realmente descrevem, explicam, localizam e facilitam a recuperação de um recurso informacional, permitindo que esse recurso esteja acessível futuramente (Definição da NISO – *National Information Standards Organization*).

**Gabarito:** Correto

---

6. (FUNPAR / UFPR – 2010) Em se tratando de gerenciamento da informação, dados estruturados que descrevem, identificam, explicam, localizam e, portanto, facilitam a recuperação, uso e gestão de recursos de informação, são chamados de:

- a) informação.
- b) sistema de informação.
- c) conhecimento.
- d) metadados.
- e) dicionário de dados.

**Comentários:**

Dados estruturados que descrevem, identificam, explicam, localizam e, portanto, facilitam a recuperação, uso e gestão de recursos de informação, são chamados de metadados.

**Gabarito:** Letra D

---

7. (CESPE / TCE-RJ – 2021) Dublin Core é um esquema de metadados que auxilia na descrição de objetos digitais por meio da definição de diversos elementos de metadados, entre os quais se incluem título, autor, assunto, formato e fonte.

**Comentários:**

Ele realmente é um esquema de metadados que auxilia na descrição de objetos digitais por meio da definição de diversos elementos de metadados, entre os quais se incluem título, autor, assunto, formato e fonte.

**Gabarito:** Correto

---

**8. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Em arquivos no formato XML, as tags não são consideradas metadados.

**Comentários:**

As tags são, de fato, uma forma de metadados. Metadados são dados sobre dados, fornecendo informações adicionais sobre o conteúdo, contexto ou estrutura de um arquivo. Em XML, as tags desempenham exatamente esse papel. As tags em um documento XML definem a estrutura do documento e descrevem a natureza dos dados contidos entre elas. Elas ajudam a interpretar o significado e a estrutura dos dados contidos no documento, tornando-se metadados essenciais.

**Gabarito:** Errado

---

**9. (CESPE / TCE-RJ – 2021)** Os metadados sintáticos, estruturais e semânticos descrevem, respectivamente, a sintaxe, a estrutura e o conteúdo dos dados.

**Comentários:**

Perfeito! Metadados sintáticos descrevem a sintaxe dos dados; metadados estruturais descrevem a estrutura dos dados; e metadados semânticos descrevem o significado/conteúdo dos dados.

**Gabarito:** Correto

---

**10. (CESPE/ CNPO – 2011)** As propriedades de um documento, também conhecidas como metadados, são detalhes de um arquivo que o descrevem ou o identificam. As propriedades incluem detalhes como título, nome do autor, assunto e palavras-chave que identificam o tópico ou o conteúdo do documento.

**Comentários:**

As propriedades realmente são conhecidas como metadados, que são capazes de descrever e identificar um arquivo, como título, nome do autor, palavras-chave, entre outros.

**Gabarito:** Correto

---

**11. (COPEVE / MPE-AL – 2012)** São elementos Metadados Dublin Core:

- a) Título; Criador; Assunto; Descrição; Data; e Identificador.
- b) Título; Responsabilidade; Assunto; Descrição; endereço web; e Tipo.
- c) Criador; Assunto; Descrição; Data; Formato; e Notas.



- d) Publicador; Contribuidor; Data; Formato; e série.
- e) Autor; Assunto; Descrição; Publicador; Formato; e Etiqueta.

### Comentários:

Entre os metadados do Dublin Core, temos: título, criador, assunto, descrição, produtor, colaborador, data, tipo, formato, identificador, fonte, idioma, relação, cobertura e direitos.

**Gabarito:** Letra A

**12. (EXATUS / DETRAN-RJ – 2012)** Os metadados podem ser definidos como:

- a) Elementos de descrição/definição/avaliação de recursos informacionais armazenados em sistemas computadorizados e organizados por padrões específicos, de forma estruturada.
- b) Conjunto de técnicas, práticas e procedimentos que estabelecem os fundamentos técnicos e metodológicos de um sistema digital.
- c) Forma de estruturação da informação que permite a leitura não linear de um texto.
- e) Sistema para identificar univocamente objetos digitais na WEB, tem como propósito principal a gestão da propriedade intelectual e o comércio digital dos objetos.

### Comentários:

(a) Correto. No contexto de sistemas de informação, metadados podem ser definidos como elementos de descrição de recursos informacionais armazenados em sistemas computadorizados e organizados por padrões específicos de forma estruturada; (b) Errado, não há nenhuma relação com técnicas, práticas e procedimentos; (c) Errado, essa seria a definição de um hipertexto; (d) Errado, essa seria a definição de um DOI (Digital Object Identifier).

**Gabarito:** Letra A

**13. (UEAP / CS-UFG – 2014)** Metadados são dados sobre outros dados. No contexto de bancos de dados, metadados são usados para:

- a) descrever a estrutura do banco de dados.
- b) descrever o conteúdo do log do sistema.
- c) resumir o conteúdo dos dados de cada relação.
- d) resumir a estrutura dos programas de aplicação.

### Comentários:





No contexto de bancos de dados, metadados descrevem a estrutura do banco de dados.

**Gabarito:** Letra A

**14. (FGV / Fiocruz – 2010)** Sobre os Metadados, assinale a afirmativa correta.

- a) São um conjunto de informações estruturadas que descrevem os dados (bases) que representam, facilitando ao usuário o gerenciamento desses dados.
- b) São o conjunto total de dados que integram um projeto de geoprocessamento.
- c) São dados preliminares que necessitam de averiguação e eventuais correções para, posteriormente, serem utilizados.
- d) São o conjunto de dados que já passaram por todas as averiguações e já estão prontos para utilização.
- e) São dados que não foram utilizados e são arquivados para futuros trabalhos.

**Comentários:**

Metadados podem ser estruturados ou não estruturados e realmente descrevem os dados que representam – nenhum dos outros dados fazem qualquer sentido!

**Gabarito:** Letra A

**15. (BIO-RIO / IF-RJ – 2015)** Os metadados que facilitam a navegação e a apresentação de recursos eletrônicos são os:

- a) descritivos.
- b) estruturais.
- c) administrativos.
- d) operacionais.
- e) interoperáveis.

**Comentários:**

METADADOS	DESCRIÇÃO
DESCRIPTIVOS	Estão relacionados à descrição de um objeto para torná-lo mais fácil de ser descoberto e identificado; podem incluir elementos, tais como título, autor, resumo, palavras-chave e identificador – dependem dos metadados estruturais para serem construídos;
ESTRUTURAIS	Estão relacionados à documentação de como um recurso é composto ou organizado – facilitando a navegação e apresentação de recursos. Um livro digitalizado, por exemplo, pode ser publicado como arquivos de imagens individuais das páginas, arquivos PDF ou HTML.
ADMINISTRATIVOS	Estão relacionados ao fornecimento de informações que apoiam os processos de gerenciamento de recursos informacionais. Incluem, por exemplo, informações sobre como e quando o recurso foi criado e a razão da sua criação.



O tipo de metadado que facilita a navegação e a apresentação de recursos eletrônicos são os metadados estruturais, isto é, descrevem como recursos são organizados estruturalmente.

**Gabarito:** Letra B

**16. (CESPE / FUB – 2015)** A informação que descreve a estrutura dos dados e sua relação com outros dados é o metadado.

**Comentários:**

Perfeito! Dados que descrevem a estrutura dos dados e sua relação com outros dados é o metadado.

**Gabarito:** Correto

**17. (VUNESP / UNIFAI – 2019)** No contexto da Ciência da Informação, os metadados são classificados, por função, em:

- a) metadados modulares, metadados extensos e metadados refinados.
- b) metadados descritivos, metadados estruturais e metadados administrativos.
- c) metadados multilíngues, metadados aplicados e metadados principais.
- d) metadados estruturais, metadados completos e metadados plurilíngues.
- e) metadados teóricos, metadados aplicados e metadados administrativos.

**Comentários:**

METADADOS	DESCRIÇÃO
DESCRITIVOS	Estão relacionados à descrição de um objeto para torná-lo mais fácil de ser descoberto e identificado; podem incluir elementos, tais como título, autor, resumo, palavras-chave e identificador – dependem dos metadados estruturais para serem construídos;
ESTRUTURAIS	Estão relacionados à documentação de como um recurso é composto ou organizado – facilitando a navegação e apresentação de recursos. Um livro digitalizado, por exemplo, pode ser publicado como arquivos de imagens individuais das páginas, arquivos PDF ou HTML.
ADMINISTRATIVOS	Estão relacionados ao fornecimento de informações que apoiam os processos de gerenciamento de recursos informacionais. Incluem, por exemplo, informações sobre como e quando o recurso foi criado e a razão da sua criação.

**Gabarito:** Letra B

**18. (COPEVE / MPE-AL – 2012)** Metadados são:

- a) dados sobre dados.
- b) dados disponibilizados em redes sociais.
- c) dados disponibilizados em redes cooperativas.

- d) informações disponíveis na Internet.
- e) dados e informações disponíveis na intranet.

### Comentários:

Metadados são dados sobre dados – todos os outros itens não fazem o menor sentido!

**Gabarito:** Letra A

**19.(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Na gestão de documentos digitalizados, os arquivos são criados em formato de imagens, e seus atributos são armazenados em metadados para facilitar a pesquisa e a localização desses arquivos.

### Comentários:

*O que é gestão de documentos digitalizados?* É uma tecnologia que provê um meio de facilmente gerar, controlar, armazenar, compartilhar e recuperar informações existentes em documentos digitais. Os formatos mais comumente utilizados nessa tecnologia são .pdf, .jpeg, .bitmap e .tiff. *PDF é um formato de imagem?* Poucas pessoas sabem disso, mas ele realmente é um formato de imagem vetorial (aquele que pode ser redimensionado sem perder qualidade).

Dito isso, os atributos de arquivos em formato de imagem realmente são armazenados em metadados para facilitar a pesquisa e a localização desses arquivos (Ex: data, tamanho, criador, formato, comentário, título, direitos autorais, localização, etc).

**Gabarito:** Correto

**20.(CESPE / Polícia Federal – 2021)** A função do metadado de arquivo é descrever o destino final do arquivo definido pelo emissor da mensagem e proprietário do arquivo.

### Comentários:

Metadados de arquivo são dados sobre dados, isto é, informações que descrevem o conteúdo, a qualidade, a condição ou outras características de um arquivo. Geralmente, os metadados incluem detalhes como o autor do arquivo, a data da criação, a última modificação, o tamanho e o tipo do arquivo. A função dos metadados não é descrever o destino final do arquivo, mas sim fornecer informações contextuais que podem ser usadas para gerenciar, organizar e localizar arquivos dentro de sistemas de armazenamento.

**Gabarito:** Errado

## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (CONSULPLAN / MPE-PA – 2022) Dados são um conjunto de fatos em estado bruto que podem ser utilizados para tomadas de decisão. Os dados podem ser divididos entre estruturados e não-estruturados. Sobre os dados estruturados, assinale a afirmativa correta.
- a) Mensagens de e-mail são dados estruturados.
  - b) Dados estruturados são organizados em linhas e colunas.
  - c) Dados estruturados são armazenados em arquivos no formato “.TXT”.
  - d) Mecanismos de busca possuem dificuldade para pesquisar dados estruturados.

### Comentários:

- (a) Errado. Mensagens de e-mail são geralmente consideradas dados não estruturados, pois consistem principalmente de texto livre e podem conter uma variedade de formatos e anexos;
- (b) Correto. Dados estruturados são normalmente organizados em linhas e colunas, como em um banco de dados relacional. Esta estrutura permite fácil acesso, manipulação e análise dos dados;
- (c) Errado. Embora seja possível armazenar dados estruturados em arquivos no formato “.txt”, este não é o método predominante ou mais representativo;
- (d) Errado. Mecanismos de busca, especialmente os projetados para bancos de dados, geralmente têm facilidade para pesquisar dados estruturados devido à sua organização clara e previsível.

**Gabarito:** Letra B

2. (CESPE / DATAPREV – 2023) Arquivos .xml, .csv e .json são exemplos de dados estruturados.

### Comentários:

Arquivos .xml (eXtensible Markup Language), .csv (Comma-Separated Values) e .json (JavaScript Object Notation) são exemplos de formatos semiestruturados. Cada um desses formatos tem características específicas que os tornam adequados para armazenar e organizar dados de maneira estruturada:

- XML é um formato flexível que usa tags para definir elementos. É comumente usado para compartilhar dados na internet e em outros ambientes de rede devido à sua capacidade de representar dados complexos e hierárquicos de forma clara.
- CSV é um formato simples que usa vírgulas (ou outro delimitador) para separar valores. Cada linha do arquivo representa uma linha de dados, e cada valor separado por vírgula representa



uma coluna. Este formato é amplamente utilizado devido à sua simplicidade e compatibilidade com muitos sistemas.

- JSON é um formato leve de troca de dados, fácil de ler e escrever para humanos, e fácil de analisar e gerar por máquinas. É baseado em um subconjunto da linguagem de programação JavaScript e é muito usado em APIs da web e configurações de aplicativos devido à sua facilidade de uso em ambientes de desenvolvimento web.

**Gabarito:** Errado

3. **(CONSULPLAN / MPE-PA – 2022)** Dados são um conjunto de fatos em estado bruto que podem ser utilizados para tomadas de decisão. Os dados podem ser divididos entre estruturados e não-estruturados. Sobre os dados estruturados, assinale a afirmativa correta.

- a) Mensagens de e-mail são dados estruturados.
- b) Dados estruturados são organizados em linhas e colunas.
- c) Dados estruturados são armazenados em arquivos no formato “.TXT”.
- d) Mecanismos de busca possuem dificuldade para pesquisar dados estruturados.

#### Comentários:

(a) Errado. Mensagens de e-mail são geralmente consideradas dados não estruturados, pois consistem principalmente de texto livre e podem conter uma variedade de formatos e anexos;

(b) Correto. Dados estruturados são normalmente organizados em linhas e colunas, como em um banco de dados relacional. Esta estrutura permite fácil acesso, manipulação e análise dos dados;

(c) Errado. Embora seja possível armazenar dados estruturados em arquivos no formato “.txt”, este não é o método predominante ou mais representativo;

(d) Errado. Mecanismos de busca, especialmente os projetados para bancos de dados, geralmente têm facilidade para pesquisar dados estruturados devido à sua organização clara e previsível.

**Gabarito:** Letra B

4. **(CESPE / TCE-SC – 2016)** Em se tratando de dados estruturados, a informação de esquema está mesclada aos valores dos dados, e cada objeto de dados pode ter atributos diferentes, que não são conhecidos com antecedência. Essa característica os diferencia de dados não estruturados.

#### Comentários:

Dados mesclados com um esquema de representação parcialmente organizados são características de dados semiestruturados e, não, não estruturados.



**Gabarito:** Errado

---

5. (CESPE / TCE-PA – 2016) Em comparação aos dados não estruturados, os dados estruturados demandam mais espaço de armazenamento e um gerenciamento mais cauteloso, uma vez que constituem a maior parte dos dados corporativos.

**Comentários:**

A maior parte dos dados corporativos são não-estruturados, logo eles necessitam de maior espaço de armazenamento e um gerenciamento mais cauteloso.

**Gabarito:** Errado

---

6. (FEPESE / SJC-SC – 2013) Qual software, dentre os listados abaixo, permite a importação (e atualização) de dados estruturados de bancos de dados relacionais para posterior manipulação pelo aplicativo?

- a) Word
- b) Excel
- c) Powerpoint
- d) Internet Explorer
- e) Outlook

**Comentários:**

Dados estruturados são aqueles que podem ser armazenados em... tabelas. Logo, é o MS-Excel.

**Gabarito:** Letra B

---

7. (CESPE/ TRT-ES – 2013) Os dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e (ou) preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo são conhecidos como metadados.

**Comentários:**

Perfeito, os dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e (ou) preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo são conhecidos como metadados.

**Gabarito:** Correto

---

8. (CESPE/ ME – 2020) Embora com características particulares, dados não estruturados podem ser classificados em sua totalidade, assim como os dados estruturados.





### Comentários:

Galera, a questão não deixa muito claro o que quis dizer com essa classificação. De todo modo, podemos inferir que essa classificação se trata de padronização. Pois bem, dados não-estruturados não possuem uma estrutura definida e padronizada, logo não podem ser classificados em sua totalidade (como ocorre com dados estruturados).

**Gabarito:** Errado

9. (FAURGS/TJ-RS – 2018) Os dados \_\_\_\_\_ são armazenados em \_\_\_\_\_. Os dados \_\_\_\_\_ misturam nomes de tipos de dados e valores de dados, mas nem todos eles precisam seguir uma estrutura predefinida fixa. Os dados \_\_\_\_\_ referem-se à informação exibida na Web, caso em que a informação sobre os tipos dos itens de dados não existe.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- a) semiestruturados / bancos de dados tradicionais / estruturados / não estruturados
- b) não estruturados / XML / semiestruturados / estruturados
- c) estruturados / HTML / não estruturados / semiestruturados
- d) estruturados / bancos de dados tradicionais / semiestruturados / não estruturados
- e) semiestruturados / Web / estruturados / não estruturados

### Comentários:

Os dados estruturados são armazenados em bancos de dados tradicionais. Os dados semiestruturados misturam nomes de tipos de dados e valores de dados, mas nem todos eles precisam seguir uma estrutura predefinida fixa. Os dados não-estruturados referem-se à informação exibida na Web, caso em que a informação sobre os tipos dos itens de dados não existe.

**Gabarito:** Letra D

10. (CESPE / Polícia Federal – 2018)

- CPF
- NOME
- DATA DE NASCIMENTO
- NOME DO PAI
- NOME DA MAE
- TELEFONE
- CEP
- NUMERO



As informações anteriormente apresentadas correspondem aos campos de uma tabela de um banco de dados, a qual é acessada por mais de um sistema de informação e também por outras tabelas. Esses dados são utilizados para simples cadastros, desde a consulta até sua alteração, e também para prevenção à fraude, por meio de verificação dos dados da tabela e de outros dados em diferentes bases de dados ou outros meios de informação.

Considerando essas informações, julgue o item que se segue.

Os dados armazenados na referida tabela são considerados não estruturados.

### Comentários:

O enunciado afirma que as informações correspondem aos campos de uma tabela de um banco de dados, logo são dados estruturados. *Por quê?* Porque possuem uma estrutura rígida, formal, homogênea e previamente formatada.

**Gabarito:** Errado

---

**11. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** Os dados estruturados diferenciam-se dos dados não estruturados pela rigidez em seu formato e pelo fato de poderem ser armazenados em campos de tabelas de um banco de dados relacional.

### Comentários:

Perfeito! Dados estruturados são aqueles que são organizados e representados por meio de uma estrutura rígida e formal; já os dados não-estruturados são aqueles que não possuem uma organização rígida e formal, isto é, não seguem uma estrutura padronizada, sendo totalmente flexível e dinâmica.

**Gabarito:** Correto

---

**12. (CESPE / SERPRO – 2021)** Os dados não estruturados constam de bancos de dados relacionais que são eminentemente pesquisáveis tanto por meio de consultas realizadas por humanos quanto por meio daquelas realizadas por algoritmos que usam tipos de dados e nomes de campos, como alfabéticos ou numéricos, moeda ou data.

### Comentários:

Na verdade, eles constam de bancos de dados não relacionais, não sendo eminentemente pesquisáveis por consultas realizadas por humanos ou por meio daquelas realizadas por algoritmos que usam tipos de dados e nomes de campos, como alfabéticos ou numéricos, moeda ou data.





## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (CESPE / TJ-PA – 2020) Assinale a opção que indica um processo de extração e transformação de dados em um data Warehouse:
- a) Big Data
  - b) OLAP
  - c) OLTP
  - d) ETL
  - e) machine learning

### Comentários:

O processo de extração e transformação de dados para um data Warehouse é o ETL.

**Gabarito:** Letra D

2. (VUNESP / Prefeitura de Campinas - SP – 2019) No contexto de armazéns de dados (data warehouse), a área intermediária na qual os dados coletados pelo processo de ETL são armazenados antes de serem processados e transportados para o seu destino é chamada de:
- a) cubo OLAP.
  - b) dicionário de dados.
  - c) staging.
  - d) data vault.
  - e) data mart.

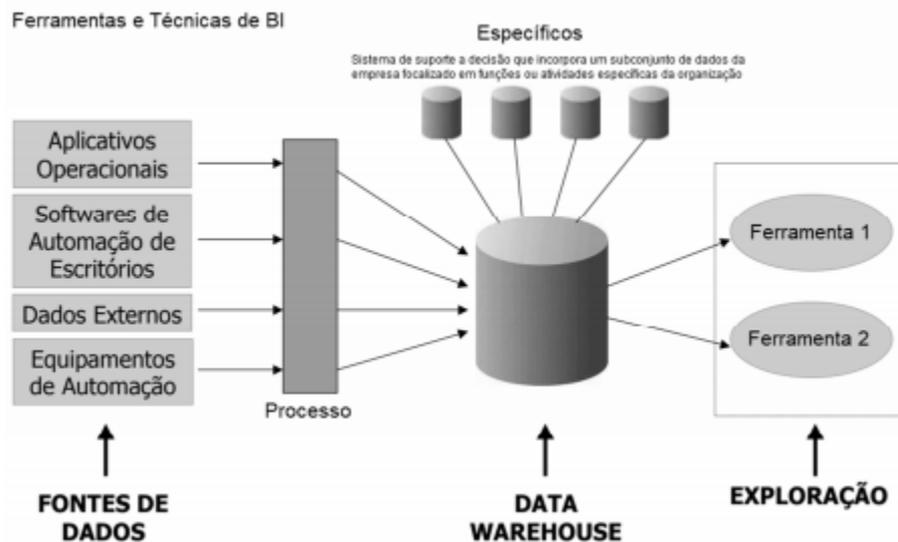
### Comentários:

A área intermediária na qual os dados coletados são armazenados antes de serem processados e transportados para o seu destino é chamada de *stage area* ou *staging*.

**Gabarito:** Letra C

3. (FCC / SANASA – 2019) Atenção: Para responder à questão, considere a imagem abaixo.





O Processo, representado na imagem por um retângulo vertical, é um método de alimentação do Data Warehouse a partir de diversos dados da organização. Trata-se de:

- a) ODS.
- b) ERP.
- c) ETL.
- d) CRM.
- e) EIS.

#### Comentários:

O processo que extrai dados de fontes de dados diferentes, transforma-os e os carrega em um Data Warehouse é o Processo de ETL.

**Gabarito:** Letra C

4. (CESPE / STM – 2018) Em processos ligados a ETL, os dados são identificados e extraídos de diferentes fontes, incluindo sistemas de banco de dados e aplicações.

#### Comentários:

Impecável! Dados realmente são identificados e extraídos de diversas fontes diferentes de forma consistente, padronizada e uniforme no Processo de ETL.

**Gabarito:** Correto

5. (CESPE / CGM JOÃO PESSOA – 2018) Uma ferramenta de ETL deve ser capaz de extrair dados de fontes heterogêneas, copiá-los para uma área de transição, onde possam ser convertidos

conforme o padrão estabelecido, e, ainda, realizar limpeza e correção nesses dados, de acordo com regras preestabelecidas.

### Comentários:

Dados heterogêneos são aqueles dados de tipos diferentes, em contraste com os dados homogêneos, que são aqueles dados de tipos iguais. Uma Ferramenta ETL realmente é capaz de extrair dados de fontes heterogêneas (ou homogêneas), copiá-los para uma área de transição (conhecida como *Stage Area*), onde possam ser convertidos (ou transformados) conforme o padrão estabelecido e, ainda, realizar limpeza e correção nos dados, de acordo com regras preestabelecidas.

**Gabarito:** Correto

6. (FCC / DPE - AM – 2018) Sobre o processo de ETL, aplicado a data warehouse, é correto afirmar que:

- a) a fase de extração de dados consiste em obter os dados do servidor do data warehouse.
- b) a fase de transformação consiste em realizar modificações nos dados carregados, adequando seus valores ao modelo definido para o data warehouse.
- c) as fases de extração e carga de dados são realizadas de forma simultânea.
- d) a fase de carga de dados visa eliminar valores nulos contidos nos bancos de dados transacionais da empresa.
- e) a fase de carga de dados consiste em inserir os dados transformados nos bancos de dados transacionais da empresa.

### Comentários:

(a) Errado. Dados são obtidos de fontes diversas, tratados e inseridos no Data Warehouse; (b) Correto. É na fase de transformação que é realizada a conversão e padronização dos dados carregados na área de *stage* conforme o Data Warehouse; (c) Errado. Primeiro é realizada a extração, depois a transformação e, em seguida, a carga; (d) Errado. A fase de transformação é responsável por eliminar valores nulos de um banco de dados transacional; (e) Errado. São extraídos de bancos de dados transacionais e inseridos no Data Warehouse.

**Gabarito:** Letra B

7. (FCC / PREF SÃO LUÍS – 2018) Para extrair dados de fontes de dados heterogêneas que irão alimentar um *Data Warehouse* de forma homogênea e concisa, servindo de base para gerar



relatórios e gráficos para apoiar as decisões da gerência da organização, deve-se utilizar um processo conhecido como:

- a) OLAP.
- b) Data Mart.
- c) ETL.
- d) OLTP.
- e) Data Mining.

#### Comentários:

Vamos analisar as palavras-chave: extrair dados; fontes heterogêneas; alimentar um DW; gerar relatórios e gráficos; apoiar as decisões. Todas elas nos remetem ao Processo de ETL.

**Gabarito:** Letra C

**8. (IBFC / TJ - PE – 2017)** Ferramentas de software cuja função é a extração de dados de diversos sistemas, transformação desses dados conforme regras de negócios e por fim o carregamento dos dados geralmente para um Data Mart e/ou *Data Warehouse* são chamados pela sigla, em inglês:

- a) DTB - Draw Transform Buren
- b) ETL - Extract Transform Load
- c) ECB - Extract Convert Buren
- d) DCL - Draw Convert Load
- e) ETB - Extract Transform Buren

#### Comentários:

Vamos analisar as palavras-chave: extração de dados; diversos sistemas (fontes); transformação de dados; carregamento de dados. Todas elas nos remetem ao Processo de ETL (Extract, Transform e Load).

**Gabarito:** Letra B

**9. (IBFC / TJ - PE – 2017)** Numa aplicação que necessita de *Data Warehouse* uma das fases mais críticas é a forma pela qual os dados são efetivamente carregados ou introduzidos em um Data Warehouse. As ferramentas de software cuja função é apoiar essa atividade são conhecidas pela sigla em inglês:

- a) OLAP
- b) SQL
- c) ETL



- d) BI
- e) OLTP

### Comentários:

A questão menciona uma fase crítica responsável pelo efetivo carregamento dos dados em um Data Warehouse – trata-se do Processo de ETL!

**Gabarito:** Letra C

**10. (FCC / TRT 14ª REGIÃO – 2016)** Quando uma empresa utiliza Data Warehouse (DW) é necessário carregá-lo para permitir a análise comercial. Para isso, os dados de um ou mais sistemas devem ser extraídos e copiados para o DW em um processo conhecido como:

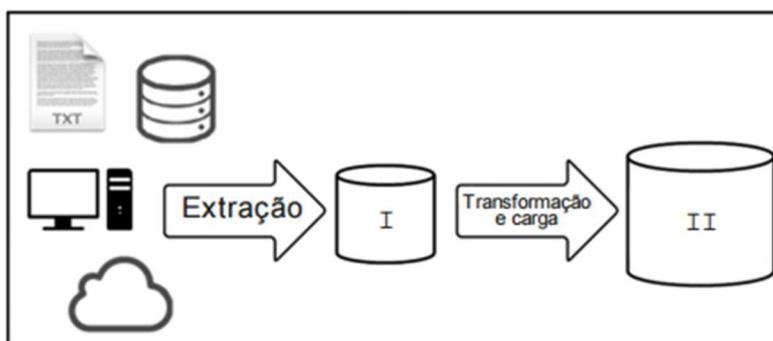
- a) ERP.
- b) BI.
- c) CRM.
- d) ETL.
- e) Data Mart.

### Comentários:

O processo de extrair dados de sistemas de origem e trazê-los para o Data Warehouse é comumente chamado de ETL (*Extract, Transform e Load*). Extract: extrai as informações do banco de dados transacional; Transform: transforma as informações para o formato adequado; e Load: carrega as informações no Data Warehouse. Observem que a questão nos oferece duas dicas: primeiro, quando fala em “carregá-lo”; e segundo, quando fala em “extraídos”.

**Gabarito:** Letra D

**11. (FCC / AL - MS – 2016)** Considere a figura abaixo.



No processo de ETL mostrado na figura, I e II correspondem, respectivamente, a:

- a) OLTP e Data Warehouse.
- b) OLTP e Staging Area.
- c) Data Mart e Staging Area.
- d) Staging Area e OLTP.
- e) Staging Area e Data Warehouse.

#### Comentários:

Após a Extração, os dados ficam em uma **Staging Area** aguardando para serem transformados e carregados em um **Data Warehouse**.

**Gabarito:** Letra E

---

**12. (CESPE / TJ-SE – 2014)** O processo de extração, transformação e carga, comumente referenciado como ETL (*Extract-Transform-Load*), é um processo usado na criação e na atualização de um Datawarehouse.

#### Comentários:

A questão está correta, visto que o Processo de ETL é realmente utilizado na criação e inserção de um Data Warehouse. No entanto, a parte de sua redação que menciona "atualização" gera uma certa ambiguidade e poderia ser retirada para evitar confusão.

**Gabarito:** Correto

---

**13. (CESPE / ANTAQ – 2014)** O Módulo de ETL (*extract transform load*), dedicado à extração, carga e transformação de dados, coleta informações em fontes como sistemas ERP, arquivos com extensão TXT e planilhas Excel.

#### Comentários:

Perfeito! A extração pode ocorrer a partir de fontes diversas, como Sistemas ERP, Arquivos Texto, Planilhas Excel, entre outros.

**Gabarito:** Correto

---

**14. (CESPE / ANATEL – 2014)** As ferramentas de business intelligence, encarregadas de extrair e carregar dados na base de dados de BI, são denominadas ferramentas de ETL.

#### Comentários:

Perfeito! ETL é a ferramenta de BI responsável por extrair, transformar e carregar dados em uma base de dados.

**Gabarito:** Correto

**15. (CESPE / MPOG – 2013)** O processo de extração, transformação e carga visa trabalhar com a manipulação de dados de fontes externas e sua respectiva transformação, para atender às necessidades de negócios e carga dos dados dentro de uma estrutura de data warehouse.

**Comentários:**

Que questão linda! Definiu perfeitamente o Processo de ETL. Apenas para martelar mais ainda na cabeça de vocês: o processo de extrair dados de sistemas de origem e trazê-los para o Data Warehouse é comumente chamado de ETL (*Extract, Transform e Load*). Extract: extrai as informações do banco de dados transacional; Transform: transforma as informações para o formato adequado; e Load: carrega as informações no Data Warehouse.

**Gabarito:** Correto

**16. (CESPE / ANTT – 2013)** Ferramentas ETL são utilizadas na extração, transformação e remoção de dados.

**Comentários:**

Ferramentas ETL são utilizadas na Extração, Transformação e Carga – em regra, dados não são excluídos de um Data Warehouse.

**Gabarito:** Errado

**17. (ESPP / MPE - PR – 2013)** Um *Data Warehouse* pode ser descrito como sendo uma coleção de tecnologias de apoio à decisão, visando a habilitar o analista a tomar decisões melhores e mais rápidas. Para a criação de um *Data Warehouse* há uma fase que consiste em limpeza e reformatação dos dados antes que sejam carregados no data warehouse. Esse processo é tratado por ferramentas conhecidas por:

- a) ETL.
- b) DWL.
- c) LDW.
- d) HRD.
- e) DHR.

**Comentários:**

A fase que consiste em limpeza e reformatação dos dados antes que eles sejam carregados é parte do Processo de ETL.



**Gabarito:** Letra A

**18.(QUADRIX / DATAPREV – 2012)** Um ambiente de *Data Warehouse* Oracle inclui várias ferramentas, além de uma base de dados relacional. Um ambiente típico inclui, entre outras ferramentas, um processo de extração de dados dos sistemas de origem, para levar esses dados ao data warehouse. Esse processo corresponde a:

- a) Motor OLAP.
- b) Solução ETL.
- c) Ferramenta de análise de clientes.
- d) Ferramenta Oracle Warehouse Builder.
- e) Aplicação que reúne dados para entregá-los aos usuários.

**Comentários:**

O processo de extração de dados dos sistemas de origem para levar esses dados ao Data Warehouse corresponde à Solução ETL.

**Gabarito:** Letra B

**19.(CESPE / MPE-PI – 2012)** Na construção de um data warehouse, o processo extract, transform and load (ETL), normalmente, é o menos crítico e o mais rápido. Esse processo envolve a extração dos dados, na sua transformação, e, eventualmente, influencia na limpeza desses dados.

**Comentários:**

Na verdade, o Processo de ETL é o **processo mais crítico** e demorado na construção de um Data Warehouse, uma vez que consiste na extração dos dados de fontes homogêneas ou heterogêneas; na transformação e limpeza destes dados; e na carga dos dados no DW. Pessoal, as decisões estratégicas – aquelas mais importantes de uma organização – são tomadas com base nas informações geradas através dos dados armazenados no Data Warehouse.

**Gabarito:** Errado

**20.(AOCP / TCE - PA – 2012)** Extrair os dados de diversos sistemas, transformá-los conforme as regras de negócios e carregá-los em um Data Mart ou em um Data Warehouse é a função das ferramentas de:

- a) SGBD.
- b) BPMS.
- c) XML.

- d) ETL.
- e) UML.

### Comentários:

Observem que a questão menciona extrair dados, transformá-los e carregá-los em um DW ou DM. Apenas para solidificar o conhecimento: o processo de extrair dados de sistemas de origem e trazê-los para o Data Warehouse é comumente chamado de ETL (*Extract, Transform e Load*). Extract: extrai as informações do banco de dados transacional; Transform: transforma as informações para o formato adequado; e Load: carrega as informações no Data Warehouse ou em um Data Mart.

**Gabarito:** Letra D

**21. (FCC / TST – 2012)** O processo de ETL em uma Data Warehouse possui várias fases. Em uma destas fases é efetuada a:

- a) extração dos dados dos sistemas de origem.
- b) introdução de novos produtos no mercado.
- c) validação das interfaces de usuário.
- d) criação de diagramas estáticos e comportamentais das classes e atributos.
- e) definição dos custos e prazos.

### Comentários:

O Processo de ETL possui três fases: Extração, Transformação e Carga. A etapa de Extração deve se basear na busca das informações mais importantes em aplicações ou fontes externas. Nenhum dos outros itens faz qualquer sentido lógico.

**Gabarito:** Letra A

**22. (FCC / TRE - PE – 2011)** Um processo importante que ocorre em relação à formação de um data warehouse é a obtenção dos dados de uma ou mais bases de dados da origem. Deve ser rigoroso para evitar a deformação e/ou a perda dos dados quando passados da fonte original para o destino. Trata-se de:

- a) MINING.
- b) DATA MART.
- c) MOLAP.
- d) STAR.
- e) ETL.

### Comentários:

A questão trata do Processo de ETL: Extração, Transformação e Carga. No caso, trata com mais foco na fase de extração.

**Gabarito:** Letra E

---

**23. (CESPE / CORREIOS – 2011)** As ferramentas de software ETL (*extract transform load*) têm como função a extração de dados de diversos sistemas, a transformação desses dados de acordo com as regras de negócio e a carga dos dados em um *data mart* ou um DW.

**Comentários:**

Item impecável! Não há mais nada a acrescentar – excelente definição de ETL!

**Gabarito:** Correto

---



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale a alternativa incorreta sobre a importância da fluência de dados:
- a) Trata-se de um instrumento para gerar vantagens competitivas de longo prazo.
  - b) Trata-se de um instrumento para aprimorar a tomada de decisões.
  - c) Trata-se de um instrumento para envolver os funcionários de todas as funções.
  - d) Trata-se de um instrumento para tornar os dados acessíveis a todos.
  - e) Trata-se de um instrumento baseado em aprendizado de máquina para melhorar a comunicação.

### Comentários:

A fluência de dados realmente é importante para gerar vantagens competitivas de longo prazo, aprimorar a tomada de decisões, envolver os funcionários de todas as funções e tornar os dados acessíveis a todos. No entanto, ela não é baseada em aprendizado de máquina – trata-se da capacidade de gerar insights úteis à organização baseado na capacidade de seus funcionários reunirem, interpretarem e utilizarem grandes conjuntos de dados para tomada de decisões de negócio.

**Gabarito:** Letra E

2. (PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale a alternativa correta sobre a fluência de dados:
- a) Dados brutos são tão valiosos quanto dados interpretados.
  - b) Coletar, armazenar e gerenciar dados não custa dinheiro.
  - c) Os dados só se tornam valiosos quando se obtêm insights.
  - d) Criar visualizações de dados é suficiente para atingir a fluência de dados.
  - e) A qualidade dos dados brutos não é relevante para a fluência de dados.

### Comentários:

(a) Errado, dados brutos sem interpretação podem ser custo; (b) Errado, todas essas atividades são bastante onerosas; (c) Correto, os dados só se tornam valiosos quando você começa a obter insights sobre eles e a aplicá-los ativamente em seu contexto de negócio; (d) Errado, criar painéis e visualizações é útil, mas não é suficiente para atingir a fluência de dados; (e) Errado, a qualidade dos dados é imperativo para a confiável tomada de decisões.

**Gabarito:** Letra C

3. (PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale a alternativa incorreta sobre fluência de dados:



- a) A fluência em dados se beneficia do processo de governança de dados, já que esta permite que saibamos o ciclo de vida que o dado percorre desde sua ingestão até o descarte, garante que os dados estejam atualizados tempestivamente e que o acesso só estará disponível àqueles que tem autorização para acessá-lo.
- b) Executivos precisam ser fluentes em dados e fomentar que os colaboradores também sejam. O programa de fluência em dados é um programa educacional e, como tal, ele precisa ter um patrocinador; um patrocinador que possa tornar sua adoção e realização alinhada aos objetivos estratégicos da empresa.
- c) Um dos principais desafios da fluência em dados é a necessidade em explicar algoritmos de Inteligência Artificial e os meios pelos quais o algoritmo chegou a determinado resultado. Cientistas de Dados e colaboradores do negócio que trabalham com dados têm o desafio de entender os modelos e seus resultados.
- d) As organizações muitas vezes podem ter uma ideia não realista sobre a implementação de estratégias de dados e analytics. Empresas normalmente investem em ferramentas, capacitação da equipe de dados, plataformas, mas muitas vezes não tem uma estratégia desenhada de como alcançar sucesso com esses elementos. Essa estratégia deve apresentar como os dados podem se tornar ação no futuro.
- e) Apesar de relevante, a cultura empresarial não chega a se tornar uma barreira para o sucesso na utilização dos dados e estratégias de *analytics*, dado que ela pode ser imposta de forma top-down pela alta direção da organização.

### Comentários:

Todos os itens estão corretos, exceto o último. Se existe uma barreira para o sucesso na utilização dos dados e estratégias de *analytics* é a cultura empresarial. Nós nos sentimos confortáveis em fazer coisas de forma conhecida. Quando implementamos uma mudança em uma cultura, saímos da nossa zona de conforto. E por isso tornar a cultura da empresa orientada por dados requer o esforço de fazer com que os colaboradores possam tomar decisões baseadas em dados, seja no âmbito operacional, tático ou estratégico.

**Gabarito:** Letra E

#### 4. (PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale alternativa correta.

- a) A capacidade da empresa de entender os dados e traduzi-los em análises perspicazes deve direcionar a organização para longe de fazer escolhas cegas ou tendenciosas. A fluência de dados suporta uma abordagem sistemática e baseada em metas durante todo o processo de tomada de decisão, garantindo assim que decisões subjetivas e impactantes sejam tomadas.



b) Conversas sobre dados geralmente levantam mais perguntas do que respostas. Em uma organização onde a comunicação clara é estabelecida, essas questões podem ser valiosas. Elas podem inspirar o pensamento criativo e moldar a discussão em direção a um conhecimento mais superficial, melhores insights e mudanças positivas.

c) É difícil entender o progresso de uma empresa com dados incompletos ou ausentes. Visualizações apropriadas e comunicação clara sobre as principais métricas ajudam a iluminar as prioridades e qual deve ser o próximo curso de ação. A visualização de dados ajuda a melhorar a compreensão dos dados, mas não interfere na transparência dos dados.

d) O caminho para a alfabetização de dados tem seus pontos fortes, bem como desafios. Para muitas organizações, os benefícios são bem conhecidos – aumento da produtividade, vantagem competitiva – enquanto os riscos são menos definidos. Ao aprimorar a força de trabalho existente para se tornar mais fluente em dados, é importante notar que nenhum conjunto único de habilidades será suficiente para cada pessoa.

e) Em uma organização madura de dados, mais tempo e energia são gastos decodificando gráficos e tabelas, em vez de ter conversas significativas. Um dos obstáculos em tais transformações reside na falta de comunicação e na incompreensão dos dados. Promover um ambiente fluente em dados permite que os indivíduos entendam e resolvam os problemas rapidamente.

### Comentários:

(a) Errado, garante assim que decisões objetivas e impactantes sejam tomadas; (b) Errado, elas moldam a discussão em direção a um conhecimento mais aprofundado; (c) Errado, a visualização de dados interfere – de maneira positiva – na transparência dos dados; (d) Correto; (e) Errado, mais tempo e energia são gastos decodificando gráficos e tabelas em organizações imaturas de dados.

**Gabarito:** Letra D

### 5. (PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale a alternativa incorreta:

a) Consumidores de Dados são pessoas que utilizam dados para tomar decisões e agir. Eles incluem executivos, gerentes, analistas e outros tomadores de decisão que usam dados para informar suas decisões. Os consumidores de dados também incluem usuários finais que usam dados para tomar decisões em suas vidas diárias.

b) Produtores de dados devem trabalhar os dados brutos e fornecer o conteúdo de maneiras fáceis de entender e agir. Em geral, os consumidores de dados chegam às informações com prioridades, necessidades e perspectivas semelhantes.



c) A cultura de fluência de dados valoriza o uso de dados para tomar decisões informadas, com foco na solução de problemas baseado em dados. Ela incentiva a colaboração entre profissionais de dados, partes interessadas e tomadores de decisão para gerar insights e criar planos de ação e também reconhece o poder dos dados para moldar decisões e criar resultados positivos.

d) O ecossistema de produção de dados é o conjunto de padrões, ferramentas e processos implementados para permitir o fluxo de informações e compartilhamento de dados. Esse ecossistema de produção de dados permite apoiar o desenvolvimento e a entrega de produtos e serviços de dados.

e) Produtores de Dados são pessoas ou organizações que geram dados. Eles são responsáveis por criar, coletar e/ou produzir dados e disponibilizá-los aos consumidores. Exemplos de produtores de dados incluem agências governamentais, fontes públicas de dados, instituições de pesquisa e empresas privadas.

### Comentários:

Todos os itens estão corretos, exceto a alternativa (b). Cada consumidor de dados chega às informações com diferentes prioridades, necessidades e perspectivas.

**Gabarito:** Letra B



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale a alternativa correta sobre o principal objetivo da governança de dados?
- a) Criar novos ativos de dados.
  - b) Automatizar processos de gerenciamento.
  - c) Otimizar o uso dos ativos de dados.
  - d) Gerenciar a privacidade dos dados.
  - e) Exercer autoridade e controle sobre o gerenciamento de ativos de dados.

### Comentários:

A governança de dados é definida como o exercício de autoridade e controle (planejamento, monitoramento e execução) sobre o gerenciamento de ativos de dados.

**Gabarito:** Letra E

2. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023) Qual das seguintes afirmações é verdadeira sobre governança de dados?
- a) Tem o mesmo sentido de gerenciamento de dados.
  - b) É usada para garantir que os dados estejam disponíveis e acessíveis.
  - c) Está fortemente associada às atividades de Administrador de Banco de Dados (DBAs).
  - d) É usada para descrever os processos pelos quais as organizações tomam decisões sobre dados.
  - e) A governança de dados está presente apenas no nível operacional e não o nível estratégico.

### Comentários:

(a) Errado, enquanto o objetivo geral do gerenciamento de dados é garantir que uma organização obtenha valor de seus dados, a governança de dados se concentra em como as decisões são tomadas sobre os dados e como se espera que pessoas/processos se comportem em relação a eles; (b) Errado, essa é uma função do gerenciamento de dados; (c) Errado, é a função de gerenciamento de dados que está associada às atividades de DBAs; (d) Correto; (e) Errado, ela atinge – sim – o nível estratégico e depende do patrocínio da alta administração.

**Gabarito:** Letra D

3. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale a alternativa que não representa a correta associação da descrição com o escopo/foco de um programa de governança de dados:



- a) Supervisão: fornecer observação prática, auditoria e correção em áreas-chave de qualidade, política e gerenciamento de dados (muitas vezes referido como administração).
- b) Políticas: definição e aplicação de políticas relacionadas ao gerenciamento de dados e metadados, acesso, uso, segurança e qualidade.
- c) Conformidade: garantir que a organização possa atender aos requisitos de conformidade regulatória relacionados a dados.
- d) Estratégia: definir, comunicar e conduzir a execução da estratégia de dados e da estratégia de governança de dados.
- e) Padrões e Qualidade: patrocinar esforços para melhorar as práticas de gerenciamento de dados.

### Comentários:

ESCOPO/FOCO	DESCRIÇÃO
ESTRATÉGIA	Definir, comunicar e conduzir a execução da estratégia de dados e da estratégia de governança de dados.
POLÍTICAS	Definição e aplicação de políticas relacionadas ao gerenciamento de dados e metadados, acesso, uso, segurança e qualidade.
PADRÕES E QUALIDADE	Definição e aplicação de padrões de qualidade e arquitetura de dados.
SUPERVISÃO	Fornecer observação prática, auditoria e correção em áreas-chave de qualidade, política e gerenciamento de dados (muitas vezes referido como administração).
CONFORMIDADE	Garantir que a organização possa atender aos requisitos de conformidade regulatória relacionados a dados.
GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS	Identificar, definir, escalar e resolver problemas relacionados à segurança de dados, acesso, qualidade de dados, conformidade regulatória, propriedade de dados, política, padrões, terminologia ou procedimentos de governança de dados.
PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE DADOS	Patrocinar esforços para melhorar as práticas de gerenciamento de dados.
AVALIAÇÃO DE ATIVOS DE DADOS	Estabelecer padrões e processos para definir consistentemente o valor comercial dos ativos de dados.

Note que Padrões de Qualidade trata da definição e aplicação de padrões de qualidade e arquitetura de dados; patrocinar esforços para melhorar as práticas de gerenciamento de dados está relacionado a Projetos de Gerenciamento de Dados.



4. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023) Sobre governança de dados, assinale a alternativa incorreta.
- a) Em geral, o principal *driver* para implantação da governança de dados é a redução de riscos.
  - b) Os esforços de governança de dados precisam incluir um componente de mudança cultural.
  - c) Para que planos de governança de dados sejam exitosos, é necessário que a organização aceite e gerencie mudanças.
  - d) A governança de dados requer um programa contínuo focado em garantir que uma organização obtenha valor de seus dados e reduza os riscos relacionados eles.
  - e) A cultura organizacional pode inviabilizar a estratégia de governança de dados.

#### Comentários:

Todas as alternativas estão corretas, exceto a alternativa (a). Em geral, o principal driver para implantação da governança de dados é a conformidade regulatória e, não, a redução de riscos.

5. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023) A respeito de governança de dados, assinale a alternativa incorreta.
- a) A governança de dados é um processo contínuo que requer compromisso da organização. Exige mudanças na maneira como os dados são gerenciados e usados. Isso significa gerenciar as mudanças de maneira sustentável, além da implementação inicial de qualquer componente de controle de dados.
  - b) O objetivo da governança de dados é permitir que uma organização gerencie os dados como um ativo. A governança de dados fornece os princípios, políticas, processos, frameworks, métricas e supervisão para gerenciar os dados como um ativo e orientar as atividades de gerenciamento de dados em todos os níveis.
  - c) A governança de dados não é um processo complementar. As atividades de governança precisam ser incorporadas aos métodos de desenvolvimento de software, uso de dados para análise, gerenciamento de dados mestre e gerenciamento de riscos.
  - d) A governança de dados bem implementada gera impactos positivos, mas demonstrar esse impacto requer a compreensão do ponto de partida, do planejamento e definição de indicadores que represente o quanto a governança de dados gera melhorias mensuráveis.

e) A governança de dados, apesar de ter um escopo amplo, está basicamente ligada apenas à área de tecnologia da informação.

### Comentários:

Todas as alternativas estão corretas, exceto a alternativa (e). A governança de dados é separada da governança de tecnologia da informação. A governança de tecnologia da informação toma decisões sobre investimentos em tecnologia da informação, portfólio de aplicativos de tecnologia da informação e portfólio de projetos de tecnologia da informação – em outras palavras, hardware, software e arquitetura técnica geral. A governança de tecnologia da informação alinha as estratégias e investimentos de tecnologia da informação com os objetivos e estratégias da empresa.

**Gabarito:** Letra E

**6. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** Sobre os princípios de governança de dados, assinale a alternativa incorreta.

a) A governança de dados bem-sucedida começa com uma liderança visionária e comprometida, mas não é necessário que ela esteja alinhada à estratégia de negócios da organização.

b) A governança de dados é uma responsabilidade compartilhada entre gestores de negócios e profissionais de gerenciamento de dados.

c) Os princípios orientadores são a base das atividades de governança de dados e, principalmente, da política de governança de dados.

d) Como as atividades de governança de dados exigem coordenação entre áreas funcionais, o programa de governança de dados deve estabelecer uma estrutura operacional que defina responsabilidades e interações.

e) A governança de dados atua nos níveis corporativo, local e nos níveis intermediários.

### Comentários:

Todas as alternativas estão corretas, exceto a alternativa (a). A governança de dados bem-sucedida começa com uma liderança visionária, comprometida e alinhada à estratégia de negócios da organização.

**Gabarito:** Letra A

**7. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** Sobre os tipos de modelo operacional de governança de dados, assinale a alternativa correta.



- a) Em um modelo colegiado, o mesmo modelo operacional e padrões da governança de dados são adotados por cada unidade de negócios.
- b) Em um modelo centralizado, uma organização de governança de dados coordena-se com várias unidades de negócios para manter definições e padrões consistentes.
- c) Em um modelo replicado, uma organização de governança de dados supervisiona todas as atividades em todas as áreas de assunto.
- d) Em um modelo federado, o mesmo modelo operacional e padrões da governança de dados são adotados por cada unidade de negócios.
- e) Em um modelo compartilhado, uma organização de governança de dados supervisiona todas as atividades em todas as áreas de assunto.

#### Comentários:

(a) Correto; (b) Errado, essa é a descrição de um modelo federado ou compartilhado; (c) Errado, essa é a descrição de um modelo centralizado; (d) Errado, essa é a descrição de um modelo replicado ou colegiado; (e) Errado, essa é a descrição de um modelo centralizado.

**Gabarito:** Letra A

**8. (FGV / SEFAZ-MG – 2023)** Sobre o conceito de Governança de Dados (DAMA), assinale a afirmativa correta.

- a) É a função central da Gestão, que representa o exercício da autoridade e do controle de estratégias etc.
- b) Serve para criar e manter a arquitetura corporativa de dados de acordo com objetivos estratégicos da empresa.
- c) É a função responsável por definir e manter políticas de segurança a fim de prover autenticação, acesso e auditoria.
- d) Trata-se de função operacional responsável por manter os dados através dos vários ciclos, até o arquivamento final ou eliminação.
- e) Serve para definir e controlar atividades para a disponibilização de visões únicas de dados mestre (Golden Record) e de referência na empresa.

#### Comentários:



(a) Correto. A governança de dados trata do exercício da autoridade, controle e tomada de decisão compartilhada (planejamento, monitoramento e execução) sobre o gerenciamento de ativos de dados. Nenhuma das outras alternativas trazem o conceito de governança de dados; (b) Errado, essa é a função da arquitetura de dados; (c) Errado, essa é a função da segurança de dados; (d) Errado, essa é a função do gerenciamento de dados; (e) Errado, essa é a função do gerenciamento de dados mestres.

**Gabarito:** Letra A

**9. (FGV / CGU – 2022)** No âmbito do DAMA-DMBOK, com referência à Governança de Dados, a figura dos Data Stewards caracteriza-se como:

- a) etapas de testes de conformidade dos dados;
- b) instâncias de aprovação da arquitetura de dados;
- c) instâncias de unidades organizacionais responsáveis pela estratégia de dados;
- d) responsáveis, dentro da área de negócios, pelo controle e uso dos dados;
- e) usuários que consomem dados dentro de uma organização.

#### Comentários:

Data Stewards são os responsáveis, dentro da área de negócios, pelo controle e uso dos dados. Um curador, custodiante ou administrador de dados é uma pessoa cujo trabalho é administrar a propriedade de outra pessoa. Data Stewards gerenciam ativos de dados em nome de outros e no melhor interesse da organização. Eles representam os interesses de todas as partes interessadas e devem adotar uma perspectiva corporativa para garantir que os dados corporativos sejam de alta qualidade e possam ser usados com eficácia.

**Gabarito:** Letra D

**10. (CESPE / BNB – 2022)** O DAMA-DMBoK introduz a figura do mordomo de dados, indivíduo cujo trabalho é administrar a propriedade ou os dados de outra pessoa.

#### Comentários:

Um curador, custodiante, mordomo ou administrador de dados é uma pessoa cujo trabalho é administrar a propriedade de outra pessoa. Data Stewards gerenciam ativos de dados em nome de outros e no melhor interesse da organização. Eles representam os interesses de todas as partes interessadas e devem adotar uma perspectiva corporativa para garantir que os dados corporativos sejam de alta qualidade e possam ser usados com eficácia.

**Gabarito:** Correto

**11. (CESPE / SERPRO – 2021)** Em uma organização, foram elencadas as seguintes necessidades:

I identificar os data stewards como parte da governança de dados e do planejamento da gestão dos dados;

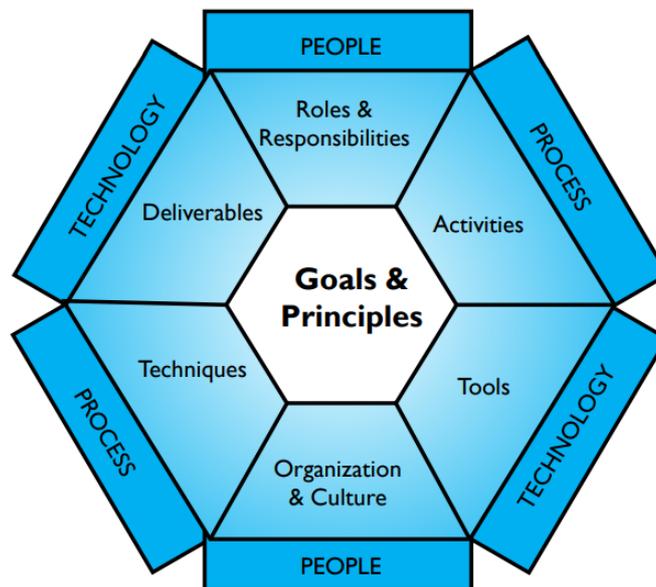
II implementar a gestão de qualidade de dados e a gestão de arquitetura de dados;

III gerenciar fatores ambientais tais como pessoas e tecnologias afetas à governança de dados.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue os itens a seguir, relativos à governança de dados.

A implementação da gestão da necessidade III deve incluir a cultura organizacional e excluir os processos, uma vez que estes últimos não são abrangidos pelo DMBOK.

### Comentários:



Conforme podemos ver no hexágono, é claro que os processos são abrangidos pelo DMBOK.

**Gabarito:** Errado

## LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

1. **(CESPE / Polícia Federal – 2021)** Entropia da informação é uma medida de certeza de que o intervalo contém um parâmetro da população.
  2. **(CESPE / Polícia Federal – 2021)** À medida que os sistemas sofrem mudanças, o ajustamento sistemático ocorre de forma contínua; dessas mudanças e dos ajustamentos decorrem fenômenos como, por exemplo, a entropia e a homeostasia.
  3. **(CESPE / Polícia Federal – 2021)** Cada sistema existe dentro de um meio ambiente constituído por outros sistemas e, nesse contexto, os sistemas abertos caracterizam-se por consistirem em um processo infinito de intercâmbio com seu ambiente para a realização da troca de informações.
  4. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Na aplicação da TGS na área de TI, os sistemas de informação são divididos em transacionais, especialistas gerenciais e de apoio à decisão.
  5. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Um sistema com entropia interna não funciona corretamente.
  6. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** De acordo com a TGS, heterostase é a capacidade do sistema em voltar à sua situação de normalidade quando ocorre uma ação imprópria.
  7. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** De acordo com a abordagem sistêmica da administração, as organizações, quando vistas como sistemas abertos, podem se adaptar ao ambiente em que estão inseridas, bem como influenciar fortemente a natureza desse ambiente.
  8. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Segundo os conceitos da TGS, o resultado de um sistema é igual ao somatório dos resultados de seus componentes, caso funcionem de forma independente.
  9. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** De acordo com a TGS, na realimentação de um sistema, a saída de um processo torna-se a entrada do processo seguinte.
- Acerca da teoria geral dos sistemas, julgue o item subsequente.
10. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Essa teoria contribui para a unidade da ciência, ao desenvolver princípios unificadores que atravessam verticalmente os universos particulares das diversas ciências envolvidas.

## GABARITO

1. ERRADO
2. CORRETO
3. CORRETO
4. CORRETO
5. CORRETO
6. ERRADO
7. CORRETO
8. ERRADO
9. ERRADO
10. CORRETO



## LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

1. **(INQC / CPTRANS – 2024)** Um sistema de informação é constituído por três amplas dimensões. São elas:
  - a) hardware, software e comunicações em rede
  - b) sistema operacional, hardware e software
  - c) organizações, tecnologia e pessoas
  - d) entrada, processamento e saída
  
2. **(ADM&TEC / Prefeitura de Timbaúba-PE – 2023)** Analise as afirmativas a seguir:
  - I. Um Sistema de Informação, SI, é composto por três fases: Entrada de dados, Processamento e Saída de Informações. A Entrada de dados é a etapa de obtenção e coleta de dados gerados na organização em função das atividades diárias.
  
  - II. No SI, o Processamento é a fase em que os dados transformados (em informações) são colocados à disposição do tomador de decisão, servindo de matéria-prima fundamental ao processo decisório; a Saída de informações é o processo de transformação dos dados coletados em informações adequadas à tomada de decisão.
  
  - III. Sistema de Informação pode ser definido como um subsistema de uma organização que possui dados de entrada, os quais são processados (ou transformados) para gerar informações de saída com a finalidade de suprir as necessidades do tomador de decisão.

Marque a alternativa CORRETA:

  - a) Todas as afirmativas estão corretas.
  - b) Nenhuma afirmativa está correta.
  - c) Apenas uma afirmativa está correta.
  - d) Apenas duas afirmativas estão corretas.
  
3. **(INQC / CPTRANS – 2023)** Um sistema de processamento de transações é um sistema de informação de nível:
  - a) estratégico
  - b) executivo
  - c) gerencial
  - d) operacional
  - e) tático

4. **(CESPE / PETROBRÁS – 2022)** Os sistemas de processamento de transações dão suporte ao nível operacional das organizações, captando e processando dados consolidados de modo a oferecer substancial apoio para a tomada de decisão.
5. **(VUNESP / ALESP – 2022)** Os diversos sistemas de ERP (Enterprise Resource Planning) possuem diversas características comuns, e, sobre tais características, é correto afirmar que, na maioria das implementações,
- a) cada setor da empresa utiliza uma versão de ERP independente dos demais setores.
  - b) apresentam-se tempos de resposta a consultas extremamente longos.
  - c) substituem-se todos programas aplicativos da empresa, inclusive editores de texto.
  - d) sua utilização ocorre exclusivamente por empresas governamentais.
  - e) utiliza-se uma base de dados comum a todos seus módulos.
6. **(IADES / UNDF – 2022)** Em um sistema de informação, após a transferência das informações produzidas aos seus usuários finais, a resposta às ações adotadas que é utilizada para fins de análise e refinamento é chamada de:
- a) pré-processamento.
  - b) feedback.
  - c) input.
  - d) output.
  - e) pós-processamento.
7. **(OMNI / Prefeitura de São João Batista-SC – 2021)** Conjunto, interdependente, das pessoas, da estrutura organizacional, das tecnologias e procedimentos que disponibilizam diversos setores da sociedade, informações necessárias para a informação, dos métodos que em tempo hábil, ao seu funcionamento atual e para a sua evolução. O contexto acima refere - se a:
- a) Sistema de Informação.
  - b) Gerenciamento de Software.
  - c) Monitoramento de redes.
  - d) Nenhuma das alternativas.
8. **(INQC / Prefeitura de Guzolândia-SP – 2021)** Sobre Sistemas de Informação é INCORRETO afirmar:
- I. Sistemas de informação compreende pessoas, métodos, procedimentos, tecnologia, entre outros.
  - II. Os sistemas de informação não impactam o nível estratégico da organização, sendo desnecessário para os tomadores de decisões estratégicas.
  - III. Geram informações importantes para a tomada de decisão.

Marque a resposta certa:

- a) As afirmativas I e II estão incorretas.
- b) Somente a afirmativa III está incorreta.
- c) Somente a afirmativa II está incorreta.
- d) As afirmativas II e III estão incorretas.

**9. (VUNESP / PB-Saúde – 2021)** Os Sistemas de Informação Gerencial (SIG) constituem sistemas computacionais capazes de proporcionar informação como matéria-prima para todas as decisões a serem tomadas pela organização. Quando o SIG utiliza vários computadores separados que fornecem dados a diferentes centros independentes, mas que interagem entre si, este modelo de estrutura é denominado:

- a) distribuído.
- b) centralizado.
- c) hierarquizado.
- d) descentralizado.
- e) compartimentalizado.

**10. (COSEAC / UFF – 2019)** Um sistema de controle de estoques é um exemplo típico de um Sistema:

- a) de Informações Gerenciais.
- b) de Processamento de Transações.
- c) de Apoio à Decisão.
- d) Especialista.
- e) de Informações Executivas.

**11. (INAZ DO PARÁ / CORE-SP – 2019)** Em termos conceituais, os Sistemas de Informação no mundo real podem ser classificados de maneiras diversificadas. Vários tipos de sistemas de informação, por exemplo, podem ser classificados, conceitualmente, ora como operações, ora como de informação gerencial. Neste contexto, os Sistemas de Informação podem ser classificados, com EXCEÇÃO de:

- a) Sistemas de Informação Executiva.
- b) Sistemas de Processamento de Transação.
- c) Sistemas de Apoio à Decisão.
- d) Sistemas de Supervisão Financeira.
- e) Sistemas de Controle de Processos.





**12. (COSEAC / UFF – 2019)** Os sistemas de informação são classificados de acordo com o nível de suporte em sistemas de suporte à gestão e sistemas de suporte à operação. São tipos de sistemas de suporte à gestão:

- a) sistemas de informação gerencial e sistemas de processamento de transação.
- b) sistemas de suporte à decisão e sistemas de controle de processos.
- c) sistemas de informação gerencial e sistemas de controle de processos.
- d) sistemas de suporte à decisão e sistemas de processamento de transação.
- e) sistemas de informação gerencial e sistemas de suporte à decisão.

**13. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Normalmente, os componentes de um sistema de informação incluem os dados, o sistema de processamento de dados e os canais de comunicação.

**14. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Em um sistema de informação, feedback envolve a monitoração e a avaliação do controle, a fim de determinar se o sistema está se dirigindo para a realização de sua meta, ao passo que controle corresponde aos dados sobre o desempenho do sistema.

**15. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Em uma organização, um sistema de informação só é eficiente se for parte de departamento isolado. Essa consideração reside no fato de os componentes do sistema, por razões de segurança, serem delimitados e restritos. Por eficiência computacional esse tipo de sistema é desconectado da Internet.

**16. (COPESE / UFT – 2018)** Existem vários tipos de sistemas de informação que podem ser aplicados em uma organização, como por exemplo os Sistemas Especialistas. Baseado nas características dos Sistemas Especialistas, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Os Sistemas Especialistas apresentam comportamento inteligente.
- b) Os Sistemas Especialistas não possuem a capacidade de lidar com a incerteza.
- c) Os Sistemas Especialistas possuem a capacidade de explicar seu raciocínio e as decisões sugeridas.
- d) Os Sistemas Especialistas são capazes de tirar conclusões de relacionamentos complexos.

**17. (COPESE / UFT – 2018)** Há um tipo de sistema de informação que possui as seguintes características:

- suporte para decisões e problemas cujas soluções não podem ser especificadas com antecedência.
- oferece aos usuários flexibilidade, adaptabilidade e uma resposta rápida.
- usa sofisticadas análises de dados e ferramentas de modelagem.
- pode manipular grandes volumes de dados e diferentes fontes de dados.

As características mencionadas correspondem a qual sistema?

- a) Sistema de Informação Gerencial.
- b) Sistema Transacional.
- c) Sistema de Apoio à Decisão.
- d) Sistema Executivo.

**18. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS / 2018)** Sistemas de informação que apoiam e abrangem organizações inteiras integrando os dados e processos dessas organizações, em um único sistema, são denominados:

- a) Sistemas especialistas
- b) Sistemas inteligentes
- c) Sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP)
- d) Sistemas de apoio à decisão (SIGs)
- e) Sistemas de data science (ciência de dados)

**19. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS / Analista de Sistemas - 2018)** Os sistemas de informação são muito mais que computadores. Eles compreendem três dimensões interligadas, a saber:

- a) arquitetura, estrutura e fluxo
- b) computadores, redes e software
- c) organizações, tecnologia e pessoas
- d) software, hardware e comunicação
- e) servidores, bancos de dados e clientes

**20. (FCC / TRF3 – 2016)** Um Analista Judiciário da Área Administrativa do TRF3 deseja solicitar ao departamento de Tecnologia da Informação – TI o desenvolvimento de um sistema de informação para fazer com que cada vez que uma resma de 500 folhas de papel sulfite seja retirada do estoque, um registro apareça, automaticamente, nos computadores da empresa fabricante e fornecedora de papel sulfite, de forma que ela possa fabricar a quantidade necessária e enviar diretamente ao TRF3, eliminando distribuidores e reduzindo custos de armazenamento. Neste caso, o sistema de informação que o Analista deseja solicitar é um:

- a) Customer Relationship Management – CRM.
- b) Supply Chain Management – SCM.
- c) Enterprise Resource Planning – ERP.
- d) Knowledge Management System – KMS.
- e) Transaction Support System – TSS.

**21. (FCC / TRF3 – 2016)** Ao colaborar com a elaboração de um Termo de Referência para contratação de produtos e serviços de informática, um Técnico Judiciário de TI do TRF3 observou os seguintes requisitos gerais:

A solução integrada e informatizada para gestão administrativa deverá ser adaptável à estrutura específica do Tribunal, estar em conformidade com a legislação pública, possibilitando a Execução Orçamentária e Financeira, Licitações e Contratos, Gestão de Frota, Gestão de Obras e Manutenção Predial, Gestão de Imóveis, Gestão de Compras, Gestão de Patrimônio, Gestão de Almoxarifado, Recursos Humanos, Relatórios Gerenciais, Gestão de Processos Administrativos, Extrajudiciais e Judiciais, com instalação centralizada na estrutura física do Tribunal e disponibilização de acesso via web, para uso por quantidade ilimitada de usuários por tempo indeterminado, devendo proporcionar as funcionalidades requeridas e definidas em capítulo próprio.

Pelas características de tais requisitos, o Técnico entendeu que se tratava:

- a) Customer Relationship Management.
- b) Enterprise Resource Planning.
- c) Sistema de Apoio a Decisão.
- d) Computer Numeric Control.
- e) Sistema de Controle de Processos.

**22. (IF-RS / IF-RS - 2016)** Analise as afirmativas, identificando com "V" as VERDADEIRAS e com "F" as FALSAS, e assinale a alternativa CORRETA, na sequência de cima para baixo.

( ) Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes interrelacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização.

( ) Um sistema de informação possui três atividades básicas: entrada, processamento e saída, ou seja, os dados são coletados/capturados, processados e apresentados de forma adequada. Além disso, os sistemas de informação requerem um feedback para análise e melhoramentos dos dados de entrada.

( ) Os sistemas de informações lidam com questões técnicas e comportamentais, apresentando três dimensões: as organizações, as pessoas e a tecnologia de informação. A tecnologia de informação é a dimensão mais importante, em função do custo de aquisição de hardware e software e de implantação de uma infraestrutura de intranet e internet.

( ) Os sistemas ERP possuem capacidade de armazenamento de informações sobre transações operacionais e financeiras, organizadas em módulos. O módulo que trata de logística visa programar a produção, alocar os recursos e definir quais componentes serão utilizados em cada etapa da produção. O TMS é um sistema de gerenciamento de armazéns ou depósitos.

- a) V – V – F – V.
- b) V – V – F – F.
- c) V – F – V – V.



- d) V – F – F – F.
- e) F – F – V – V.

**23. (FUMARC / Prefeitura de Belo Horizonte/MG – 2014)** Analise as seguintes afirmativas sobre os tipos de Sistemas de Informação Organizacionais:

I – Sistema de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM) tem como objetivo diminuir os níveis e o tempo de ciclo de estoque de uma empresa.

II – Sistema de Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (CRM) oferece aos clientes um ponto único de contato dentro da empresa e uma única visão de cada cliente para toda empresa.

III – Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP) integram as áreas funcionais da organização, fazendo com que mudanças em uma área sejam refletidas em todas as áreas pertinentes dentro da empresa.

Estão CORRETAS as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.

**24. (CETRO / AEB – 2014)** Há um tipo de sistema de informação que possui as seguintes características:

- I. feito sob medida para o usuário.
- II. fornece auxílio em situações com alto grau de incerteza.
- III. voltado para o futuro.

Analisando estas características, é correto afirmar que a descrição refere-se ao seguinte tipo de sistema de informação:

- a) Sistema de Apoio Executivo.
- b) Sistema de Informações Gerenciais.
- c) Sistema de Processamento de Transações.
- d) Sistema Especialista.
- e) Sistema de Suporte à Decisão.

**25. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS – 2014)** Os sistemas de informações que atendem às necessidades do nível operacional da organização e são utilizados pelos profissionais da empresa em todos os níveis de execução são conhecidos como sistemas:

- a) de automação



- b) de apoio à decisão
- c) especialistas
- d) gerenciais
- e) transacionais

**26. (CESPE / ANP – 2013)** O sistema de informação permite agregar valor às organizações, uma vez que se trata de um recurso valioso e repercute em todos os níveis da estrutura organizacional: estratégico, operacional e administrativo.

**27. (IFRN / IFRN – 2012)** Um sistema de informação responsável por promover a integração dos dados de outros sistemas e disponibilizar relatórios com informações relevantes para a tomada de decisões no âmbito de uma Instituição é classificado como sistema de informação:

- a) operacional.
- b) gerencial.
- c) organizacional.
- d) estratégico.

**28. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS – 2012)** O proprietário de uma pequena distribuidora de material de limpeza comprou um sistema para registrar os pedidos e os pagamentos de seus clientes. Diariamente, o software gera os boletos de cobrança e, mensalmente, um relatório de movimento de caixa. Considerando o nível de complexidade e a forma de utilização, esse sistema deve ser classificado como um sistema:

- a) especialista
- b) de informações executivas (SIE)
- c) de nível de conhecimento
- d) de nível estratégico
- e) de processamento de transações (SPT)

**29. (CESGRANRIO / PETROBRÁS – 2011)** Há sistemas de informação para atender especificamente à área de recursos humanos. Associe os níveis organizacionais às macrodescrições dos sistemas correspondentes.

Nível I - Operacional II - Gerencial III - Estratégico

Macrodescrição:

- P - Facilita o balanceamento de recursos de produção.
- Q - Acompanha o treinamento e o desempenho do funcionário.
- R - Projeta necessidades futuras de mão de obra qualificada.
- S - Monitora salários e benefícios.

As associações corretas são:

- a) I - P , II - S , III - Q
- b) I - Q , II - R , III - P
- c) I - Q , II - S , III - R
- d) I - R , II - Q , III - S
- e) I - S , II - P , III - R

**30. (FPM CONCURSOS / TCE/RS – 2011)** A definição “tem como objetivo planejar, controlar e fornecer suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais de uma empresa”, se aplica de forma mais apropriada a um:

- a) sistema integrado de banco de dados (SIBD).
- b) sistema integrado de gestão (SIG).
- c) sistema de gerenciamento de banco de dados (SGDB).
- d) sistema de planejamento de capacidade de recursos e gestão de relacionamento com clientes e materiais (CRM).
- e) sistema de apoio a decisão (SAD).

**31. (IADES / CFA - 2010)** Um sistema pode ser definido como um conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um determinado objetivo. O sistema de processamento de dados é responsável pela coleta, armazenamento, processamento e recuperação, em equipamentos de processamento eletrônico, dos dados necessários ao funcionamento de outro sistema maior chamado sistema de informações. Assinale a alternativa incorreta sobre sistemas.

- a) Os Sistemas de Processamento de Transações tratam e processam as operações diárias dos negócios, ou transações.
- b) Sistemas de Informações Gerenciais são caracterizados pela produção de relatórios pré-programados, tanto periódicos quanto sob demanda e de exceção. São caracterizados por fornecer assistência imediata na solução de problemas complexos.
- c) Os Sistemas de Apoio à Decisão dão apoio e assistência em todos os aspectos da tomada de decisões sobre um problema específico.
- d) Sistemas Especialistas são programas constituídos por uma série de regras (as vezes também heurísticas) que analisam informações (normalmente fornecidas pelo usuário do sistema) sobre uma classe específica de problema (ou domínio de problema). São subsistemas do campo da inteligência artificial e podem fazer sugestões e chegar a conclusões de um modo bem semelhante ao de um profissional especialista.

## GABARITO

1. LETRA C
2. LETRA D
3. LETRA D
4. ERRADO
5. LETRA E
6. LETRA B
7. LETRA A
8. LETRA C
9. LETRA A
10. LETRA B
11. LETRA D
12. LETRA E
13. CORRETO
14. ERRADO
15. ERRADO
16. LETRA B
17. LETRA C
18. LETRA C
19. LETRA C
20. LETRA B
21. LETRA B
22. LETRA B
23. LETRA D
24. LETRA A
25. LETRA E
26. CORRETO
27. LETRA B
28. LETRA E
29. LETRA C
30. LETRA B
31. LETRA B



## LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

1. (CESPE / SEPLAN-RR - 2023) Com base nos conceitos de dados estruturados e não estruturados, de análise exploratória de dados e de dados abertos, julgue o item seguinte.

Dados de redes sociais são exemplos de dados não estruturados.

2. (CESPE / TCE-SC - 2022) A gestão do conhecimento está relacionada à ação, à atitude e a uma intenção específica dos seres humanos.
3. (CESPE / TCE-SC - 2022) Informação pode ser definida como um conjunto de fatos diferentes relativos a uma transação e que é, geralmente, desprovida de significado; ela é considerada a matéria-prima dos sistemas de informação.
4. (CESPE / TCE-SC - 2022) O conhecimento serve para dar suporte ao processamento decisório; ele representa a informação tratada, confiável e íntegra.
5. (FEPESE / ISS-Criciúma – 2022) Analise as afirmativas abaixo com relação a dado, informação e conhecimento no domínio subjetivo.
1. Dados são estímulos sensoriais, que nós percebemos através dos nossos sentidos.
  2. Informação é, mais do que ser somente um estágio intermediário entre dado e conhecimento, um conhecimento empírico em si.
  3. Conhecimento é o significado desses estímulos sensoriais que nós percebemos através de nossos sentidos.
- a) É correta apenas a afirmativa 2.  
b) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.  
c) São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.  
d) São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.  
e) São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.
6. (CESPE / Petrobrás - 2022) A inteligência é a informação que é expressa na forma de números, letras ou símbolos, os quais são os insumos dos gráficos.
7. (CESPE / PF - 2021) Os dados estruturados diferenciam-se dos dados não estruturados pela rigidez em seu formato e pelo fato de poderem ser armazenados em campos de tabelas de um banco de dados relacional.
8. (CESPE / PCDF – 2021). Embora não haja conceitos únicos para dados e informação, é possível afirmar que os dados são matéria-prima para a informação.



9. (CESPE / STM – 2011) O modelo SECI (sensibilização, externalização, combinação e informação) representa modos de criação de conhecimento organizacional.
10. (FCC / TCE/RS – 2018) Os conceitos de dados, informação e conhecimento são de grande importância no contexto de sistemas de informação.

Sobre eles, é correto afirmar que:

- a) não são necessários os dados para que se obtenha o conhecimento.
  - b) a informação é obtida acrescentando-se significado aos dados.
  - c) a informação é obtida a partir do conceito de conhecimento.
  - d) o processo de tomada de decisão em um sistema de informação tem por base apenas os dados brutos.
  - e) os dados consistem do conhecimento analisado sob diferentes pontos de vista.
11. (CESPE / Polícia Federal – 2018) A informação se caracteriza pela compreensão e internalização do conteúdo recebido, por meio do seu uso em nossas ações; o dado, por sua vez, é um elemento bruto dotado apenas de significado e relevância que visem fornecer uma solução para determinada situação de decisão.
12. (CESPE / Polícia Federal – 2018) Informação é constituída por um conjunto de dados com características específicas. O ponto de análise é que os dados devem ser irrelevantes para o sistema a que se destinam.
13. (CESPE / TCE/SC – 2018) Define-se informação como significado, ou seja, como registros icônicos e simbólicos — fonéticos ou numéricos — e signos — linguísticos, lógicos ou matemáticos —, por meio dos quais se representam atos, conceitos ou instruções.
14. (CESPE / DPU – 2010) Dados acerca de determinado assunto de interesse de uma ou mais pessoas, que possam ser interpretados ou tenham significado para o receptor, são considerados:
- a) aprendizagem organizacional.
  - b) conhecimento.
  - c) capital intelectual.
  - d) informação.
  - e) sistema de gerenciamento.
15. (FCC / TCE/RS – 2011) Com relação aos conceitos de dado e informação assinale a afirmação correta.
- a) Uma lista com a quantidade de produtos vendidos é uma informação.
  - b) Um relatório sobre a produtividade dos funcionários é um dado.
  - c) Produtividade da mão de obra de uma empresa é um dado.

- d) Custo da matéria prima é uma informação.
- e) A capacidade de produção é uma informação.

**16. (COPEVE-UFAL / UFAL – 2014)** Qual a denominação de um conjunto de dados devidamente ordenados e organizados de forma a terem significado?

- a) Dado
- b) Processamento
- c) Informação
- d) Memória
- e) Cluster

**17. (CESPE / CGE/PB – 2008)** Informação é um conjunto de dados contextualizados que visam fornecer uma solução para determinada situação de decisão.

**18. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** O conceito de conhecimento é mais complexo que o de informação, pois conhecimento pressupõe um processo de compreensão e internalização das informações recebidas, possivelmente combinando-as.

**19. (CESPE / FUB – 2013)** Conhecimentos estruturados encontram-se materializados em bens materiais tangíveis.

**20. (CESPE / EMAP – 2018)** No que se refere à espiral do conhecimento, socialização, externalização, modelagem e feedback são os diferentes modos de conversão do conhecimento.

**21. (FURMAR / PC-MG – 2013)** Sobre conceitos e definições de dados e informações no contexto de Sistemas de Informação, analise as seguintes afirmativas:

I. Dados se referem a uma descrição elementar de coisas, eventos, atividades e transações que são registrados, classificados e armazenados, mas não são organizados para transmitir significados específicos.

II. Informação se refere a dados que foram organizados para terem significado e valor para o receptor, que interpreta o significado e elabora conclusões sobre a informação.

III. Conhecimento consiste em informações organizadas para transmitir experiência, aprendizagem e prática aplicadas a um problema ou atividade empresarial.

Estão CORRETAS as afirmativas:

- a) I, II e III.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.

d) II e III, apenas.

- 22. (CESPE / EMAP – 2018)** Em uma instituição, o conhecimento explícito está relacionado ao capital intangível.
- 23. (CESPE / EMAP – 2018)** Na solução de problemas, o conhecimento tácito é associado ao conhecimento do expert.
- 24. (CESPE / MPU – 2013)** Desejando externalizar o conhecimento tácito que determinado colaborador detenha sobre a elaboração de estudos técnicos, por exemplo, a organização deve documentar esse conhecimento de modo que seja possível a outros colaboradores reproduzi-lo facilmente. Nesse tipo de situação, observa-se a conversão do conhecimento tácito em explícito.
- 25. (CESPE / TC-DF – 2014)** O conhecimento tácito é fruto de aprendizado e experiência de vida e é disseminado de maneira formalizada e declarada por meio de artigos e livros.
- 26. (CESPE / MPU – 2013)** Considerando-se a espiral do conhecimento, é correto afirmar que situações em que os colaboradores de uma organização convertem o conhecimento explícito em tácito correspondem à etapa denominada combinação.
- 27. (CESPE / TCE-PA – 2016)** O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e de difícil formulação e comunicação; o conhecimento explícito, por sua vez, é transmitido em linguagem formal e sistemática, propiciando ao indivíduo a apreensão de fatos.
- 28. (CESPE / MEC – 2011)** Considere que, em uma organização, os profissionais capazes de criar maquetes de prédios mostrem a seus aprendizes que, por meio da observação e imitação, eles obterão o conhecimento do assunto. Nessa situação, o processo de construção de conhecimento é realizado do conhecimento tácito para o explícito.
- 29. (CESPE / IFB – 2011)** A transformação de informação em conhecimento envolve a realização de comparações e contrastes, a identificação de relacionamentos e a inferência de consequências e, portanto, é influenciada por especialização, experiência, valores e insights estruturados dos integrantes da equipe.
- 30. (CESPE / EBC – 2011)** Ocorre internalização quando parte do conhecimento tácito de uma pessoa converte-se no conhecimento tácito de outrem, tal como ocorre na realização de atividades práticas sob a supervisão de tutores.
- 31. (CESPE / EBC – 2011)** A socialização é a conversão de partes do conhecimento explícito da organização em conhecimento tácito do indivíduo.
- 32. (CESPE / ANAC – 2012)** Os modos de conversão do conhecimento tácito em explícito referem-se à socialização e à combinação.



**33. (CESPE / TCE/PE – 2017)** A informação caracteriza-se por ser frequentemente tácita, bem como por ser de estruturação e captura difíceis em máquinas.

**34. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** O atributo de inteligência depende mais da qualidade da informação disponível do que da sua quantidade, tendo, portanto, natureza qualitativa.

**35. (FCC / CNMP– 2015)** Os Sistemas de Informação (SI) são construídos com Dados, Informação, Conhecimento e Inteligência. Sobre o tema, considere:

I. Informação é coletada nos ambientes interno e externo e representa, por exemplo: fatos, textos, gráficos.

II. A inteligência é realizada por meio de síntese, baseada em experiência e intuição, sendo uma habilidade humana.

III. Conhecimento demanda análise e avaliação sobre a confiabilidade, relevância e importância de dados e informações para a construção de um quadro de situação.

Está correto o que consta APENAS em:

- a) I e III.
- b) II.
- c) II e III.
- d) I.
- e) III.

**36. (IESES / BAHIA GÁS – 2016)** De acordo com Marcos Magalhães e Rafael Sampaio, página 81, “a tecnologia disponível, os sistemas, a miríade de programas e aplicativos hoje existentes alimentam o Sistema de Informações e Inteligência de Marketing (SIM) das organizações de qualquer porte com uma avalanche de informações provenientes de fontes variadas. Se, antes, o desafio era ‘obter informação’, - o que podia ser sistematizado de modo relativamente fácil –, a questão que se coloca hoje é conseguir organizar e analisar uma imensa quantidade de dados que chegam de todos os lados. Ou seja, o problema agora é ‘usar a informação’. Para entender melhor essa questão, é necessário adotar critérios para a compreensão de algumas definições e exemplos”. Para isto, é preciso distinguir a diferença entre Dados, Informação e Conhecimento. Desta forma, é correto afirmar:

a) Conhecimento: são sequências de textos, fotos, figuras ou sons que podem ser manipulados e descritos.

b) Informação relaciona-se à prática, à ação. Por exemplo: ‘A temperatura no interior do Rio Grande do Sul é de 18º Celsius e, nesta época do ano, deve provocar um aumento da colheita de soja naquela região’.

c) Dados são sequências de símbolos (letras ou números), textos, fotos, figuras ou sons que podem ser descritos, armazenados e manipulados. Por exemplo: '18º Celsius'.

d) Conhecimento são dados contextualizados que também podem ser armazenados e manipulados.

e) Representa um exemplo de 'dados': 'A temperatura média deste mês, no interior do Rio Grande do Sul, é de 18º Celsius'.

**37. (CESPE / TCE-RJ – 2021)** Um dado que está inserido em um contexto pode ser denominado de informação.

**38. (CESPE / TCE/RJ – 2021)** A informação pode ser facilmente obtida por meio de máquinas, além de ser transferível e frequentemente quantificável.

**39. (CESPE / TCE/RJ – 2021)** O conceito de inteligência está relacionado à capacidade de julgamento, ou seja, o ser humano usa o seu conhecimento para tomar a melhor decisão em uma situação real.

**40. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** Considerando-se a classificação dados, informação, conhecimento e inteligência, é correto afirmar que o gráfico representa, por si só, a inteligência.



**41. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** O número 1.789 sozinho caracteriza uma informação, independentemente do contexto.

**42. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Dados são fatos que descrevem os objetos de informação, por exemplo, eventos e entidades.

**43. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Na representação da informação, os atributos permitem que entidades e eventos possam ser reconhecidos, referidos e descritos. Um atributo relacional permite relacionar eventos e entidades.

**44. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** Considere que a Polícia Federal tenha registrado, em determinado período, a prisão de 1.789 traficantes de drogas pertencentes a facções criminosas, conforme faixas etárias mostradas no gráfico.



Com referência às informações e ao gráfico precedentes, julgue o item subsecutivo.

Considerando-se a classificação dados, informação, conhecimento e inteligência, é correto afirmar que o gráfico representa, por si só, a inteligência.

## GABARITO – DIVERSAS BANCAS

- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| 1. CORRETO  | 17. CORRETO | 33. ERRADO  |
| 2. CORRETO  | 18. CORRETO | 34. CORRETO |
| 3. ERRADO   | 19. CORRETO | 35. LETRA C |
| 4. CORRETO  | 20. ERRADO  | 36. LETRA C |
| 5. LETRA B  | 21. LETRA A | 37. CORRETO |
| 6. ERRADO   | 22. ERRADO  | 38. ERRADO  |
| 7. CORRETO  | 23. CORRETO | 39. CORRETO |
| 8. CORRETO  | 24. CORRETO | 40. ERRADO  |
| 9. ERRADO   | 25. ERRADO  | 41. ERRADO  |
| 10. LETRA B | 26. ERRADO  | 42. CORRETO |
| 11. ERRADO  | 27. CORRETO | 43. CORRETO |
| 12. ERRADO  | 28. ERRADO  | 44. ERRADO  |
| 13. ERRADO  | 29. CORRETO |             |
| 14. LETRA D | 30. ERRADO  |             |
| 15. LETRA E | 31. ERRADO  |             |
| 16. LETRA C | 32. ERRADO  |             |



## LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

1. (CESPE / MPE-RO – 2023) Em desenvolvimento de sistema de computação, os dados que oferecem a opção de serem utilizados livremente, reutilizados e redistribuídos são chamados de
- dados móveis.
  - inteligência.
  - conhecimento.
  - dados estruturados.
  - dados abertos.

2. (FGV / TCE-TO – 2022) Dados abertos são dados publicados na internet, em formatos como csv e xml, para que qualquer pessoa possa acessar, modificar, analisar e compartilhar.

Os dados devem ser publicados na forma coletada da fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada, para atender ao princípio de dados abertos:

- primários;
- acessíveis;
- completos;
- processáveis por máquina;
- acesso não discriminatório.

3. (FGV / SEFAZ-AM – 2022) Com relação às características de dados abertos, analise as afirmativas a seguir.

I. Reuso e redistribuição: os dados precisam estar disponíveis integralmente, devendo estar em um formato conveniente e modificável e sob custo não maior que um custo razoável de reprodução.

II. Disponibilidade e acesso: os dados precisam ser fornecidos em condições de reuso e redistribuição, podendo ser recombinaados com outros dados.

III. Participação universal: todos os usuários podem usar, reusar e redistribuir o dado sem restrições de áreas de atuação, pessoas ou grupos.

Está correto o que se afirma em:

- I, apenas.
- II, apenas.
- III, apenas.
- I e II, apenas.



e) II e III, apenas.

4. **(CESPE / ISS-Aracaju – 2021)** Em decorrência do princípio de primariedade dos dados abertos governamentais, tais dados devem ser:
- a) publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
  - b) razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.
  - c) disponibilizados em um formato cujo controle não seja exclusivo de nenhum ente.
  - d) disponibilizados o quanto rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
  - e) disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis.
5. **(CESPE / SEFAZ-AL – 2021)** De acordo com os princípios de dados abertos, um dado disponível deve ser reutilizado, independentemente de estar disponível em formato aberto ou legível por máquina.
6. **(CESPE / SEFAZ-AL – 2021)** A publicação e a catalogação de dados abertos demandam o uso de uma infraestrutura de software conhecida como ODP (Open Data Platform), ou plataforma de dados abertos, que contém componentes e interfaces.
7. **(FEPESE / CIASC – 2017)** Com relação ao assunto Dados Abertos, assinale a alternativa correta.
- a) Um requisito importante para que o dado seja considerado aberto é o da reutilização e redistribuição no qual os dados devem estar disponíveis como um todo e sob custo razoável de reprodução. Tais dados preferencialmente devem ser possíveis de serem baixados pela internet e devem estar disponíveis de uma forma conveniente e modificável.
  - b) Um requisito importante para que o dado seja considerado aberto é o da disponibilidade e acesso no qual os dados devem ser fornecidos sob termos que permitam o seu fechamento, abertura ou a combinação com outros conjuntos de dados.
  - c) Dados abertos são dados que podem ser livremente usados, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa. Estão sujeitos, no máximo, à exigência de atribuição da fonte e compartilhamento pelas mesmas regras.
  - d) Participação Universal significa a capacidade de diversos sistemas e organizações trabalharem juntos. Nesse caso, trata-se da capacidade de interoperar ou combinar diferentes conjuntos de dados.
  - e) Entende-se Interoperabilidade como a capacidade de usar, reutilizar e redistribuir, não devendo haver discriminação contra áreas de atuação ou contra pessoas ou grupos. Por



exemplo, restrições de uso não comercial que impediriam o uso comercial, ou restrições de uso para certos fins que excluem determinados dados do conceito de 'abertos'.

8. **(FEPESE / CIASC – 2017)** De acordo com a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, os dados devem ser representados em meio digital e:
- a) estruturados em formato aberto, disponibilizados em formato requerido pelo cidadão, de forma que permita utilização, consumo ou cruzamento de acordo com as normas da instituição detentora da informação.
  - b) estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, disponibilizados sob licença aberta, de modo que permita livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte.
  - c) disponibilizados na Internet, processáveis por máquina, estruturados de forma que permita utilização, consumo ou cruzamento, de acordo com as normas da instituição detentora da informação.
  - d) disponibilizados na Internet, estruturados sob licença da instituição pública detentora da informação, de modo que permita utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte.
9. **(CESPE / TCE-SC – 2016)** Dados abertos são os dados de livre utilização, reutilização e redistribuição, exigindo-se, no máximo, créditos à autoria e compartilhamento pela mesma licença.
10. **(CESPE / TCE/RJ – 2021)** A filosofia de uso de dados abertos orienta que os dados sejam reutilizados amplamente, no entanto não é permitida a combinação de um data set aberto com conjuntos de dados não abertos.
11. **(CESPE / TCE/RJ – 2021)** As três normas fundamentais que compõem o conceito de dados abertos são: disponibilidade e acesso; reuso e distribuição; e participação universal.
12. **(CESPE / ME – 2020)** Um dos princípios de dados abertos é o acesso não discriminatório, ou seja, os dados estão disponíveis independentemente de identificação ou registro do usuário.
13. **(CESPE / ME – 2020)** A abertura de dados por organizações governamentais é uma prerrogativa das próprias organizações, que devem ditar normas internas sobre o assunto.
14. **(CCV / UFC – 2013)** A Instrução normativa Nº 4, de 12 de abril de 2012, instituiu a INDA, a qual disponibiliza um sítio eletrônico de referência para a busca e o acesso aos dados públicos, seus metadados, informações, aplicativos e serviços relacionados. Selecione a alternativa que descreve o significado da sigla INDA e o respectivo sítio eletrônico mencionado anteriormente:

- a) Infraestrutura Nacional de Dados Acessíveis; Portal da Transparência.
- b) Infraestrutura Nacional de Dados Abertos; Portal da Transparência.
- c) Infraestrutura Nacional de Dados Abertos; Portal Brasileiro de Dados Abertos.
- d) Infraestrutura Nacional de Dados Acessíveis; Portal Brasileiro de Dados Abertos.
- e) Infraestrutura Nacional de Dados Acessíveis; Portal do Acesso à Informação Pública.

**15. (COVEST / UFPE – 2019)** Quanto aos princípios de dados abertos governamentais, quando se fala em “não discriminatório”, está se afirmando que os dados:

- a) devem ser publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
- b) devem estar disponíveis o quanto rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
- c) devem estar disponíveis com o objetivo de aumentar a participação de grupos de ativistas de dados cívicos.
- d) devem estar disponíveis para todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
- e) devem estar razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.

**16. (CESPE / IPHAN – 2018)** O indicador barômetro de dados abertos foi escolhido para medir o impacto das iniciativas dos dados abertos no Brasil.

**17. (CESPE / TCE-RJ – 2021)** O portal brasileiro de dados abertos ([www.dados.gov.br](http://www.dados.gov.br)) disponibiliza diversos conjuntos de dados em formatos PDF, CSV, HTML e JSON.

## GABARITO – DIVERSAS BANCAS

1. LETRA E
2. LETRA A
3. LETRA C
4. LETRA A
5. ERRADO
6. CORRETO
7. LETRA C
8. LETRA B
9. CORRETO
10. ERRADO
11. CORRETO
12. CORRETO
13. ERRADO
14. LETRA C
15. LETRA D
16. CORRETO
17. CORRETO



## LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

1. **(CESPE / Polícia Federal – 2013)** Título, assunto, palavras-chave e comentários de um documento são metadados típicos presentes em um documento produzido por processadores de texto como o BrOffice e o Microsoft Office.
2. **(CESPE / ABIN – 2018)** Os metadados são dados utilizados para a criação e o uso de documentos em sistemas informatizados indisponíveis aos usuários.
3. **(CESPE / TRT-ES – 2013)** Os dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e (ou) preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo são conhecidos como metadados.
4. **(CESPE / ANTAQ – 2009)** Metadados são dados estruturados e codificados de modo a descreverem características de entidades para auxiliarem na identificação, na descoberta e no gerenciamento das entidades descritas.
5. **(CESPE / MPE-CE – 2020)** Os metadados descrevem, explicam, localizam e facilitam a recuperação de um recurso informacional, permitindo que esse recurso esteja acessível futuramente.
6. **(FUNPAR / UFPR – 2010)** Em se tratando de gerenciamento da informação, dados estruturados que descrevem, identificam, explicam, localizam e, portanto, facilitam a recuperação, uso e gestão de recursos de informação, são chamados de:
  - a) informação.
  - b) sistema de informação.
  - c) conhecimento.
  - d) metadados.
  - e) dicionário de dados.
7. **(CESPE / TCE-RJ – 2021)** Dublin Core é um esquema de metadados que auxilia na descrição de objetos digitais por meio da definição de diversos elementos de metadados, entre os quais se incluem título, autor, assunto, formato e fonte.
8. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Em arquivos no formato XML, as tags não são consideradas metadados.
9. **(CESPE / TCE-RJ – 2021)** Os metadados sintáticos, estruturais e semânticos descrevem, respectivamente, a sintaxe, a estrutura e o conteúdo dos dados.

**10. (CESPE/ CNPO – 2011)** As propriedades de um documento, também conhecidas como metadados, são detalhes de um arquivo que o descrevem ou o identificam. As propriedades incluem detalhes como título, nome do autor, assunto e palavras-chave que identificam o tópico ou o conteúdo do documento.

**11. (COPEVE / MPE-AL – 2012)** São elementos Metadados Dublin Core:

- a) Título; Criador; Assunto; Descrição; Data; e Identificador.
- b) Título; Responsabilidade; Assunto; Descrição; endereço web; e Tipo.
- c) Criador; Assunto; Descrição; Data; Formato; e Notas.
- d) Publicador; Contribuidor; Data; Formato; e série.
- e) Autor; Assunto; Descrição; Publicador; Formato; e Etiqueta.

**12. (EXATUS / DETRAN-RJ – 2012)** Os metadados podem ser definidos como:

- a) Elementos de descrição/definição/avaliação de recursos informacionais armazenados em sistemas computadorizados e organizados por padrões específicos, de forma estruturada.
- b) Conjunto de técnicas, práticas e procedimentos que estabelecem os fundamentos técnicos e metodológicos de um sistema digital.
- c) Forma de estruturação da informação que permite a leitura não linear de um texto.
- e) Sistema para identificar univocamente objetos digitais na WEB, tem como propósito principal a gestão da propriedade intelectual e o comércio digital dos objetos.

**13. (UEAP / CS-UFG – 2014)** Metadados são dados sobre outros dados. No contexto de bancos de dados, metadados são usados para:

- a) descrever a estrutura do banco de dados.
- b) descrever o conteúdo do log do sistema.
- c) resumir o conteúdo dos dados de cada relação.
- d) resumir a estrutura dos programas de aplicação.

**14. (FGV / Fiocruz – 2010)** Sobre os Metadados, assinale a afirmativa correta.

- a) São um conjunto de informações estruturadas que descrevem os dados (bases) que representam, facilitando ao usuário o gerenciamento desses dados.
- b) São o conjunto total de dados que integram um projeto de geoprocessamento.
- c) São dados preliminares que necessitam de averiguação e eventuais correções para, posteriormente, serem utilizados.
- d) São o conjunto de dados que já passaram por todas as averiguações e já estão prontos para utilização.
- e) São dados que não foram utilizados e são arquivados para futuros trabalhos.

**15. (BIO-RIO / IF-RJ – 2015)** Os metadados que facilitam a navegação e a apresentação de recursos eletrônicos são os:

- a) descritivos.
- b) estruturais.
- c) administrativos.
- d) operacionais.
- e) interoperáveis.

**16. (CESPE / FUB – 2015)** A informação que descreve a estrutura dos dados e sua relação com outros dados é o metadado.

**17. (VUNESP / UNIFAI – 2019)** No contexto da Ciência da Informação, os metadados são classificados, por função, em:

- a) metadados modulares, metadados extensos e metadados refinados.
- b) metadados descritivos, metadados estruturais e metadados administrativos.
- c) metadados multilíngues, metadados aplicados e metadados principais.
- d) metadados estruturais, metadados completos e metadados plurilíngues.
- e) metadados teóricos, metadados aplicados e metadados administrativos.

**18. (COPEVE / MPE-AL – 2012)** Metadados são:

- a) dados sobre dados.
- b) dados disponibilizados em redes sociais.
- c) dados disponibilizados em redes cooperativas.
- d) informações disponíveis na Internet.
- e) dados e informações disponíveis na intranet.

**19. (CESPE / Polícia Federal – 2018)** Na gestão de documentos digitalizados, os arquivos são criados em formato de imagens, e seus atributos são armazenados em metadados para facilitar a pesquisa e a localização desses arquivos.

**20. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** A função do metadado de arquivo é descrever o destino final do arquivo definido pelo emissor da mensagem e proprietário do arquivo.



## GABARITO – DIVERSAS BANCAS

- |            |             |             |
|------------|-------------|-------------|
| 1. CORRETO | 8. ERRADO   | 15. LETRA B |
| 2. ERRADO  | 9. CORRETO  | 16. CORRETO |
| 3. CORRETO | 10. CORRETO | 17. LETRA B |
| 4. CORRETO | 11. LETRA A | 18. LETRA A |
| 5. CORRETO | 12. LETRA A | 19. CORRETO |
| 6. LETRA D | 13. LETRA A | 20. ERRADO  |
| 7. CORRETO | 14. LETRA A |             |



## LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

- (CONSULPLAN / MPE-PA – 2022)** Dados são um conjunto de fatos em estado bruto que podem ser utilizados para tomadas de decisão. Os dados podem ser divididos entre estruturados e não-estruturados. Sobre os dados estruturados, assinale a afirmativa correta.
  - Mensagens de e-mail são dados estruturados.
  - Dados estruturados são organizados em linhas e colunas.
  - Dados estruturados são armazenados em arquivos no formato “.TXT”.
  - Mecanismos de busca possuem dificuldade para pesquisar dados estruturados.
- (CESPE / DATAPREV – 2023)** Arquivos .xml, .csv e .json são exemplos de dados estruturados.
- (CESPE / TCE-SC – 2016)** Em se tratando de dados estruturados, a informação de esquema está mesclada aos valores dos dados, e cada objeto de dados pode ter atributos diferentes, que não são conhecidos com antecedência. Essa característica os diferencia de dados não estruturados.
- (CESPE / TCE-PA – 2016)** Em comparação aos dados não estruturados, os dados estruturados demandam mais espaço de armazenamento e um gerenciamento mais cauteloso, uma vez que constituem a maior parte dos dados corporativos.
- (FEPESE / SJC-SC – 2013)** Qual software, dentre os listados abaixo, permite a importação (e atualização) de dados estruturados de bancos de dados relacionais para posterior manipulação pelo aplicativo?
  - Word
  - Excel
  - Powerpoint
  - Internet Explorer
  - Outlook
- (CESPE/ TRT-ES – 2013)** Os dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e (ou) preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo são conhecidos como metadados.
- (CESPE/ ME – 2020)** Embora com características particulares, dados não estruturados podem ser classificados em sua totalidade, assim como os dados estruturados.
- (FAURGS/ TJ-RS – 2018)** Os dados \_\_\_\_\_ são armazenados em \_\_\_\_\_. Os dados \_\_\_\_\_ misturam nomes de tipos de dados e valores de dados, mas nem todos eles precisam seguir uma estrutura predefinida fixa. Os dados \_\_\_\_\_ referem-se à informação exibida na Web, caso em que a informação sobre os tipos dos itens de dados não existe.



Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- a) semiestruturados / bancos de dados tradicionais / estruturados / não estruturados
- b) não estruturados / XML / semiestruturados / estruturados
- c) estruturados / HTML / não estruturados / semiestruturados
- d) estruturados / bancos de dados tradicionais / semiestruturados / não estruturados
- e) semiestruturados / Web / estruturados / não estruturados

#### 9. (CESPE / Polícia Federal – 2018)

CPF  
NOME  
DATA DE NASCIMENTO  
NOME DO PAI  
NOME DA MAE  
TELEFONE  
CEP  
NUMERO

As informações anteriormente apresentadas correspondem aos campos de uma tabela de um banco de dados, a qual é acessada por mais de um sistema de informação e também por outras tabelas. Esses dados são utilizados para simples cadastros, desde a consulta até sua alteração, e também para prevenção à fraude, por meio de verificação dos dados da tabela e de outros dados em diferentes bases de dados ou outros meios de informação.

Considerando essas informações, julgue o item que se segue.

Os dados armazenados na referida tabela são considerados não estruturados.

**10. (CESPE / Polícia Federal – 2021)** Os dados estruturados diferenciam-se dos dados não estruturados pela rigidez em seu formato e pelo fato de poderem ser armazenados em campos de tabelas de um banco de dados relacional.

**11. (CESPE / SERPRO – 2021)** Os dados não estruturados constam de bancos de dados relacionais que são eminentemente pesquisáveis tanto por meio de consultas realizadas por humanos quanto por meio daquelas realizadas por algoritmos que usam tipos de dados e nomes de campos, como alfabéticos ou numéricos, moeda ou data.



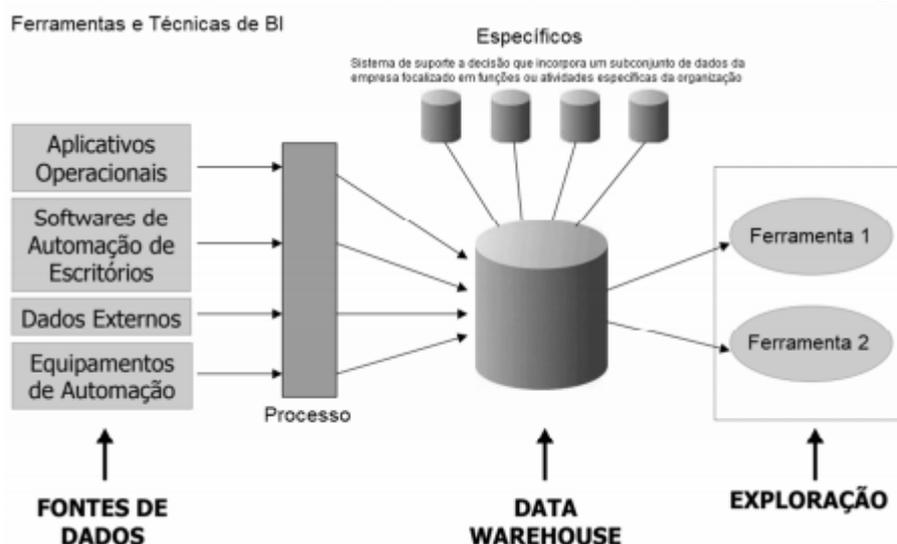
## GABARITO – DIVERSAS BANCAS

- |            |            |             |
|------------|------------|-------------|
| 1. LETRA B | 5. LETRA B | 9. ERRADO   |
| 2. ERRADO  | 6. CORRETO | 10. CORRETO |
| 3. ERRADO  | 7. ERRADO  | 11. ERRADO  |
| 4. ERRADO  | 8. LETRA D |             |



## LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

- (CESPE /TJ-PA – 2020)** Assinale a opção que indica um processo de extração e transformação de dados em um data Warehouse:
  - Big Data
  - OLAP
  - OLTP
  - ETL
  - machine learning
- (VUNESP / Prefeitura de Campinas - SP – 2019)** No contexto de armazéns de dados (data warehouse), a área intermediária na qual os dados coletados pelo processo de ETL são armazenados antes de serem processados e transportados para o seu destino é chamada de:
  - cubo OLAP.
  - dicionário de dados.
  - staging.
  - data vault.
  - data mart.
- (FCC / SANASA – 2019)** Atenção: Para responder à questão, considere a imagem abaixo.



O Processo, representado na imagem por um retângulo vertical, é um método de alimentação do Data Warehouse a partir de diversos dados da organização. Trata-se de:

- ODS.
- ERP.
- ETL.



- d) CRM.
- e) EIS.

4. **(CESPE / STM – 2018)** Em processos ligados a ETL, os dados são identificados e extraídos de diferentes fontes, incluindo sistemas de banco de dados e aplicações.
5. **(CESPE / CGM JOÃO PESSOA – 2018)** Uma ferramenta de ETL deve ser capaz de extrair dados de fontes heterogêneas, copiá-los para uma área de transição, onde possam ser convertidos conforme o padrão estabelecido, e, ainda, realizar limpeza e correção nesses dados, de acordo com regras preestabelecidas.
6. **(FCC / DPE - AM – 2018)** Sobre o processo de ETL, aplicado a data warehouse, é correto afirmar que:
- a) a fase de extração de dados consiste em obter os dados do servidor do data warehouse.
  - b) a fase de transformação consiste em realizar modificações nos dados carregados, adequando seus valores ao modelo definido para o data warehouse.
  - c) as fases de extração e carga de dados são realizadas de forma simultânea.
  - d) a fase de carga de dados visa eliminar valores nulos contidos nos bancos de dados transacionais da empresa.
  - e) a fase de carga de dados consiste em inserir os dados transformados nos bancos de dados transacionais da empresa.
7. **(FCC / PREF SÃO LUÍS – 2018)** Para extrair dados de fontes de dados heterogêneas que irão alimentar um *Data Warehouse* de forma homogênea e concisa, servindo de base para gerar relatórios e gráficos para apoiar as decisões da gerência da organização, deve-se utilizar um processo conhecido como:
- a) OLAP.
  - b) Data Mart.
  - c) ETL.
  - d) OLTP.
  - e) Data Mining.
8. **(IBFC / TJ - PE – 2017)** Ferramentas de software cuja função é a extração de dados de diversos sistemas, transformação desses dados conforme regras de negócios e por fim o carregamento dos dados geralmente para um Data Mart e/ou *Data Warehouse* são chamados pela sigla, em inglês:
- a) DTB - Draw Transform Buren





- b) ETL - Extract Transform Load
- c) ECB - Extract Convert Buren
- d) DCL - Draw Convert Load
- e) ETB - Extract Transform Buren

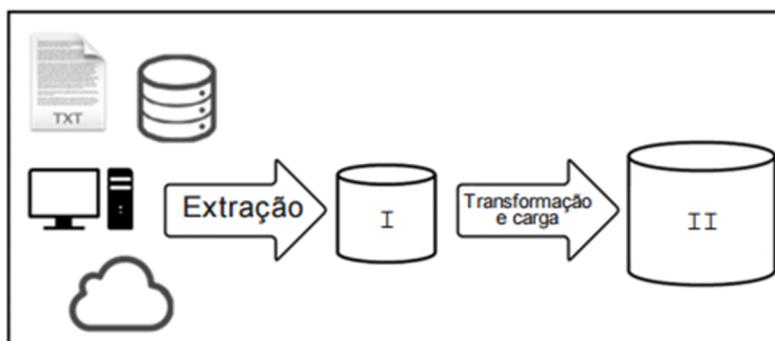
9. (IBFC / TJ - PE – 2017) Numa aplicação que necessita de *Data Warehouse* uma das fases mais críticas é a forma pela qual os dados são efetivamente carregados ou introduzidos em um Data Warehouse. As ferramentas de software cuja função é apoiar essa atividade são conhecidas pela sigla em inglês:

- a) OLAP
- b) SQL
- c) ETL
- d) BI
- e) OLTP

10. (FCC / TRT 14ª REGIÃO – 2016) Quando uma empresa utiliza Data Warehouse (DW) é necessário carregá-lo para permitir a análise comercial. Para isso, os dados de um ou mais sistemas devem ser extraídos e copiados para o DW em um processo conhecido como:

- a) ERP.
- b) BI.
- c) CRM.
- d) ETL.
- e) Data Mart.

11. (FCC / AL - MS – 2016) Considere a figura abaixo.



No processo de ETL mostrado na figura, I e II correspondem, respectivamente, a:

- a) OLTP e Data Warehouse.
- b) OLTP e Staging Area.
- c) Data Mart e Staging Area.
- d) Staging Area e OLTP.



e) Staging Area e Data Warehouse.

- 12. (CESPE / TJ-SE – 2014)** O processo de extração, transformação e carga, comumente referenciado como ETL (*Extract-Transform-Load*), é um processo usado na criação e na atualização de um Datawarehouse.
- 13. (CESPE / ANTAQ – 2014)** O Módulo de ETL (*extract transform load*), dedicado à extração, carga e transformação de dados, coleta informações em fontes como sistemas ERP, arquivos com extensão TXT e planilhas Excel.
- 14. (CESPE / ANATEL – 2014)** As ferramentas de business intelligence, encarregadas de extrair e carregar dados na base de dados de BI, são denominadas ferramentas de ETL.
- 15. (CESPE / MPOG – 2013)** O processo de extração, transformação e carga visa trabalhar com a manipulação de dados de fontes externas e sua respectiva transformação, para atender às necessidades de negócios e carga dos dados dentro de uma estrutura de data warehouse.
- 16. (CESPE / ANTT – 2013)** Ferramentas ETL são utilizadas na extração, transformação e remoção de dados.
- 17. (ESPP / MPE - PR – 2013)** Um *Data Warehouse* pode ser descrito como sendo uma coleção de tecnologias de apoio à decisão, visando a habilitar o analista a tomar decisões melhores e mais rápidas. Para a criação de um *Data Warehouse* há uma fase que consiste em limpeza e reformatação dos dados antes que sejam carregados no data warehouse. Esse processo é tratado por ferramentas conhecidas por:
- a) ETL.
  - b) DWL.
  - c) LDW.
  - d) HRD.
  - e) DHR.
- 18. (QUADRIX / DATAPREV – 2012)** Um ambiente de *Data Warehouse* Oracle inclui várias ferramentas, além de uma base de dados relacional. Um ambiente típico inclui, entre outras ferramentas, um processo de extração de dados dos sistemas de origem, para levar esses dados ao data warehouse. Esse processo corresponde a:
- a) Motor OLAP.
  - b) Solução ETL.
  - c) Ferramenta de análise de clientes.
  - d) Ferramenta Oracle Warehouse Builder.
  - e) Aplicação que reúne dados para entregá-los aos usuários.





- 19. (CESPE / MPE-PI – 2012)** Na construção de um data warehouse, o processo extract, transform and load (ETL), normalmente, é o menos crítico e o mais rápido. Esse processo envolve a extração dos dados, na sua transformação, e, eventualmente, influencia na limpeza desses dados.
- 20. (AOCP / TCE - PA – 2012)** Extrair os dados de diversos sistemas, transformá-los conforme as regras de negócios e carregá-los em um Data Mart ou em um Data Warehouse é a função das ferramentas de:
- a) SGBD.
  - b) BPMS.
  - c) XML.
  - d) ETL.
  - e) UML.
- 21. (FCC / TST – 2012)** O processo de ETL em uma Data Warehouse possui várias fases. Em uma destas fases é efetuada a:
- a) extração dos dados dos sistemas de origem.
  - b) introdução de novos produtos no mercado.
  - c) validação das interfaces de usuário.
  - d) criação de diagramas estáticos e comportamentais das classes e atributos.
  - e) definição dos custos e prazos.
- 22. (FCC / TRE - PE – 2011)** Um processo importante que ocorre em relação à formação de um data warehouse é a obtenção dos dados de uma ou mais bases de dados da origem. Deve ser rigoroso para evitar a deformação e/ou a perda dos dados quando passados da fonte original para o destino. Trata-se de:
- a) MINING.
  - b) DATA MART.
  - c) MOLAP.
  - d) STAR.
  - e) ETL.
- 23. (CESPE / CORREIOS – 2011)** As ferramentas de software ETL (*extract transform load*) têm como função a extração de dados de diversos sistemas, a transformação desses dados de acordo com as regras de negócio e a carga dos dados em um *data mart* ou um DW.



## GABARITO – DIVERSAS BANCAS

1. LETRA D
2. LETRA C
3. LETRA C
4. CORRETO
5. CORRETO
6. LETRA B
7. LETRA C
8. LETRA B
9. LETRA C
10. LETRA D
11. LETRA E
12. CORRETO
13. CORRETO
14. CORRETO
15. CORRETO
16. ERRADO
17. LETRA A
18. LETRA B
19. ERRADO
20. LETRA D
21. LETRA A
22. LETRA E
23. CORRETO



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

1. **(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023)** Assinale a alternativa incorreta sobre a importância da fluência de dados:
  - a) Trata-se de um instrumento para gerar vantagens competitivas de longo prazo.
  - b) Trata-se de um instrumento para aprimorar a tomada de decisões.
  - c) Trata-se de um instrumento para envolver os funcionários de todas as funções.
  - d) Trata-se de um instrumento para tornar os dados acessíveis a todos.
  - e) Trata-se de um instrumento baseado em aprendizado de máquina para melhorar a comunicação.
  
2. **(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023)** Assinale a alternativa correta sobre a fluência de dados:
  - a) Dados brutos são tão valiosos quanto dados interpretados.
  - b) Coletar, armazenar e gerenciar dados não custa dinheiro.
  - c) Os dados só se tornam valiosos quando se obtêm insights.
  - d) Criar visualizações de dados é suficiente para atingir a fluência de dados.
  - e) A qualidade dos dados brutos não é relevante para a fluência de dados.
  
3. **(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023)** Assinale a alternativa incorreta sobre fluência de dados:
  - a) A fluência em dados se beneficia do processo de governança de dados, já que esta permite que saibamos o ciclo de vida que o dado percorre desde sua ingestão até o descarte, garante que os dados estejam atualizados tempestivamente e que o acesso só estará disponível àqueles que tem autorização para acessá-lo.
  
  - b) Executivos precisam ser fluentes em dados e fomentar que os colaboradores também sejam. O programa de fluência em dados é um programa educacional e, como tal, ele precisa ter um patrocinador; um patrocinador que possa tornar sua adoção e realização alinhada aos objetivos estratégicos da empresa.
  
  - c) Um dos principais desafios da fluência em dados é a necessidade em explicar algoritmos de Inteligência Artificial e os meios pelos quais o algoritmo chegou a determinado resultado. Cientistas de Dados e colaboradores do negócio que trabalham com dados têm o desafio de entender os modelos e seus resultados.
  
  - d) As organizações muitas vezes podem ter uma ideia não realista sobre a implementação de estratégias de dados e analytics. Empresas normalmente investem em ferramentas, capacitação da equipe de dados, plataformas, mas muitas vezes não tem uma estratégia desenhada de como alcançar sucesso com esses elementos. Essa estratégia deve apresentar como os dados podem se tornar ação no futuro.

e) Apesar de relevante, a cultura empresarial não chega a se tornar uma barreira para o sucesso na utilização dos dados e estratégias de *analytics*, dado que ela pode ser imposta de forma top-down pela alta direção da organização.

4. (PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale alternativa correta.

a) A capacidade da empresa de entender os dados e traduzi-los em análises perspicazes deve direcionar a organização para longe de fazer escolhas cegas ou tendenciosas. A fluência de dados suporta uma abordagem sistemática e baseada em metas durante todo o processo de tomada de decisão, garantindo assim que decisões subjetivas e impactantes sejam tomadas.

b) Conversas sobre dados geralmente levantam mais perguntas do que respostas. Em uma organização onde a comunicação clara é estabelecida, essas questões podem ser valiosas. Elas podem inspirar o pensamento criativo e moldar a discussão em direção a um conhecimento mais superficial, melhores insights e mudanças positivas.

c) É difícil entender o progresso de uma empresa com dados incompletos ou ausentes. Visualizações apropriadas e comunicação clara sobre as principais métricas ajudam a iluminar as prioridades e qual deve ser o próximo curso de ação. A visualização de dados ajuda a melhorar a compreensão dos dados, mas não interfere na transparência dos dados.

d) O caminho para a alfabetização de dados tem seus pontos fortes, bem como desafios. Para muitas organizações, os benefícios são bem conhecidos – aumento da produtividade, vantagem competitiva – enquanto os riscos são menos definidos. Ao aprimorar a força de trabalho existente para se tornar mais fluente em dados, é importante notar que nenhum conjunto único de habilidades será suficiente para cada pessoa.

e) Em uma organização madura de dados, mais tempo e energia são gastos decodificando gráficos e tabelas, em vez de ter conversas significativas. Um dos obstáculos em tais transformações reside na falta de comunicação e na incompreensão dos dados. Promover um ambiente fluente em dados permite que os indivíduos entendam e resolvam os problemas rapidamente.

5. (PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Assinale a alternativa incorreta:

a) Consumidores de Dados são pessoas que utilizam dados para tomar decisões e agir. Eles incluem executivos, gerentes, analistas e outros tomadores de decisão que usam dados para informar suas decisões. Os consumidores de dados também incluem usuários finais que usam dados para tomar decisões em suas vidas diárias.

b) Produtores de dados devem trabalhar os dados brutos e fornecer o conteúdo de maneiras fáceis de entender e agir. Em geral, os consumidores de dados chegam às informações com prioridades, necessidades e perspectivas semelhantes.



- c) A cultura de fluência de dados valoriza o uso de dados para tomar decisões informadas, com foco na solução de problemas baseado em dados. Ela incentiva a colaboração entre profissionais de dados, partes interessadas e tomadores de decisão para gerar insights e criar planos de ação e também reconhece o poder dos dados para moldar decisões e criar resultados positivos.
- d) O ecossistema de produção de dados é o conjunto de padrões, ferramentas e processos implementados para permitir o fluxo de informações e compartilhamento de dados. Esse ecossistema de produção de dados permite apoiar o desenvolvimento e a entrega de produtos e serviços de dados.
- e) Produtores de Dados são pessoas ou organizações que geram dados. Eles são responsáveis por criar, coletar e/ou produzir dados e disponibilizá-los aos consumidores. Exemplos de produtores de dados incluem agências governamentais, fontes públicas de dados, instituições de pesquisa e empresas privadas.

## GABARITO – DIVERSAS BANCAS

1. LETRA E
2. LETRA C
3. LETRA E
4. LETRA D
5. LETRA B



## QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

- 1. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** Assinale a alternativa correta sobre o principal objetivo da governança de dados?
  - a) Criar novos ativos de dados.
  - b) Automatizar processos de gerenciamento.
  - c) Otimizar o uso dos ativos de dados.
  - d) Gerenciar a privacidade dos dados.
  - e) Exercer autoridade e controle sobre o gerenciamento de ativos de dados.
- 2. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** Qual das seguintes afirmações é verdadeira sobre governança de dados?
  - a) Tem o mesmo sentido de gerenciamento de dados.
  - b) É usada para garantir que os dados estejam disponíveis e acessíveis.
  - c) Está fortemente associada às atividades de Administrador de Banco de Dados (DBAs).
  - d) É usada para descrever os processos pelos quais as organizações tomam decisões sobre dados.
  - e) A governança de dados está presente apenas no nível operacional e não o nível estratégico.
- 3. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** Assinale a alternativa que não representa a correta associação da descrição com o escopo/foco de um programa de governança de dados:
  - a) Supervisão: fornecer observação prática, auditoria e correção em áreas-chave de qualidade, política e gerenciamento de dados (muitas vezes referido como administração).
  - b) Políticas: definição e aplicação de políticas relacionadas ao gerenciamento de dados e metadados, acesso, uso, segurança e qualidade.
  - c) Conformidade: garantir que a organização possa atender aos requisitos de conformidade regulatória relacionados a dados.
  - d) Estratégia: definir, comunicar e conduzir a execução da estratégia de dados e da estratégia de governança de dados.
  - e) Padrões e Qualidade: patrocinar esforços para melhorar as práticas de gerenciamento de dados.
- 4. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** Sobre governança de dados, assinale a alternativa incorreta.
  - a) Em geral, o principal *driver* para implantação da governança de dados é a redução de riscos.

- b) Os esforços de governança de dados precisam incluir um componente de mudança cultural.
- c) Para que planos de governança de dados sejam exitosos, é necessário que a organização aceite e gerencie mudanças.
- d) A governança de dados requer um programa contínuo focado em garantir que uma organização obtenha valor de seus dados e reduza os riscos relacionados eles.
- e) A cultura organizacional pode inviabilizar a estratégia de governança de dados.

**5. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** A respeito de governança de dados, assinale a alternativa incorreta.

- a) A governança de dados é um processo contínuo que requer compromisso da organização. Exige mudanças na maneira como os dados são gerenciados e usados. Isso significa gerenciar as mudanças de maneira sustentável, além da implementação inicial de qualquer componente de controle de dados.
- b) O objetivo da governança de dados é permitir que uma organização gerencie os dados como um ativo. A governança de dados fornece os princípios, políticas, processos, frameworks, métricas e supervisão para gerenciar os dados como um ativo e orientar as atividades de gerenciamento de dados em todos os níveis.
- c) A governança de dados não é um processo complementar. As atividades de governança precisam ser incorporadas aos métodos de desenvolvimento de software, uso de dados para análise, gerenciamento de dados mestre e gerenciamento de riscos.
- d) A governança de dados bem implementada gera impactos positivos, mas demonstrar esse impacto requer a compreensão do ponto de partida, do planejamento e definição de indicadores que represente o quanto a governança de dados gera melhorias mensuráveis.
- e) A governança de dados, apesar de ter um escopo amplo, está basicamente ligada apenas à área de tecnologia da informação.

**6. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023)** Sobre os princípios de governança de dados, assinale a alternativa incorreta.

- a) A governança de dados bem-sucedida começa com uma liderança visionária e comprometida, mas não é necessário que ela esteja alinhada à estratégia de negócios da organização.
- b) A governança de dados é uma responsabilidade compartilhada entre gestores de negócios e profissionais de gerenciamento de dados.
- c) Os princípios orientadores são a base das atividades de governança de dados e, principalmente, da política de governança de dados.

d) Como as atividades de governança de dados exigem coordenação entre áreas funcionais, o programa de governança de dados deve estabelecer uma estrutura operacional que defina responsabilidades e interações.

e) A governança de dados atua nos níveis corporativo, local e nos níveis intermediários.

7. (PROF.DIEGO / INÉDITA – 2023) Sobre os tipos de modelo operacional de governança de dados, assinale a alternativa correta.

a) Em um modelo colegiado, o mesmo modelo operacional e padrões da governança de dados são adotados por cada unidade de negócios.

b) Em um modelo centralizado, uma organização de governança de dados coordena-se com várias unidades de negócios para manter definições e padrões consistentes.

c) Em um modelo replicado, uma organização de governança de dados supervisiona todas as atividades em todas as áreas de assunto.

d) Em um modelo federado, o mesmo modelo operacional e padrões da governança de dados são adotados por cada unidade de negócios.

e) Em um modelo compartilhado, uma organização de governança de dados supervisiona todas as atividades em todas as áreas de assunto.

8. (FGV / SEFAZ-MG – 2023) Sobre o conceito de Governança de Dados (DAMA), assinale a afirmativa correta.

a) É a função central da Gestão, que representa o exercício da autoridade e do controle de estratégias etc.

b) Serve para criar e manter a arquitetura corporativa de dados de acordo com objetivos estratégicos da empresa.

c) É a função responsável por definir e manter políticas de segurança a fim de prover autenticação, acesso e auditoria.

d) Trata-se de função operacional responsável por manter os dados através dos vários ciclos, até o arquivamento final ou eliminação.

e) Serve para definir e controlar atividades para a disponibilização de visões únicas de dados mestre (Golden Record) e de referência na empresa.

9. (FGV / CGU – 2022) No âmbito do DAMA-DMBOK, com referência à Governança de Dados, a figura dos Data Stewards caracteriza-se como:

- a) etapas de testes de conformidade dos dados;
- b) instâncias de aprovação da arquitetura de dados;
- c) instâncias de unidades organizacionais responsáveis pela estratégia de dados;
- d) responsáveis, dentro da área de negócios, pelo controle e uso dos dados;
- e) usuários que consomem dados dentro de uma organização.

**10. (CESPE / BNB – 2022)** O DAMA-DMBoK introduz a figura do mordomo de dados, indivíduo cujo trabalho é administrar a propriedade ou os dados de outra pessoa.

**11. (CESPE / SERPRO – 2021)** Em uma organização, foram elencadas as seguintes necessidades:

- I identificar os data stewards como parte da governança de dados e do planejamento da gestão dos dados;
- II implementar a gestão de qualidade de dados e a gestão de arquitetura de dados;
- III gerenciar fatores ambientais tais como pessoas e tecnologias afetas à governança de dados.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue os itens a seguir, relativos à governança de dados.

A implementação da gestão da necessidade III deve incluir a cultura organizacional e excluir os processos, uma vez que estes últimos não são abrangidos pelo DMBOK.

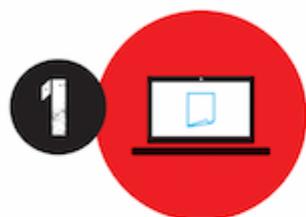
## GABARITO – DIVERSAS BANCAS

1. LETRA E
2. LETRA D
3. LETRA E
4. LETRA A
5. LETRA E
6. LETRA A
7. LETRA A
8. LETRA A
9. LETRA D
10. CORRETO
11. ERRADO



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.