



ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MATERIAL INSTRUCIONAL ESPECÍFICO

CQA/UNIP – Comissão de Qualificação e Avaliação da UNIP

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MATERIAL INSTRUCIONAL ESPECÍFICO

TOMO 16

Christiane Mazur Doi

Doutora em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Mestra em Ciências - Tecnologia Nuclear, Especialista em Cálculo e Matemática Aplicada, Especialista em Língua Portuguesa e Literatura, Especialista em Recursos Gramaticais para Revisão Textual, Engenheira Química e Licenciada em Matemática, com Aperfeiçoamento em Estatística e MBA em Engenharia Econômica. Professora titular da Universidade Paulista.

José Carlos Morilla

Doutor e Mestre em Engenharia de Materiais, Mestre em Engenharia de Produção, Especialista em Engenharia Metalúrgica, Especialista em Física e Engenheiro Mecânico, com MBA em Gestão de Empresas. Professor adjunto da Universidade Paulista.

Tiago Guglielmeti Correale

Doutor em Engenharia Elétrica, Mestre em Engenharia Elétrica e Engenheiro Elétrico (ênfase em Telecomunicações). Professor titular da Universidade Paulista.

Material instrucional específico, cujo conteúdo integral ou parcial não pode ser reproduzido ou utilizado sem autorização expressa, por escrito, da CQA/UNIP – Comissão de Qualificação e Avaliação da UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA.

Questão 1

Questão 1.¹

Leia o texto a seguir.

A estrutura das organizações tradicionais apoia-se sobre vários pressupostos superados e que deram base ao surgimento de empresas voltadas para dentro, para suas próprias atividades, em estruturas hierárquicas pesadas e rígidas. Por outro lado, empresas mais inovadoras estão se organizando por processos, no esforço para aperfeiçoar seu desempenho empresarial, para terem maior eficiência, melhor adaptação à mudança e melhor integração de seus esforços.

GONÇALVES, J. E. L. Processo, que processo? *Revista de Administração de empresas*, v 40, n. 4, p. 8-19, 2000 (com adaptações).

Considerando o contexto apresentado, avalie as asserções e a relação proposta entre elas.

- I. Uma gestão organizacional que valoriza mais o fluxo dos processos do que as estruturas departamentais tende a alcançar melhor desempenho e competitividade e, nesse contexto, os sistemas de informação representam recursos importantes para gerenciar e integrar processos e promover a melhoria do desempenho organizacional.

PORQUE

- II. O desempenho das organizações está diretamente relacionado à eficiência e à eficácia de seus processos de negócio, sendo por meio deles que as organizações transformam suas estratégias em ações efetivas que implementam seus produtos e/ou serviços.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a asserção II justifica a I.
B. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a asserção II não justifica a I.
C. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
D. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
E. As asserções I e II são proposições falsas.

1. Análise da questão

Administração por processos

O tema da questão é a administração por processos. Lee e Dale (1998) definem a gestão por processos como

uma abordagem focada no cliente com o objetivo de gerenciar, medir e melhorar os processos de uma empresa, utilizando equipes multifuncionais e com um elevado grau de autonomia.

¹Questão 09 – Enade 2017.

A abordagem do gerenciamento focado em processos vem de uma mudança de enfoque no processo de gerenciamento, em que a empresa passa a ser vista como uma coleção de processos inter-relacionados e que devem ser monitorados e gerenciados de forma integrada. Isso contrasta, por exemplo, com uma abordagem departamental, na qual o gerenciamento acaba tendo um enfoque local, perdendo de vista o todo da empresa.

A Tecnologia da Informação (TI) tem um papel importante no gerenciamento por processos, uma vez que pode prover dados e medidas para os gestores de forma rápida e integrada. A possibilidade de lidar com informações vindas de diversos setores de uma empresa (e até mesmo vindas de outras empresas) dá aos gestores uma visão muito mais ampla do que a visão puramente departamental, em que informações vindas de outras áreas costumam ser ignoradas.

2. Análise das asserções

I - Asserção verdadeira.

JUSTIFICATIVA. Como o gerenciamento por processos tem um escopo amplo, que envolve diferentes áreas de uma empresa, seu gerenciamento envolve um número elevado e complexo de dados e informações. A utilização da Tecnologia da Informação torna-se fundamental nesse contexto, tanto para facilitar a comunicação quanto para identificar e monitorar dados e indicadores dos processos existentes em uma empresa.

II - Asserção verdadeira.

JUSTIFICATIVA. O desempenho e a eficiência de uma empresa são consequências diretas da qualidade dos seus processos. O gerenciamento adequado desses processos terá impacto direto no sucesso de uma organização e, por isso, deve ser embasado nos objetivos estratégicos do negócio.

Relação entre as asserções. Observe que a segunda asserção complementa e justifica a primeira, pois o sucesso de uma empresa está relacionado ao seu desempenho administrativo, e ele é mais eficaz e eficiente quando a administração é voltada aos processos.

Alternativa correta: A.

3. Indicações bibliográficas

- ALENCAR, W. *Gestão por processos – aumentando a eficiência das operações*. Disponível em <<https://www.produtividademaxima.com/gestao-de-processos-e-mais-eficiencia/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- BRASIL. PROCURADORIA GERAL DA REPÚBLICA. SECRETARIA JURÍDICA E DE DOCUMENTAÇÃO. *Manual de gestão por processos*. Brasília: MPF/PGR, 2013.
- BRITTO, G. C. *BPM para todos*. Rio de Janeiro: Gart Capote, 2012.
- CAPOTE, G. *BPM para todos*. New York: Createspace, 2019.
- GONÇALVES, J. E. L. *As empresas são grandes coleções de processos*. Revista de administração de empresas. v.40, n.1, p.6-9, 2000.
- LEE, R.; DALE, B. Business process management: a review and evaluation. *Business Process Management Journal*, v4. n. 3, p. 214-225, 1998.
- SANTOS, V. F. M. dos *Gestão por processos. O que é e como funciona?* Publicado em 01 out. 2018. Disponível em <<https://www.fm2s.com.br/gestao-por-processos/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- SECAF, V. M. S. *O que é gestão por processos, um diferencial competitivo sustentável que toda empresa deve construir*. Publicado em 29 maio 2019. Disponível em <<https://www.setting.com.br/blog/processos/o-que-e-gestao-por-processos/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- SORDI, J. O. de. *Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- TREGGAR, R.; JESUS, L.; MACIEIRA, A. *Estabelecendo o escritório de processos*. Rio de Janeiro: Elo Group, 2010.

Questão 2

Questão 2.²

Leia o texto a seguir.

Pode-se definir liderança como a capacidade de influenciar um grupo para alcançar metas. A origem dessa influência pode ser formal, como a que é conferida por um alto cargo na organização. Como essas posições remetem a um certo grau de autoridade, uma pessoa pode assumir um papel de liderança apenas em função do cargo que ocupa. Nem todos os líderes são administradores e nem todos os executivos são líderes. O fato de a organização conferir a seus executivos alguns direitos formais não lhes assegura a capacidade de liderança eficaz. A liderança não sancionada – aquela capaz de influenciar os outros, que emerge fora da estrutura formal da organização – geralmente é tão importante quanto a influência formal, ou até mais. Em outras palavras, o líder pode surgir naturalmente dentro de um grupo ou por indicação formal. Nesse sentido, uma das habilidades interpessoais cujo valor é alto para as organizações é a liderança.

ROBBINS, S. P. *Comportamento organizacional*. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009 (com adaptações).

Considerando essas informações, assinale a opção em que se caracteriza corretamente a liderança na área de projetos.

- A. Gestores de projetos devem prezar pelo desenvolvimento das habilidades interpessoais dos membros de seu grupo, como a liderança e o trabalho em equipe, essenciais para o sucesso dos projetos e o alcance dos objetivos estratégicos.
- B. Líderes com perfis mais autocráticos têm maior chance de sucesso no gerenciamento de projetos, visto que essa é uma atividade fundamental para que os objetivos estratégicos das organizações sejam alcançados.
- C. Líderes devem matar o *status quo*, pois sua posição é resultado de uma escolha da administração que eles devem representar, cabendo-lhes fazer com que os objetivos estratégicos sejam alcançados e os projetos sejam entregues no prazo, dentro do escopo planejado, respeitando as estimativas orçamentárias.
- D. Líderes de projetos devem ter como características pessoais determinação, confiança e vontade, sendo-lhes dispensáveis as habilidades técnicas, pois elas podem ser desempenhadas pelos membros da equipe.
- E. Profissionais do tipo introspectivo são inadequados para funções de liderança, pois as teorias modernas de gerenciamento de projetos consideram a comunicação como um dos principais papéis do líder.

²Questão 17 – Enade 2017.

1. Análise da questão

Estilos de liderança

A questão versa sobre liderança e seus estilos e observa em que casos cada estilo é mais eficaz. Sabe-se que a eficácia do desempenho de uma equipe está vinculada ao estilo de liderança e ao grau de controle que a situação proporciona. Para que exista eficácia, as diferentes situações precisam de tipos diferentes de líderes. Ou seja, o sucesso de uma equipe depende do estilo correto de liderança para resolver os problemas que a equipe enfrenta.

Para isso, é importante, em primeiro lugar, determinar o tipo de líder que é necessário: orientado para as tarefas ou orientado para as pessoas. Determinado o estilo de liderança, é preciso analisar a situação em consideração, tendo em conta os seguintes fatores: relações entre líder e colaboradores, estrutura das tarefas e posição de poder do líder. A combinação desses fatores permite determinar qual o estilo de liderança é mais eficaz.

2. Análise das alternativas

A - Alternativa correta.

JUSTIFICATIVA. As habilidades interpessoais são fundamentais para o bom funcionamento de uma equipe. Equipes em que muitos dos seus membros têm dificuldades nessa área podem se tornar palco para brigas e discussões desnecessárias, além de frequentemente terem problemas de comunicação.

B - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. A liderança autocrática é um dos tipos mais comuns de liderança encontrados nas organizações. Um dos problemas oriundos desse tipo de liderança é que o chefe tende a ser centralizador, ignorando as opiniões de subordinados e demais pessoas envolvidas no projeto. Os membros da equipe do projeto podem se sentir diminuídos e desmotivados diante dessa situação, o que tende a levar a um baixo desempenho. Por isso, esse tipo de liderança costuma ser desencorajado.

C - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. O próprio texto do enunciado mostra que nem toda liderança é sancionada, não sendo sempre o resultado de uma escolha administrativa. Em muitos casos, a liderança

pode surgir naturalmente, por exemplo, devido ao elevado grau de conhecimento de um profissional sobre determinado assunto em uma situação específica.

D - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. Mesmo não sendo diretamente responsável pela execução do trabalho técnico, é importante que o líder de um projeto seja capaz de entender e avaliar a sua natureza. Um bom conhecimento técnico permite que o líder compreenda as demandas que estão sendo colocadas sobre a sua equipe e identifique a qualidade do seu trabalho. Além disso, líderes que apresentam elevado conhecimento de uma área tendem a ser respeitados e admirados pelos membros da sua equipe, exatamente por causa desse conhecimento.

E - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. Profissionais com perfis mais introspectivos não precisam ter, necessariamente, problemas de comunicação. Além disso, dependendo da natureza do trabalho e da área, é comum que a maioria dos profissionais tenha um perfil mais introspectivo. Adicionalmente, é possível que suas habilidades de comunicação sejam adequadas ou até mesmo muito boas. O tipo de liderança e o perfil do líder podem ser diferentes para projetos e áreas de atuação distintas. Assim, a introspecção pode ser adequada em alguns contextos e inadequada em outros.

3. Indicações bibliográficas

- ANGELI, S. *Líder X Gerente*. Publicado em 27 mar. 2019. Disponível em <<https://esacomultinucleo.com.br/lider-x-gerente/>>. Acesso em 02 mar. 2020.
- CAMARGO, R. *Liderança no gerenciamento de projetos – saiba como desenvolver*. Disponível em <<https://robsoncamargo.com.br/blog/Lideranca-no-gerenciamento-de-projetos-saiba-como-desenvolver>>. Acesso em 02 mar. 2020.
- DIAS, D. et al. Perfil da liderança na gestão de projetos – uma pesquisa com profissionais da área. *Revista de Gestão e Projetos – GeP*. São Carlos. v. 8. n. 1. jan./abr. 2017.
- GRIFFIN, R. W.; MOORHEAD, G. *Fundamentos do comportamento organizacional*. São Paulo: Ática, 2006.
- MANTOVANI FILHO. *Teoria contingencial de Fiedler*. Disponível em <<https://pt.slideshare.net/mantovanifilho/pages-from-06-f26d01>>. Acesso em 03 mar. 2020.

- MARCONDES, J. S. *Competências e habilidades de um líder de sucesso – Liderança de equipes*. Disponível em <<https://gestaodesegurancaprivada.com.br/competencias-e-habilidades-de-um-lider/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- NUNES, P. *Modelo de liderança de Fiedler*. Publicado em 14 jan. 2019. Disponível em <<http://knoow.net/cienceconempr/gestao/modelo-lideranca-fiedler/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- PETENATE, M. *A importância da liderança na gestão de projetos*. Publicado em 03 set. 2019. Disponível em <<https://www.escolaedti.com.br/a-importancia-da-lideranca-na-gestao-de-projetos>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. São Paulo: Pearson, 2014.
- ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. *Comportamento organizacional – teoria e prática no contexto brasileiro*. São Paulo: Pearson, 2011.

Questão 3

Questão 3.³

Leia o texto a seguir.

Teoricamente, o Termo de Abertura de Projetos (TAP) é atribuição do patrocinador. Nele, o gerente de projetos deveria ser nomeado. Entretanto, a realidade aponta para um cenário bem diferente: os gerentes de projeto são comumente chamados para participar da elaboração do termo, mesmo em suas versões iniciais. Nesse momento, em boa parte das metodologias implantadas, é preciso elaborar um documento que sintetiza a visão do projeto, contendo, total ou parcialmente, as seguintes seções: justificativa; objetivos; requisitos (visão); riscos (visão inicial); cronograma de marcos; orçamento resumido; designação do gerente de projetos e do patrocinador; premissas e restrições.

Disponível em <<http://www.p4pro.com.br>>. Acesso em 17 jul. 2017 (com adaptações).

Um patrocinador deseja apresentar um projeto de melhoria de processos de um datacenter voltado para a recuperação de desastres. Nessa fase, o TAP está sendo finalizado. As reuniões para aprovação do orçamento, que só será apreciado no fim do planejamento, ocorrerão nos dois meses seguintes e, geralmente, duram dois dias consecutivos, dado o grande número de projetos a serem apreciados. A diretoria já definiu que não será aprovado um orçamento acima de R\$ 5 milhões para nenhum projeto isolado. A equipe de projetos espera receber todas as especificações até o fim do mês em curso para entregar o planejamento no prazo combinado.

Com base nessa situação e considerando a necessidade de ajustar o TAP, avalie as afirmativas.

- I. O valor de R\$5 milhões representa uma restrição para o projeto.
- II. A aprovação do orçamento é um marco importante para esse projeto.
- III. A aprovação do orçamento deverá ser declarada no cronograma de marcos, informando-se um marco com duração de dois dias.

É correto o que se afirma em

- A. I, apenas. B. III, apenas. C. I e II, apenas. D. II e III, apenas. E. I, II e III.

1. Análise da questão

Gerência de projetos

Para responder à questão, o aluno deve ter conhecimentos sobre gerência de projetos, em particular, sobre as etapas que devem existir em um projeto. Especificamente, a questão trata do Termo de Abertura de Projeto (TAP), ou, em inglês, *project charter*. Segundo o Project Management Institute (2004), o TAP é o “documento que autoriza formalmente um projeto”.

³Questão 13 – Enade 2017.

O TAP deve ainda especificar quem será o gerente do projeto e ter a assinatura do seu patrocinador. Além disso, o PMBOK aconselha que as seguintes informações sejam incorporadas ao TAP:

- requisitos e necessidades do projeto;
- objetivos e justificativa do projeto;
- premissas e restrições, inclusive restrições de orçamento;
- sumário com as datas dos marcos do projeto;
- sumário do orçamento.

O TAP deve conter, além dos itens expostos, informações sobre a equipe que vai detalhar o planejamento do projeto.

2. Análise das afirmativas

I - Afirmativa correta.

JUSTIFICATIVA. O valor de R\$5 milhões é uma restrição ao projeto, pois, antes do início, existe uma restrição orçamentária imposta pela diretoria.

II - Afirmativa correta.

JUSTIFICATIVA. Sem a aprovação do orçamento não ocorre o desenvolvimento do projeto.

III - Afirmativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. O cronograma de marcos é referente às entregas que serão efetuadas pela equipe de desenvolvimento do projeto.

Alternativa correta: C.

3. Indicações bibliográficas

- CAMARGO, R. *Termo de abertura de projeto – saiba tudo sobre ele*. Disponível em <<https://robsoncamargo.com.br/blog/Termo-de-abertura-de-projeto-saiba-tudo-sobre-ele>>. Acesso em 03 mar. 2020.
- MARTINS, J. C. C. *Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML*. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

- MONTES, E. *Termo de abertura do projeto*. Disponível em <<https://escritoriodeprojetos.com.br/termo-de-abertura-do-projeto>>. Acesso em 08. out. 2020.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos*. 3. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2004.
- XAVIER, C. M. S. *Metodologia de gerenciamento de projetos no terceiro setor*. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

Questão 4

Questão 4.⁴

Leia o texto a seguir.

Por meio do processo de alinhamento estratégico da Tecnologia de Informação (TI) procura-se também determinar o alinhamento no que diz respeito a arquitetura, infraestrutura, aplicações, processos e organização relativos às necessidades presentes e futuras do negócio. Entre as necessidades de aplicações para atender à continuidade e às estratégias de negócio, destacam-se aplicações de Business Intelligence (BI) destinadas à análise do ambiente de negócios da empresa.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. de. *Implantando a governança de TI – da estratégia à gestão dos processos e serviços*.

4. ed. São Paulo: Brasport, 2014 (com adaptações).

A partir desse texto, é correto afirmar que

- A. o desenho da arquitetura de TI contempla amplamente as necessidades presentes e futuras do negócio da empresa.
- B. a estratégia de TI deve servir de base para o desenvolvimento da estratégia da empresa, de modo a delinear a estratégia corporativa.
- C. as aplicações de BI constituem um item importante no portfólio de aplicações de TI para apoiar a estratégia da empresa.
- D. a continuidade e a expansão do negócio da empresa dependem exclusivamente do potencial de alinhamento de TI à estratégia da empresa.
- E. a arquitetura e a infraestrutura de TI necessárias ao atendimento da estratégia da empresa são estabelecidas a partir dos processos de TI em operação.

1. Análise da questão

Alinhamento da Tecnologia de Informação (TI) com as necessidades

O assunto abordado na questão é o alinhamento da Tecnologia de Informação (TI) com as necessidades presentes e futuras do negócio de uma empresa.

Segundo Moreira (2020),

Business Intelligence (BI) é a nomenclatura utilizada pelas empresas para definir um conjunto de estratégias que envolvem a captura e a análise de dados para processos de tomada de decisão.

A ideia básica é de que uma empresa precisa de dados e de informações precisas e adequadas para que boas decisões possam ser tomadas.

⁴Questão 24 – Enade 2017.

É muito comum encontrar a seguinte frase como definição de *Business Intelligence* (BI): “um conjunto de processos que tem por objetivo entregar a informação certa, para a pessoa certa, na hora certa” (MORAES, 2020).

O *Business Intelligence* é o resultado de elementos principais, chamados de “pilares”, devido à importância deles:

- a coleta dos dados do que acontece no negócio;
- a organização desses dados, para que seja possível a sua posterior análise;
- o monitoramento, que vai permitir a tomada adequada de decisões.

Observe que a TI tem um papel fundamental nesses pilares, uma vez que é ela quem vai obter, manipular e apresentar muitos (ou frequentemente todos) desses dados.

2. Análise das alternativas

A - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. A TI por si só não é capaz de garantir desempenho significativo para a empresa. Os resultados aparecem quando há uma integração entre a TI e a reorganização do trabalho (BI).

B - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. A estratégia de TI deve acompanhar a estratégia corporativa e dar suporte à empresa para que ela alcance seus objetivos estratégicos.

C - Alternativa correta.

JUSTIFICATIVA. Por obterem e integrarem dados vindos de diversas fontes diferentes, as aplicações de BI auxiliam na tomada de decisões gerenciais e, também, apoiam decisões de caráter estratégico, fornecendo dados valiosos para a avaliação dessas decisões.

D - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. Embora o alinhamento entre a TI e a estratégia da empresa sejam importantes para a continuidade e a expansão do negócio, tal objetivo só será alcançado quando as informações necessárias estiverem disponíveis para as pessoas certas, no momento adequado, e se essas pessoas souberem o que fazer com as informações.

E - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. A arquitetura e a infraestrutura de TI devem atender às necessidades presentes e futuras da organização. A estrutura existente não deve ser um fator decisivo para o desenvolvimento da empresa.

3. Indicações bibliográficas

- HUBNER, T. O. *Aspectos importantes para projetos de business intelligence*. Disponível em <<https://www.tiespecialistas.com.br/aspectos-importantes-para-projetos-de-business-intelligence/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- MORAES, D. *Business Intelligence: o que é e como fazer análise de dados de inteligência empresarial?* Disponível em <<https://inteligencia.rockcontent.com/business-intelligence/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- MOREIRA, E. *Business Intelligence: saiba o que é e como ajuda a sua empresa*. Disponível em <<http://introduceti.com.br/blog/o-que-e-bi-business-intelligence/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- PITASSI, C.; LEITÃO, S. P. Tecnologia de Informação e mudança: uma abordagem crítica. *RAE - Revista de Administração de Empresas*. São Paulo. v.42, n.2, p.77-87, abril/junho 2002.
- TURBAN, E. et al. *Tecnologia de informação para gestão*. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- ZAIDAN, F. *Um modelo de arquitetura corporativa para o ambiente de business intelligence*. Disponível em <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1899>. Acesso em 13 mar. 2023.

Questão 5

Questão 5.⁵

Leia o texto a seguir.

Ao terceirizarem o ambiente de Tecnologia da Informação (TI), as empresas ficam livres da complexidade operacional para se concentrarem naquilo que sabem, ou seja, nas ações voltadas à consecução de sua atividade fim. Desse modo, a terceirização desse ambiente permite que a equipe de TI da instituição possa se dedicar à melhoria e à inovação das ações típicas da instituição, tornando-se parte importante do negócio, uma vez que deixam de ter como principal atribuição a manutenção da infraestrutura de TI.

Disponível em <<http://www.exame.abril.com.br/tecnologia>>. Acesso em 24 jul. 2017 (com adaptações).

A partir do conceito de terceirização (*outsourcing*) aplicável à área de TI, avalie as asserções e a relação proposta entre elas.

I. A computação em nuvem é uma ferramenta importante para o outsourcing de Tecnologia de Informação.

PORQUE

II. O outsourcing de cloud coloca computadores de ponta à disposição das empresas, o que favorece a agilidade operacional e garante que a área de TI promova inovações estratégicas e transformadoras.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a asserção II justifica a I.
- B. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a asserção II não justifica a I.
- C. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E. As asserções I e II são proposições falsas.

1. Análise da questão

Terceirização na área de Tecnologia da Informação (TI) e computação em nuvem

O tema da questão é a terceirização na área de Tecnologia da Informação (TI) e a utilização da computação em nuvem nesse contexto. Essa é uma prática bastante difundida no mundo todo e, mais recentemente, também no Brasil.

A ideia da terceirização é a de que uma empresa especializada assuma rotinas de manutenção, de suporte e dos demais processos operacionais do setor de TI, liberando tempo e recursos para que área de TI do cliente faça outras tarefas mais alinhadas com aspectos

⁵Questão 28 – Enade 2017.

estratégicos da empresa. Potencialmente, isso daria ao cliente mais recursos, que poderiam ser utilizados no seu negócio principal (que pode ser muito diferente da área de TI) ou investidos na própria área de TI. A empresa contratada, por sua vez, teria o seu foco em problemas específicos (como as atividades de manutenção) e seria, ao menos idealmente, mais produtiva e eficaz na sua operação.

Contudo, algumas vezes os verdadeiros motivos para a terceirização podem ser diferentes, como a contratação de equipes com salários menores ou com regimes contratuais diferenciados. É importante termos uma visão crítica dos reais motivos que levam à terceirização nas empresas.

O surgimento e a popularização da computação em nuvem (*cloud computing*) nos últimos anos abriu novas possibilidades para a terceirização, com custos ainda menores do que os custos típicos do passado. Segundo o site de um dos principais fornecedores dessa área (AMAZON WEB SERVICES, 2020), temos o que segue.

A computação em nuvem é a entrega de recursos de TI sob demanda por meio da Internet com definição de preço de pagamento conforme o uso. Em vez de comprar, ter e manter data centers e servidores físicos, você pode acessar serviços de tecnologia, como capacidade computacional, armazenamento e bancos de dados, conforme a necessidade, usando um provedor de nuvem como a Amazon Web Services (AWS).

Um dos fatores que fazem os custos da computação em nuvem serem mais baixos é o fato de que boa parte da infraestrutura é compartilhada. Os principais fornecedores da área trabalham com grandes *data centers*, em que várias máquinas poderosas são compartilhadas por diferentes clientes, o que otimiza o seu custo devido aos ganhos de escala (a virtualização é uma das tecnologias utilizadas com frequência nessa área).

Esse ganho de escala acaba sendo repassado, pelo menos em parte, para o cliente. Dessa forma, o uso da computação em nuvem pode ser uma forma economicamente atraente para diversas empresas. Isso ocorre de maneira particular para as empresas de menor porte, que não poderiam ter acesso ao mesmo tipo de serviço que têm se fossem obrigadas a arcar com todo o custo de hardware, de software e, especialmente, de conhecimento.

2. Análise das asserções

I - Asserção verdadeira.

JUSTIFICATIVA. Os ganhos em termos de custos proporcionados pela computação em nuvem tornam o seu uso especialmente atrativo para a terceirização.

II - Aserção verdadeira.

JUSTIFICATIVA. O ganho em escala da computação em nuvem resulta na possibilidade de utilização de serviços que, se tivessem de ser implementados de forma tradicional (com um *data center* próprio, por exemplo), seriam muito mais caros. Além disso, as empresas da área têm diversos tipos de planos, com grande escalabilidade, o que também seria mais caro e de difícil implantação em soluções tradicionais, especialmente para empresas de menor porte.

Relação entre as asserções. Observe que, em grande parte, é o ganho de escala da computação em nuvem que proporciona o seu custo diferenciado. Logo, por esse motivo, a segunda asserção é uma justificativa correta da primeira.

Alternativa correta: A.

3. Indicações bibliográficas

- ALBERTIN, A. L.; SANCHEZ, O. P. *Outsourcing de TI*. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- AMAZON WEB SERVICES. *O que é a computação em nuvem*. Disponível em <<https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-computing/>>. Acesso em 12 jun. 2020.
- COLPANI, J. *Computação em nuvem: entenda como surgiu e 11 razões para usá-la em seu outsourcing*. Disponível em <<http://printwayy.com/blog/computacao-em-nuvem/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- FERNANDES, C. *O que é cloud computing?* Disponível em <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/03/o-que-e-cloud-computing.html>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- MOREIRA Jr., T. *Cloud computing: vale a pena usar a nuvem no processo de outsourcing de impressão?* Disponível em <<https://computerworld.com.br/2018/05/22/cloud-computing-vale-pena-usar-nuvem-no-processo-de-outsourcing-de-impressao/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- SAAD, A. C. *Terceirização de serviços de TI*. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

Questão 6

Questão 6.⁶

Leia o texto a seguir.

A unidade de TI de determinada empresa é vista como ruim, pois não produz níveis de serviços adequados. Há alguns meses, após a fusão dessa empresa com uma outra do mesmo ramo, foi nomeado um novo executivo, que se sente preocupado com o desempenho da unidade de TI e pretende melhorá-lo. Uma questão contínua é que novos produtos da empresa são introduzidos sem que a equipe de TI seja avisada, o que força situações que exigem construção de infraestrutura e elaboração dos sistemas de suporte necessários. Pelo fato de os produtos da empresa acumularem muitos dados e haver muitos clientes, um novo produto pode implicar em um aumento repentino da demanda por serviços de infraestrutura de TI. É caro e difícil satisfazer essa demanda para esse fim específico, e os resultados alcançados têm gerado insatisfação contínua em relação à unidade de TI.

HUNTER, R.; WESTERMAN, G. *O verdadeiro valor de TI*. São Paulo: M. Books, 2011 (com adaptações).

Com base nessa situação, avalie as asserções e a relação proposta entre elas.

- I. A criação de um comitê composto exclusivamente pelo pessoal da área de TI, com autonomia para tomar as decisões que afetam as demandas por serviços e infraestrutura de TI, seria uma opção acertada.

PORQUE

- II. A empresa possui um arranjo decisório inadequado para suas expectativas; a pouca credibilidade da área de TI e a falta de envolvimento dessa área nas decisões comprometem o alinhamento estratégico entre a TI e o negócio, problema relacionado à governança de TI.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a asserção II justifica a I.
 B. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a asserção II não justifica a I.
 C. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
 D. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
 E. As asserções I e II são proposições falsas.

1. Análise da questão

Governança de Tecnologia da Informação (TI)

Weill e Ross (2004) definem governança de Tecnologia da Informação (TI) como “a especificação da estrutura de direitos de decisão e de responsabilidades para incentivar o comportamento desejado no uso da TI”.

⁶Questão 34 – Enade 2017.

O objetivo da governança da TI, segundo os autores mencionados anteriormente, é triplo, conforme explicado a seguir.

- **Primeiro objetivo.** O primeiro objetivo envolve saber quais decisões devem ser tomadas, propiciando o gerenciamento da TI de forma correta.
- **Segundo objetivo.** Uma vez identificadas as decisões que devem ser tomadas, o segundo objetivo é associar a tomada delas com as pessoas ou com os grupos adequados. Ou seja, trata-se de identificar quem deve tomar essas decisões.
- **Terceiro objetivo.** Finalmente, sabendo quais decisões devem ser tomadas e por quem elas devem ser tomadas, o terceiro objetivo consiste em avaliar como essas decisões serão implementadas e como será feito o controle e o monitoramento dessa implementação.

Observe que o primeiro objetivo está relacionado com a questão da responsabilidade. Nesse sentido, Mueller e Phillipson (2007) destacam mais dois aspectos importantes da ideia de governança, expostos a seguir.

- 1. A governança deve estabelecer quem tem o direito de tomar as decisões, ou seja, quem tem autoridade e responsabilidade pela tomada de decisões, envolvendo inclusive a sua adequada comunicação;*
- 2. Além do estabelecimento dos responsáveis, a governança deve ser capaz de "...estabelecer padrões, métricas e mecanismos de controle para que as pessoas cumpram seus papéis e responsabilidades".*

No contexto da questão, esses conceitos apontam para um problema no qual a TI está sendo mal administrada ou ignorada pelo processo de gerenciamento da empresa. O enunciado deixa claro o isolamento enfrentado pela área e como ela é vista de forma subordinada ou inferior às outras áreas da corporação.

O enunciado ainda explora uma possível solução (muito ruim e perigosa em termos práticos), na qual as decisões seriam tomadas unicamente pela própria TI (como é observado na primeira asserção). Isso claramente não é uma solução adequada para o problema, uma vez que o objetivo é que a TI esteja alinhada com o negócio, ou seja, com as demais áreas da empresa.

2. Análise das asserções

I - Asserção falsa.

JUSTIFICATIVA. A criação de um comitê com membros que pertençam exclusivamente à área de TI não promove a integração entre a área de TI e o restante da empresa. Devemos nos

lembrar de que a função principal da governança de TI é alinhar a TI aos negócios, a fim de que a organização alcance seus objetivos estratégicos.

II - Aserção verdadeira.

JUSTIFICATIVA. Está claro que o arranjo decisório da empresa é equivocado. A empresa jamais terá seus objetivos alcançados se o lançamento de cada produto for feito sem que a área de TI tenha conhecimento. É improvável imaginar que a área de TI será capaz de atender às necessidades de um novo produto ou de um novo serviço sem ter conhecimento prévio da sua necessidade ou mesmo da sua existência.

Alternativa correta: D.

3. Indicações bibliográficas

- CORRÊA, R. M. *Governança de TI: descubra tudo o que você precisa saber para implantar a governança de TI*. Disponível em <<https://www.euax.com.br/2018/08/governanca-de-ti/>>. Acesso em 13 mar. 2023.
- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. *Implantando a governança de TI – da estratégia à gestão dos processos e serviços*. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.
- FERNANDES, A. A.; DINIZ, J. L.; ABREU, V. F. (coord.) *Governança digital 4.0*. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.
- MANSUR, R. *Governança de TI: metodologias, frameworks e melhores práticas*. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.
- MUELLER, L. M.; PHILLIPSON, A., *The emerging role of IT governance*. 15 dez. 2007. Disponível em <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/dec07/mueller_phillipson/mueller_phillipson-pdf.pdf>. Acesso em 16 jun. 2023.
- NOVATO, D. *O que é governança de TI?* Disponível em <<https://www.oficinadanet.com.br/post/12712-o-que-e-governanca-de-ti>>. Acesso em 12 mar. 2024.
- WEILL, P.; ROSS, J.W. *IT Governance: Hot Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Boston: Harvard Business School Press, 2004.

Questão 7

Questão 7.⁷

Uma empresa de médio porte sofreu um ataque *hacker* e alguns de seus sistemas foram comprometidos. Depois de alguns dias, a equipe de tecnologia de informação (TI) dessa empresa conseguiu restabelecer os sistemas, tendo a gestora de TI apresentado um plano para a diretoria com o intuito de criar um setor especializado em segurança da informação para evitar novos ataques. Após a análise dos riscos e benefícios do plano, a diretoria aprovou a implantação do referido setor de segurança da informação.

A partir do cenário descrito, avalie as asserções e a relação proposta entre elas.

- I. A implantação de um setor de segurança da informação está associada ao desenvolvimento de uma política de segurança de informação que é um conjunto de normas, métodos e procedimentos utilizados para a manutenção da segurança da informação, devendo ser formalizada e divulgada a todos os usuários.

PORQUE

- II. A implantação de um sistema de gestão da segurança da informação (SGSI) preserva a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade da informação, por meio de um processo de gestão de riscos, e fornece, para as partes interessadas, a confiança de que os riscos são adequadamente gerenciados, sendo importante que o SGSI esteja integrado aos processos da organização e à sua estrutura global.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II justifica a I.
B. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II não justifica a I.
C. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
D. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
E. As asserções I e II são proposições falsas.

1. Análise da questão

Segurança da informação

As empresas têm encarado a informação como um ativo que é cada vez mais valorizado e que impacta diretamente na sua credibilidade e na continuidade dos negócios. Assim, elas

⁷Questão 30 – Enade 2017.

buscam soluções para mitigar os riscos que envolvam as informações manipuladas, estabelecendo, por meio de políticas de segurança, um conjunto de boas práticas com funções e responsabilidades bem definidas.

A norma ISO/EIC 27001 define um Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI) como a parte de um sistema geral de gerenciamento que estabelece, implementa, opera, monitora, mantém e melhora a segurança da informação (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2005).

Com relação à segurança da informação, Stefanini (2019) destaca que

o conceito de segurança da informação se refere à proteção de um determinado conjunto de dados para preservar o valor que ele possui, seja para um indivíduo, seja para uma organização. Nesse sentido, a gestão é a prática de adoção de estratégias, métodos, ações e ferramentas para alcançar esse objetivo.

Segundo Chopra e Chaudhary (2020), “um SGSI deve incorporar todo um arcabouço de políticas e procedimentos para diminuir os riscos”.

A questão propõe um cenário (que infelizmente está se tornando bastante comum) no qual uma empresa, após um ataque aos seus sistemas, resolve criar uma área de segurança da informação. Nessa situação, é importante que o aluno entenda a diferença entre o sistema de gestão de segurança da informação (SGSI) e o próprio setor de segurança da informação. Evidentemente, a área de segurança da informação vai trabalhar com o SGSI, mas a sua existência não é consequência apenas da existência de um SGSI, mas da importância da segurança para sucesso do negócio.

2. Análise das asserções

I - Asserção verdadeira.

JUSTIFICATIVA. A implantação de um setor de segurança da informação deve estar associada a uma política de segurança da informação, pois, para que novos ataques sejam evitados, é necessário que sejam implantadas medidas que visem à proteção da informação empresarial dentro dos critérios de confidencialidade, integridade e disponibilidade da empresa.

II - Asserção verdadeira.

JUSTIFICATIVA. Para que a empresa tenha sucesso, é necessário que área de segurança de informação seja adequadamente gerenciada. Para isso, é necessária a implantação de um SGSI. Além disso, tal sistema deve estar integrado à organização e alinhado às suas metas.

Relação entre as asserções. Note que, embora as duas asserções sejam verdadeiras e estejam associadas às políticas de segurança da informação, a segunda asserção não é a justificativa da primeira. A implantação do setor de segurança da informação e o desenvolvimento das políticas de segurança não são causados pelo SGSI. O SGSI é um instrumento para o gerenciamento efetivo da área de segurança da informação, e não o motivo pelo qual se definem as políticas.

Alternativa correta: B.

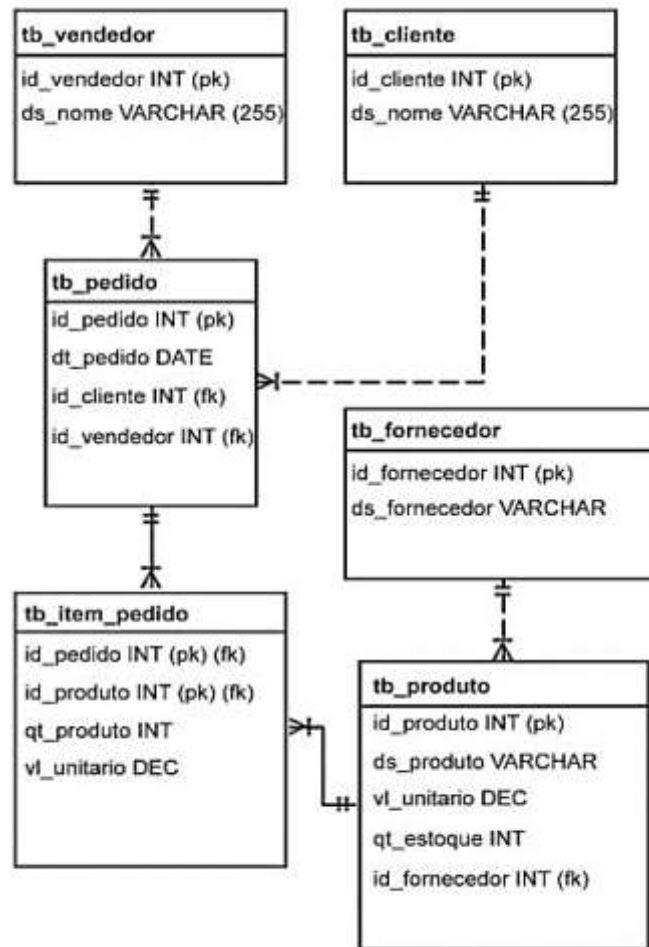
3. Indicações bibliográficas

- ALMEIDA, E. *Sistema de gestão de segurança da informação (SGSI) – Parte I*. Disponível em <<https://www.tiespecialistas.com.br/sistema-gestao-seguranca-informacao-sgsi-i>>. Acesso em 03 mar. 2020.
- CHOPRA, A.; CHAUDHARY, M. *Implementing an Information Security Management System: Security Management Based on ISO 27001 Guidelines*. New York: Apress, 2020.
- HINTZBERGEN, J. et al. *Fundamentos de segurança da informação com base na ISO 27001 e na ISO 27002*. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 27001: Information Technology, Security Techniques, Information Security Management Systems, Requirements*. Genebra. 2005.
- PALMA, F. *Sistema de gestão de segurança da informação (SGSI)*. Disponível em <<https://www.portalgsti.com.br/2016/12/sistema-de-gestao-de-seguranca-da-informacao-sgsi.html>>. Acesso em 03 mar. 2020.
- STEFANINI GROUP. *Você sabe o que é a gestão em segurança da informação?* Disponível em <<https://stefanini.com/pt-br/trends/artigos/gestao-em-seguranca-da-informacao>>. Acesso em 03 mar. 2020.
- TEIXEIRA FILHO, S. A. *Segurança da informação descomplicada*. Brasília: SAT, 2015.

Questão 8

Questão 8.⁸

Considere o modelo de dados a seguir.



A empresa que se utilizou do modelo de dados apresentado desejava obter um relatório com as quantidades e o total de vendas por vendedor, a cada ano, conforme a tabela a seguir.

Ano	Vendedor	Quantidade de vendas	Total de vendas
2015	Vendedor A	53	54 658
2015	Vendedor B	57	33 874
2015	Vendedor C	65	85 489
2016	Vendedor A	80	45 987
2016	Vendedor B	73	86 458
2016	Vendedor C	49	89 452
2016	Vendedor D	95	78 698

⁸Questão 19 – Enade 2017.

Com base nessas informações, assinale a opção com a consulta SQL que gera corretamente os dados do relatório solicitado pela empresa.

A.

```
SELECT
    YEAR(p.dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    COUNT(DISTINCT p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
INNER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
GROUP BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

B.

```
SELECT
    YEAR(dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    COUNT(DISTINCT p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
INNER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
GROUP BY dt_pedido, ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

C.

```
SELECT
    YEAR(dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    AVG(p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
OUTER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
OUTER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
GROUP BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

D.

```
SELECT
    YEAR(p.dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    COUNT(p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
INNER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
```

```
GROUP BY p.dt_pedido, v.ds_nome
ORDER BY p.dt_pedido, v.ds_nome
```

E.

```
SELECT
    YEAR(p.dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    AVG(DISTINCT p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_pedido p
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
RIGHT JOIN tb_vendedor v ON p.id_vendedor = v.id_vendedor
GROUP BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

1. Análise da questão

Diagrama de entidade-relacionamento (DER) e linguagem SQL

A questão apresenta um diagrama de entidade-relacionamento (DER) bem como o resultado desejado de uma consulta a um banco de dados. É solicitado que o aluno construa uma consulta na linguagem SQL para obter a resposta apresentada no enunciado.

Para construir a consulta, o aluno deve perceber que deve ser feito um `INNER JOIN` entre as tabelas `tb_vendedor`, `tb_pedido` e `tb_item_pedido`. Além disso, é necessário agrupar e ordenar os dados por ano e vendedor.

A questão também explora algumas funções da SQL voltadas para cálculos, como o uso da função `SUM` para somar os valores de um conjunto de registros (sendo que eles vieram de um cálculo entre duas colunas) e o uso da função `COUNT` para contar o número de registros retornados (especificamente, essa função é utilizada em conjunto com `DISTINCT` para garantir a contagem apenas de registros diferentes).

Com a intenção de se extrair apenas o ano de um registro que contenha uma data, é utilizada a função `YEAR` (disponível, por exemplo, no SQL Server). Ainda que nem todos os bancos de dados do mercado tenham uma função exatamente com esse nome, a maioria dos bancos tem alguma função para a extração de elementos específicos de registros com datas, com uma forma de uso similar. Por exemplo, no Oracle, é possível utilizar a função `EXTRACT`, que pode ser utilizada para extrair apenas o ano ou o dia de um campo com uma data, por exemplo.

2. Análise das alternativas

A - Alternativa correta.

JUSTIFICATIVA. Para compreendermos a solução da questão, devemos ter em mente que é necessário combinar as informações vindas de três tabelas diferentes:

- a tabela `tb_vendedor`;
- a tabela `tb_pedido`;
- a tabela `tb_item_pedido`.

Adicionalmente, é importante observarmos que uma venda (pedido) pode ser composta de vários itens diferentes.

Vamos analisar cada um dos elementos da resposta desejada.

Para construirmos uma consulta que dê o resultado mostrado no enunciado, devemos contar quantas vendas diferentes (registros na tabela `tb_pedido`) foram feitas por dado vendedor. Podemos fazer isso utilizando a função de agregação `COUNT(DISTINCT p.id_pedido)`, considerando `p` como sendo a tabela `tb_pedido`.

Para calcularmos o valor total dos itens vendidos por um vendedor, devemos fazer duas operações:

- inicialmente, multiplicamos a quantidade de produtos vendidos pelo seu valor unitário, para cada pedido;
- depois, somamos esses valores para todos os pedidos.

Isso pode ser feito utilizando a função `SUM()` nos campos `qt_produto` vezes `vl_unitario` da tabela `tb_item_pedido`.

O resultado desejado também requer que os registros sejam agrupados por ano das vendas. Felizmente, o campo `dt_pedido` da tabela `tb_pedido` tem a informação da data, e a função `YEAR` retorna apenas o ano da data armazenada. O nome do vendedor é armazenado no campo `ds_nome` da tabela `tb_vendedor`. Essas são as quatro colunas da tabela desejada. Devemos agora compreender a utilização das junções e das funções de agregação.

A tabela `tb_pedido` tem uma chave estrangeira para a tabela `tb_vendedor`, que permite identificar qual vendedor foi responsável pela venda de um pedido. A tabela `tb_item_pedido` tem uma chave estrangeira para a tabela `tb_pedido`, o campo `id_pedido` (que também faz parte da chave primária da tabela `tb_item_pedido`).

Como estamos interessados em encontrar os vendedores e seus pedidos (e também os seus respectivos itens), devemos utilizar uma junção interna, no inglês chamado de `INNER JOIN`.

A junção deve ser feita com as tabelas `tb_pedido`, `tb_item_pedido` e `tb_vendedor`.
Vejam os:

- a junção interna das tabelas `tb_pedido` com `tb_item_pedido` deve ser feita pelo campo `id_pedido`;
- a junção interna das tabelas `tb_pedido` com `tb_vendedor`, pelo campo `id_vendedor`.

Assim, somos capazes de ligar todas as informações dos pedidos com seus itens e o vendedor desses pedidos.

O motivo de utilizarmos um `INNER JOIN` é que queremos algo equivalente à intersecção de vários conjuntos. Não podemos utilizar um `OUTER JOIN`, uma vez que isso poderia trazer registros que não nos interessam, como vendedores sem pedidos, por exemplo.

Finalmente, devemos agrupar e ordenar os dados. O agrupamento deve ser baseado no ano e no vendedor. Podemos fazer isso pela cláusula `GROUP BY`, utilizando o ano do pedido (obtido pelo campo `dt_pedido` da tabela `tb_pedido` e da função `YEAR`) e do nome do vendedor (vindo de `ds_nome` da tabela `tb_vendedor`). A ordenação vai ser feita pelos mesmos campos, utilizando a cláusula `ORDER BY`, escrita no final da consulta SQL.

Adicionalmente, vale ressaltar que, na linguagem SQL, é possível darmos nomes alternativos às "colunas" apresentadas como resultados das consultas. Para isso, empregamos um "alias" (apelido), dado por "as". No exemplo, a coluna `ds_nome` da tabela `tb_vendedor` será mostrada, no resultado da consulta, como "vendedor" pelo trecho do comando SQL: `v.ds_nome AS vendedor`.

Rigorosamente falando, na consulta da alternativa, nem todas as colunas ficaram com o mesmo nome solicitado no enunciado. Por exemplo, o total de vendas será apresentado como `tot_vendas`. Na questão, a coluna deveria ser chamada de "Total de vendas", mas esse não é um ponto fundamental para a resolução da questão.

B e D - Alternativas incorretas.

JUSTIFICATIVA. O agrupamento (`GROUP BY`) não está sendo feito com base apenas no ano da venda, como solicitado no enunciado.

C - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. Não devemos utilizar um `OUTER JOIN` nessa consulta.

E - Alternativa incorreta.

JUSTIFICATIVA. A consulta deve ser feita utilizando `INNER JOIN`, e não um `RIGHT JOIN`.

Indicações bibliográficas

- DATE, C. J. *Introdução a Sistemas de Banco de Dados*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DATE, C. J. *SQL e teoria relacional: como escrever códigos SQL precisos*. São Paulo: Novatec, 2015.
- DOMANSKI, P.; IRVINE, P. *A practical guide to relational database design*. Herefordshire: Diaxon, 2000.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAM, S. *Database System Concepts*. 7. ed. New York: McGrawHill, 2020.
- SIMSION, G.; WITT, G. *Data modeling essentials*. 3. ed. Oxford: Elsevier, 2004.

Questão 10

Questão 10.⁹

O proprietário de um pequeno restaurante decidiu avaliar a qualidade do seu serviço. Para tanto, durante uma semana, convidou seus clientes para avaliarem o serviço da casa com uma de três notas possíveis: 0 (zero), 5 (cinco) ou 10 (dez). Após a consolidação dos dados coletados, observou que:

- 20 clientes atribuíram à casa nota zero;
- 200 clientes atribuíram à casa nota cinco;
- 180 clientes atribuíram à casa nota dez.

Na análise dos resultados, o proprietário decidiu extrair a média, a mediana e a moda das respostas. O proprietário oferecerá um bônus aos empregados se ao menos uma das três medidas usadas (média, mediana e moda) estiver acima de 8,0, e fará uma ação promocional para seus clientes caso a média seja inferior a 6,0.

Com base nessas informações, o proprietário deve

- A. providenciar a ação promocional, pois a média ficou abaixo do valor de referência considerado para essa decisão.
- B. providenciar o bônus para os empregados, pois o valor mediano ficou acima do ponto de referência considerado para essa decisão.
- C. providenciar o bônus para os empregados, pois a moda ficou acima do valor de referência considerado para essa decisão.
- D. manter o funcionamento do restaurante como está, pois nenhuma das medidas ficou acima de 8,0 e a mediana e a moda foram superiores a 6,0.
- E. manter o funcionamento do restaurante como está, pois nenhuma das medidas ficou acima de 8,0 e a média foi superior a 6,0.

1. Introdução teórica

Média, moda e mediana

A média, a moda e a mediana são conhecidas como medidas de tendência central.

A média ($\bar{X}$) de um conjunto de dados é o resultado do quociente entre a soma dos valores de todos os dados e o número de dados do conjunto.

⁹Questão 17 – Enade 2012.

Considere, por exemplo, o seguinte conjunto de dados:

1 3 4 4 4 4 4 5 5 5 5 6 6 7 7 7 8 9 13 13 13 14 14

Esse conjunto apresenta 23 (vinte e três) dados cuja soma é igual a 161. A média $\bar{X}$ desse conjunto é:

$$\bar{X} = \frac{161}{23} = 7$$

A moda (Mo) de um conjunto de dados é o elemento que mais vezes aparece, isto é, aquele de maior frequência.

Considere, por exemplo, o seguinte conjunto de dados:

1 4 4 4 4 4 5 5 5 5 6 6 7 7 7 8 8 9 13 13 13 14 14

Quando observamos o conjunto, é possível notar que o número 4 é o que aparece mais vezes: ele aparece cinco vezes. Portanto, a moda é igual a 4.

A mediana de um conjunto de dados (Md) é o valor encontrado na posição central quando a série de dados é apresentada em ordem crescente. Assim, por exemplo, em um conjunto de 25 dados colocados em ordem crescente, a mediana é o dado correspondente à posição 13. No caso de o número de dados ser par, como, por exemplo, um conjunto de 20 números, a mediana é o valor médio entre o número da posição dez e o número da posição onze.

Tomemos, por exemplo, o conjunto de 9 números apresentados a seguir:

1 5 8 7 6 4 13 14 9

Quando os números são ordenados, do menor para o maior, temos:

1 4 5 6 7 8 9 13 14

A mediana desse conjunto de dados é o valor encontrado na posição cinco, que é igual a 7.

2. Solução da questão

Com os dados fornecidos na questão, podemos montar a tabela 1.

Tabela 1. Distribuição das notas atribuídas pelos clientes.

Número de clientes	Nota
20	0
200	5
180	10

A média $\bar{X}$ é igual ao quociente entre a soma de todas as notas pelo número de clientes que participaram da pesquisa. Ou seja:

$$\bar{X} = \frac{20 \cdot 0 + 200 \cdot 5 + 180 \cdot 10}{20 + 200 + 180} = \frac{2800}{400} \rightarrow \bar{X} = 7$$

A moda Mo é o elemento que mais vezes aparece, que, no caso em estudo, é a nota 5, pois foi a nota com maior número de votos. Ou seja:

$$Mo = 5$$

A mediana Md é o valor encontrado na posição central quando a série de dados é apresentada em ordem crescente. Para o conjunto em estudo, formado por 400 (quatrocentos) dados, a mediana é a média entre o valor que ocupa a posição 200 e o valor que ocupa a posição 201. Colocados os dados em ordem crescente, o valor da posição 200 e o valor da posição 201 são iguais e valem 5. Assim, a mediana fica:

$$Md = \frac{5 + 5}{2} \rightarrow Md = 5$$

Com os dados do problema, é possível montarmos a tabela 2.

Tabela 2. Distribuição das notas atribuídas pelos clientes

Número de clientes	Nota
20	0
200	5
180	10

A média $\bar{X}$ é igual ao quociente entre a soma de todas as notas pelo número de clientes que participaram da pesquisa. Ou seja:

$$\bar{X} = \frac{20 \cdot 0 + 200 \cdot 5 + 180 \cdot 10}{20 + 200 + 180} = \frac{2800}{400} \rightarrow \bar{X} = 7$$

A moda é o elemento que mais vezes aparece, que, no caso do problema, é a nota 5, pois foi a nota com maior número de votos. Ou seja:

$$Mo = 5$$

Sabendo que a mediana (Md) é o valor encontrado na posição central quando a série de dados é apresentada em ordem crescente, para o conjunto em estudo, formado por 400 (quatrocentos) dados, a mediana é a média entre o valor que ocupa a posição 200 e o valor que ocupa a posição 201. Colocados os dados em ordem crescente, o valor da posição 200 e o valor da posição 201 são iguais e valem 5. Assim, a mediana fica:

$$Md = \frac{5+5}{2} \rightarrow Md = 5$$

3. Análise dos resultados

Como nenhuma das três medidas ficou acima de 8 (a média ficou igual a 7 e a moda e a mediana iguais a 5), o proprietário não oferecerá bônus para seus empregados.

Considerando que a média ficou acima de 6 (a média é igual a 7), o proprietário não fará nenhuma ação promocional para seus clientes.

Alternativa correta: E.

4. Indicações bibliográficas

- CARVALHO, S.; CAMPOS, W. *Estatística básica simplificada*. São Paulo: Elsevier, 2008.
- DENARDIM, A. A. *Estatística Básica*. Disponível em <<http://ich.ufpel.edu.br/economia/professores/aadenardin/E2.pdf>>. Acesso em 07 dez. 2023.

ÍNDICE REMISSIVO

Questão 1	Gestão de empresas. Gestão por processos.
Questão 2	Gestão de projetos. Liderança.
Questão 3	Gestão de projetos. Termo de abertura de projeto.
Questão 4	Governança de TI. Business Intelligence.
Questão 5	Governança tecnológica da informação. Terceirização de serviços de TI. Cloud computing.
Questão 6	Governança de TI.
Questão 7	Segurança da informação. Sistemas de gestão da segurança da informação.
Questão 8	Banco de dados. Linguagem SQL. INNER JOIN.
Questão 9	Estatística. Média, moda e mediana.