

CONCURSO PÚBLICO

TÉCNICO EM EAD / DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA Analista de Pesquisa

Data: 20/10/2013

Duração: 5 horas

Caro(a) Candidato(a), leia atentamente e siga as instruções abaixo.

01- A lista de presença deve, obrigatoriamente, ser assinada no recebimento do **Cartão de Respostas** e assinada novamente na sua entrega, na presença e nos locais indicados pelo fiscal da sala.

02- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este **Caderno**, com 60 (sessenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo, e os temas para o Estudo de Casos:

Português	Inglês	Conhecimentos Específicos	Estudo de Caso
01 a 10	11 a 20	21 a 60	2

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

c) Um **Caderno de Estudo de Casos**.

03- Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão de Respostas**. Caso contrário, notifique **imediatamente** o fiscal.

04- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**.

05- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**, de forma contínua e densa.

Exemplo:

A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
---	---	-------------------------------------	---	---

06- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

07- Será eliminado do Processo Seletivo o candidato que:

a) Utilizar ou consultar cadernos, livros, notas de estudo, calculadoras, telefones celulares, pagers, walkmans, régulas, esquadros, transferidores, compassos, MP3, Ipod, Ipad e quaisquer outros recursos analógicos.

b) Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

Observações: Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, acarretando a eliminação do candidato.

Somente decorridas 4 horas de prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

08- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

PORTUGUÊS

TEXTO1

OUTRO FRACASSO

Veríssimo, *O Globo*, 08/09/2013

Estou escrevendo sem saber se já atacaram a Síria. O que dá para saber sem esperar os fatos é que, mais uma vez, as Nações Unidas não tiveram nada a ver com o assunto. A ONU é um monumento aos melhores sentimentos humanos e ao mesmo tempo uma prova de como os bons sentimentos pouco podem, portanto um monumento à inconsequência.

O fracasso da ONU na sua missão mais importante, que é evitar as guerras, torna as suas mil e uma utilidades supérfluas. Pouca gente sabe tudo que a ONU faz nos campos da saúde, da agricultura, dos direitos humanos etc., como pouca gente sabia que a Liga das Nações, sua precursora, também promovia cooperação técnica entre nações e programas sociais, além de tentar inutilmente manter a paz. O principal ideal que a ONU herdou da Liga foi a do debate substituindo a guerra, e a racionalidade superando as desavenças tribais. Nisso, suas únicas diferenças da Liga das Nações são que uma sobrevive à frustração que liquidou a outra e tem a adesão dos Estados Unidos, que a outra não tinha.

Apesar de o presidente americano durante a Primeira Guerra Mundial, Woodrow Wilson, ter sido um entusiasta da Liga que acabaria com todas as guerras, o Congresso americano rejeitou a participação dos Estados Unidos na organização, o que matou Wilson de desgosto. O Congresso aprovou a entrada do país na ONU depois da Segunda Guerra, mas a antipatia continuou. O desdém pela ONU ou por qualquer entidade supranacional é uma constante do conservadorismo americano. E, no entanto, a ONU já dura mais que o dobro que durou a Liga das Nações. Ela também é um monumento à perseverança sem nada que a justifique.

Talvez se deva adotar a ONU como símbolo justamente dessa insensata insistência, dessa inconsequência heroica. Com todas as suas contradições e frustrações, ela representa a teimosia da razão em existir num mundo que teima em desmoralizá-la. Pode persistir como uma cidadela do Bem, na falta de palavra menos vaporosa, nem que seja só pra gente fingir que acredita neles, na ONU e no Bem, porque a alternativa é a desistência. É aceitar que, incapaz de vencer o desprezo e a prepotência dos que a desacreditam, a ideia de uma comunidade mundial esteja começando a sua segunda agonia.

A Liga das Nações durou até 1946, mas agonizou durante 20 sangrentos anos, até morrer de irrelevância. A ONU, depois de mais este fracasso, só terá levado mais tempo para se convencer de sua própria irrelevância.

01. Ao dizer, no primeiro parágrafo, que as “Nações Unidas não tiveram nada a ver com o assunto”, o autor do texto pretende opinar que as Nações Unidas:

- A) não provocaram a complicada situação da Síria
- B) não se importaram com os problemas que a população síria enfrenta
- C) não participaram efetivamente da discussão do problema
- D) não agem prontamente diante das complicações mundiais
- E) obedecem rigorosamente aos interesses das grandes potências

02. Ao afirmar que as Nações Unidas são “um monumento à inconsequência”, o autor do texto critica a ONU pela seguinte razão:

- A) falta de resultados práticos
- B) irresponsabilidade dos seus dirigentes
- C) demora em tomar decisões importantes
- D) desinteresse pelos problemas que afetam países pobres
- E) gastos imensos e injustificados da Organização

03. No início do texto, o autor diz aos leitores que está “escrevendo sem saber se já atacaram a Síria”; essa afirmação tem a função de:

- A) mostrar ao leitor que o cronista está distante dos acontecimentos
- B) indicar que suas posições podem ser desmentidas pelos fatos
- C) demonstrar que se trata de um texto preditivo e não de análise
- D) contestar previamente as críticas apressadas
- E) destacar que o fato, ou não, do ataque à Síria não muda a imagem da ONU

04. O texto é escrito em língua culta, mas, em alguns trechos, permite-se o emprego da linguagem coloquial, que é o que ocorre no seguinte segmento:

- A) “Estou escrevendo sem saber se já atacaram a Síria”
- B) “O que dá para saber sem esperar os fatos é que, mais uma vez, as Nações Unidas não tiveram nada a ver com o assunto”
- C) “A ONU é um monumento aos melhores sentimentos humanos e ao mesmo tempo uma prova de como os bons sentimentos pouco podem, portanto um monumento à inconsequência”
- D) “A Liga das Nações durou até 1946, mas agonizou durante 20 sangrentos anos, até morrer de irrelevância”
- E) “...a Liga das Nações, sua precursora, também promovia cooperação técnica entre nações e programas sociais, além de tentar inutilmente manter a paz”

05. “Nisso, suas únicas diferenças da Liga das Nações são que uma sobrevive à frustração que liquidou a outra e tem a adesão dos Estados Unidos, que a outra não tinha”. Se, em lugar dos termos sublinhados, tivessem sido empregados pronomes demonstrativos, as formas respectivas desses pronomes seriam:

- A) aquela / esta
- B) esta / aquela
- C) essa / aquela
- D) aquela / essa
- E) esta / essa

06. “O fracasso da ONU na sua missão mais importante, que é evitar as guerras, torna as suas mil e uma utilidades supérfluas. Pouca gente sabe tudo que a ONU faz nos campos da saúde, da agricultura, dos direitos humanos etc., como pouca gente sabia que a Liga das Nações, sua precursora, também promovia cooperação técnica entre nações e programas sociais, além de tentar inutilmente manter a paz”.

O período abaixo cujo significado é incoerente em função do que está expresso nesse segmento do texto é:

- A) Apesar das mil e uma utilidades da ONU, elas se tornam supérfluas diante do fracasso de sua principal missão, que é evitar as guerras.
- B) Tal qual no caso da Liga das Nações, pouca gente sabe das demais ações da ONU no campo social ou econômico.
- C) Embora tentasse inutilmente manter a paz, a Liga das Nações também promovia cooperação técnica entre nações.
- D) A Liga das Nações e a ONU se aproximavam ideologicamente pela semelhança nas ações cooperativas.
- E) Mesmo atuando nos campos da saúde, da agricultura, dos direitos humanos etc., pouca gente toma conhecimento dessa atuação.

07. Em algumas passagens do texto, o autor emprega orações reduzidas. A alternativa em que a substituição da oração reduzida por uma forma nominal foi feita de forma equivocada é:

- A) “além de tentar inutilmente manter a paz” / além da tentativa inútil de manter a paz
- B) “foi o do debate substituindo a guerra” / foi o do debate em substituição à guerra
- C) “a racionalidade superando as desavenças tribais” / a racionalidade na superação das desavenças tribais
- D) “O que dá para saber sem esperar os fatos” / o que dá para saber sem a esperança nos fatos
- E) “ela representa a teimosia da razão em existir num mundo que teima em desmoralizá-la” / ela representa a teimosia da razão em existir num mundo que teima em sua desmoralização

08. “Apesar de o presidente americano durante a Primeira Guerra Mundial, Woodrow Wilson, ter sido um entusiasta da Liga que acabaria com todas as guerras, o Congresso americano rejeitou a participação dos Estados Unidos na organização, o que matou Wilson de desgosto”.

Na progressão de um texto, muitos elementos retomam elementos anteriores de modo a construir coesão entre esses elementos; nesse caso, os três primeiros elementos de coesão nesse segmento do texto são:

- A) Woodrow Wilson / que(1) / guerras
- B) que(1) / organização / o
- C) o presidente americano / Woodrow Wilson / Primeira Guerra
- D) Estados Unidos / organização / que(2)
- E) organização / que(2) / Wilson

09. “O Congresso aprovou a entrada do país na ONU depois da Segunda Guerra”; a forma de reescrever-se essa frase do texto de modo a torná-la gramaticalmente errada ou com modificação do sentido original é:

- A) Depois da Segunda Guerra, a entrada do país na ONU foi aprovada pelo Congresso.
- B) Depois da Segunda Guerra, o Congresso aprovou a entrada do país na ONU.
- C) O Congresso, depois da Segunda Guerra, aprovou a entrada do país na ONU.
- D) O Congresso aprovou depois da Segunda Guerra a entrada do país na ONU.
- E) Depois da Segunda Guerra, foi aprovada pelo Congresso a entrada do país na ONU.

10. “...a ONU já dura mais que o dobro que durou a Liga das Nações. Ela também é um monumento à perseverança sem nada que a justifique”.

Nesse segmento do texto, o pronome sublinhado fica pouco claro; o modo de, corretamente, explicitar o seu significado é:

- A) sem nada que justifique ela
- B) sem nada que justifique a ONU
- C) sem nada em que ela seja justificada
- D) sem nada que justifique essa perseverança
- E) sem nada justificá-la

INGLÊS

CREATING YOUR FIRST ASSOCIATION E-LEARNING COURSE

By Caitlin McGrath
Writer at *Digitec Interactive*
www.knowledgedirectweb.com
January 28th, 2013

After selecting a learning management system (LMS), the next logical step for an association is to begin creating your course catalog. However, for many associations, creating online learning courses is uncharted territory, especially if this is a brand new course. To be successful, a course should help the learner acquire the skills and knowledge they truly need. This text will offer some tips for creating more engaging and *more effective* e-Learning by following the simple “**Current Situation – Ideal Situation**” model.

What is the Skills Gap?

Nothing kills engagement quicker than a course that is not focused on what the learner really needs to know. Setting clear pre-requisites can help you start out with a better understanding of what the learner already knows. Another way to fine-tune your learning is to perform what is called a *Skills Gap Analysis*. By starting with some assumptions about the learner’s pre-requisite knowledge, a *Skills Gap Analysis* will help you determine what your learners need to know so that you can zero-in on the desired outcomes for the course.

In order to carry out a *Skills Gap Analysis*, first decide what your typical learner already knows. This is your “Current Situation”. Then, identify what the learner needs to know to achieve the “Ideal Situation”. The space between those two points is the “gap” you are going to create to fill your course content. The gap should help you pinpoint a set of clear and measurable learning objectives.

Developing the Learning Objectives

The learning objective is extremely important, because it sets clear expectations for the learner – and for you, the developer, to build to. Technically, a learning objective should have a measurable action, standard and condition. The more specific your objectives, the easier it will be to design the assessments for your course. An assessment could be a test item, activity, etc. that measures the learner’s achievement. Thus, the content needs to cover only the subject matter that supports that objective.

In case most learners do not succeed in a particular test or quiz, the content may need to be reworked to ensure the learner has adequate knowledge in order to complete the objective. By keeping your course development focused and targeted, you will have a better chance of achieving that “Ideal Condition” which will make subject matter experts happy and your learners extremely grateful.

11. The title anticipates the main theme of the text and also defines its target audience.

The audience aimed at by the author consists of:

- A) online editors
- B) association investors
- C) e-Learning customers
- D) instructional designers
- E) subject matter experts

12. Observe the fragment:

However, for many associations, creating online learning courses is uncharted territory, especially if this is a brand new course. (L. 3-5)

The underlined expression above, in the context, conveys the meaning of:

- A) unfamiliar task
- B) unknown region
- C) undiscovered field
- D) unacceptable solution
- E) undetermined criterion

13. In the construction of arguments, paragraphs may be assigned distinctive roles.

The major role of the first paragraph is best characterized as:

- A) critical comparison
- B) experiential advice
- C) concept description
- D) deductive reasoning
- E) factual counterargument

14. Some linguistic devices indicate the degree to which an observation is possible, probable, likely, certain, permitted, or prohibited. In English, these notions are most commonly expressed by modal auxiliaries.

The modal auxiliaries in "Setting clear pre-requisites can help you..." (L. 11-12) and "... the content may need to be reworked..." (L. 35) convey the notion of:

- A) ability
- B) certainty
- C) possibility
- D) deduction
- E) permission

15. Understanding word-building and affixation in a foreign language is one of the main ways of enriching vocabulary.

The suffix *-er* in *learner* (L. 5) contrasts functionally with suffixation in:

- A) seller
- B) quicker
- C) adviser
- D) supporter
- E) developer

16. Observe the fragment:

...so that you can zero-in on the desired outcomes for the course. (L. 17-18)

The meaning of the underlined phrasal verb above is parallel to:

- A) reach
- B) identify
- C) achieve
- D) discover
- E) concentrate

17. In paragraph 3, the author describes the process of carrying out a *Skills Gap Analysis*.

The main purpose for the application of the analysis consists of:

- A) word decoding
- B) ideological belief
- C) goal assessment
- D) motivational boost
- E) cultural adaptability

18. Observe the fragment:

In order to carry out a Skills Gap Analysis, first decide what your typical learner already knows. This is your "Current Situation". (L. 19-20)

The demonstrative *this* in the sentence refers to:

- A) typical learner
- B) situation change
- C) analysis application
- D) learner knowledge
- E) instructional assessment

19. Observe the fragments:

Thus, the content needs to cover only the subject matter that supports that objective (L. 32-33)

...the learner has adequate knowledge in order to complete the objective. (L. 35-36)

The underlined connectors convey, respectively, the meanings of:

- A) result and purpose
- B) emphasis and causation
- C) contrast and concession
- D) addition and summation
- E) explanation and justification

20. In the conclusion, the author expresses her concern over not achieving the "Ideal Condition". According to the text, this problem may be solved by means of:

- A) balancing needs
- B) revising contents
- C) practicing gratitude
- D) boosting motivation
- E) increasing materials

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**Tabelas ao final das questões.**

21. Uma pesquisa investigou a forma de tutoria mais frequente em cursos corporativos a distância. Após pesquisar uma amostra de 100 (cem) cursos, os resultados indicaram que o tradicional correio eletrônico ainda é a forma de tutoria mais frequente, com 30% dos casos. Pode-se dizer que, ao nível de confiança de 95%, a margem de erro associada a essa estimativa é de aproximadamente:

- A) 5%
- B) 6%
- C) 7%
- D) 8%
- E) 9%

22. Nos cursos de EAD, o fórum funciona como uma espécie de mural, onde o aluno publica suas sugestões ou dúvidas e aguarda a resposta dos tutores. Em geral, os tutores não podem demorar mais de 48 horas para dar um retorno ao aluno. Registros históricos de uma instituição que oferece cursos *on line* indicam que os tutores levam em média 39 horas para responder a uma mensagem postada no fórum, com variância igual a 25. Sabendo-se que essa variável seja distribuída nos moldes da distribuição normal, a probabilidade de um tutor levar mais de 48 horas para responder à mensagem de um aluno é de aproximadamente:

- A) 3,6%
- B) 21,2%
- C) 35,9%
- D) 64,1%
- E) 96,4%

23. Uma amostra de alunos de EAD foi consultada a respeito do tempo diário destinado para a plataforma *on line*, participando do fórum e realizando as atividades propostas. O resultado da pesquisa com uma amostra de 400 alunos indicou que o tempo médio diário era de 1,3 hora, com desvio-padrão de 40 minutos. O intervalo de confiança de 99% para a média do tempo diário, em horas, dos alunos na plataforma *on line* é:

- A) [1,296 ; 1,304]
- B) [1,245 ; 1,355]
- C) [1,235 ; 1,365]
- D) [1,225 ; 1,375]
- E) [1,214 ; 1,386]

24. O quadro a seguir apresenta a variação mensal do número de alunos matriculados em cursos de EAD de uma universidade:

VARIAÇÃO MENSAL DO NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS

Mês Ano	Agosto 2012	Setembro 2012	Outubro 2012	Novembro 2012	Dezembro 2012
Varição	12%	8%	15%	3%	2%

Pode-se dizer que do início de agosto ao final de dezembro de 2012, o número de alunos matriculados:

- A) aumentou em aproximadamente 28%
- B) aumentou em aproximadamente 30%
- C) aumentou em aproximadamente 46%
- D) diminuiu em aproximadamente 10%
- E) diminuiu em aproximadamente 1%

25. Ao final de um curso, alguns alunos responderam a um questionário em que era solicitado que eles avaliassem a atividade que havia sido proposta no curso, utilizando para isso apenas duas categorias: adequada ou inadequada.

As respostas foram tabuladas, segundo o gênero dos alunos, e estão apresentadas a seguir:

Gênero	Opinião em relação à atividade		Total
	Adequada	Inadequada	
Masculino	48	32	80
Feminino	12	28	40
Total	60	60	120

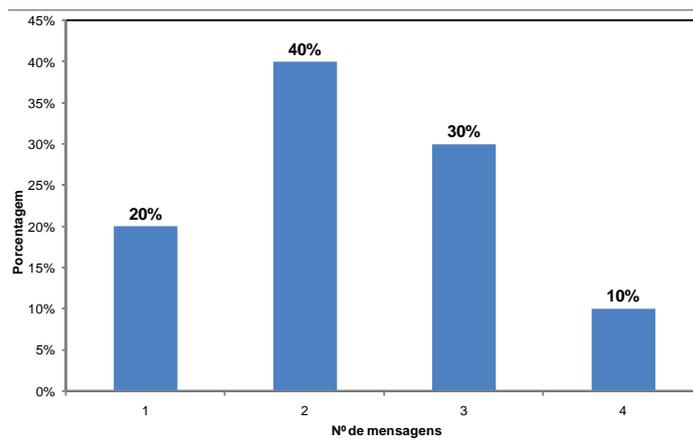
Deseja-se saber se a opinião em relação à atividade independe do gênero do aluno. Para isso, foi utilizado o teste qui-quadrado, ao nível de significância de 5%. Quanto à conclusão do teste, pode-se dizer que:

- A) não se rejeita H_0 , logo a opinião independe do gênero, pois a estatística de teste é igual a 10,95 e o valor crítico é igual a 5,99
- B) não se rejeita H_0 , logo a opinião depende do gênero, pois a estatística de teste é igual a 10,95 e o valor crítico é igual a 9,48
- C) rejeita-se H_0 , logo a opinião independe do gênero, pois a estatística de teste é igual a 9,6 e o valor crítico é igual a 5,99
- D) rejeita-se H_0 , logo a opinião depende do gênero, pois a estatística de teste é igual a 9,6 e o valor crítico é igual a 3,84
- E) rejeita-se H_0 , logo a opinião depende do gênero, pois a estatística de teste é igual a 10,95 e o valor crítico é igual a 3,84

26. No contexto de séries temporais, uma definição para “processo estocástico” é:

- A) um registro de valores da variável, no tempo
- B) uma amostra finita de observações equidistantes no tempo
- C) uma sequência de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas
- D) um sistema que evolui no tempo de acordo com leis probabilísticas
- E) um modelo utilizado para previsões de valores futuros

27. O gráfico a seguir apresenta a distribuição do número de mensagens diárias postadas no fórum, em uma determinada semana, por 40 alunos de uma turma de um curso a distância.

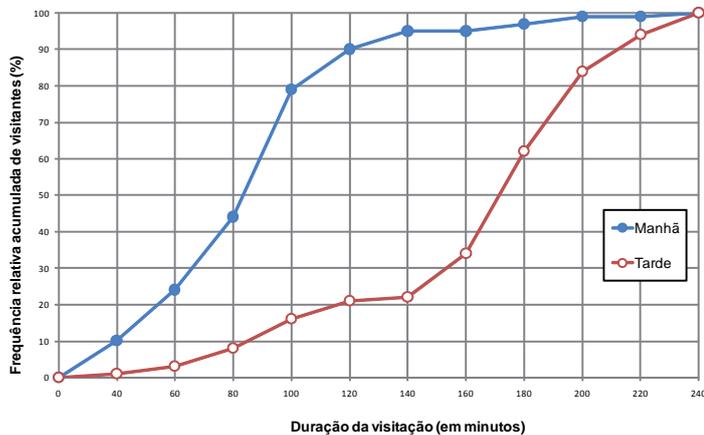


A variância populacional do número de mensagens diárias postadas pelos alunos é igual a:

- A) 0,02
- B) 0,81
- C) 0,9
- D) 6,1
- E) 32,4

28. O diretor de um museu deseja saber se o tempo que os visitantes permanecem no museu é diferente entre o turno da manhã (considerando de 9h às 12h) e o turno da tarde (a partir de 12h e até 18h). Para isso, foi coletada uma amostra aleatória de visitantes em cada turno e registrou-se o tempo, em minutos, da visitação. Os dados coletados estão representados nas duas ogivas (polígonos de frequências acumuladas) a seguir:

Polígonos de frequências acumuladas da duração da visitação, nos turnos da manhã e da tarde



Com base no gráfico, pode-se concluir que:

- mais de 50% dos visitantes do turno da tarde passam 200 minutos ou mais no museu
- mais de 10% dos visitantes do turno da manhã passam 180 minutos ou mais no museu
- menos de 20% dos visitantes do turno da tarde passam de 160 minutos a 180 minutos no museu
- cerca de 90% dos visitantes do turno da manhã passam 2 horas ou mais no museu
- no geral as pessoas do turno da tarde passam mais tempo no museu do que as pessoas do turno da manhã

29. Dados do Censo da Educação Superior indicam que 15% do total de estudantes que hoje cursam o ensino superior no Brasil estão matriculados em graduações a distância. Se uma pesquisa com universitários brasileiros selecionar aleatoriamente 10 (dez) estudantes de ensino superior, a probabilidade de pelo menos um deles estar matriculado em graduação a distância é de:

- $1 - 0,85^{10}$
- $1 - 0,15^9$
- $1 - 0,15^{10}$
- $0,85^{10}$
- $0,15^{10}$

30. Uma instituição de ensino a distância oferece três cursos livres: Matemática Financeira, Marketing de Serviços e Técnicas de Vendas. Um ano após o lançamento desses cursos, as proporções de alunos neles eram de 14% em Matemática Financeira, 40% em Marketing de Serviços e o restante em Técnicas de Vendas. Atualmente, existem 150 alunos matriculados nos cursos livres, sendo 30 em Matemática Financeira, 60 em Marketing de Serviços e 60 em Técnicas de Vendas. O teste qui-quadrado utilizado para identificar se houve mudança nas proporções de alunos nos três cursos indica que:

- deve-se rejeitar H_0 ao nível de significância de 5%, ou seja, pode-se afirmar que houve mudança na proporção de alunos nos cursos analisados
- não se deve rejeitar H_0 ao nível de significância de 5%, ou seja, pode-se afirmar que houve mudança na proporção de alunos nos cursos analisados
- deve-se rejeitar H_0 ao nível de significância de 1%, ou seja, pode-se afirmar que houve mudança na proporção de alunos nos cursos analisados
- não se deve rejeitar H_0 ao nível de significância de 5%, ou seja, não se pode afirmar que houve mudança na proporção de alunos nos cursos analisados
- tanto ao nível de 5% quanto ao nível de 10% de significância, deve-se rejeitar H_0 , ou seja, pode-se afirmar que houve mudança na proporção de alunos nos cursos analisados

31. Dados recentes parecem indicar uma mudança no perfil dos alunos que cursam ensino superior a distância. Há alguns anos atrás, a média da idade dos alunos era de 40 anos. Em uma pesquisa recente realizada com 25 alunos, constatou-se média de 35 anos, com desvio-padrão de 10 anos. Considerando que a idade de tais alunos tenha uma distribuição aproximadamente normal, é possível afirmar, ao nível de significância de 10%, que:

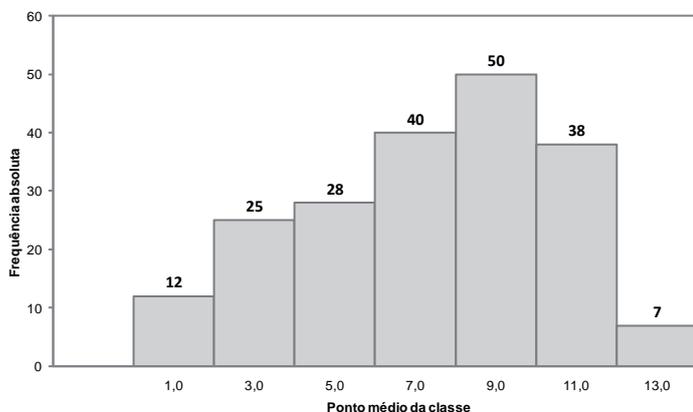
- houve uma diminuição significativa na média da idade, pois a estatística de teste é igual a -2,5 e o valor crítico é igual a -1,318
- houve uma diminuição significativa na média da idade, pois a estatística de teste é igual a -2,5 e o valor crítico é igual a -0,842
- houve uma diminuição significativa na média da idade, pois a estatística de teste é igual a -3 e o valor crítico é igual a -1,711
- não houve uma diminuição significativa na média da idade, pois a estatística de teste é igual a -2,5 e o valor crítico é igual a -1,711
- não houve uma diminuição significativa na média da idade, pois a estatística de teste é igual a 3 e o valor crítico é igual a 1,318

32. Um analista de pesquisa determinou que se algum valor de determinada variável estivesse fora do intervalo correspondente a três desvios-padrão em torno da média, esse caso seria considerado um possível valor discrepante e seria desconsiderado da análise. A variável gasto mensal com cultura e lazer está sendo analisada e apresenta média de R\$ 97,00 e desvio-padrão de R\$ 65,70. Dentre os valores dessa variável, no quadro a seguir, aquele(s) que pode(m) ser considerado(s) discrepante(s) segundo o critério do analista é(são) apenas o(s) caso(s):

Caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gasto (R\$)	150	48	102	60	85	90	81	76	60	38	91	295	85

- 12
- 2
- 2 e 12
- 1 e 12
- 1, 2 e 12

33. O histograma a seguir representa a distribuição de frequências do tempo semanal, em horas, gasto por 200 alunos de um curso de graduação a distância navegando no ambiente virtual do curso. No eixo das abscissas estão os pontos médios das classes de valores:



De acordo com o histograma apresentado, o percentual de alunos que ficaram entre 6 e 10 horas conectados no ambiente virtual do curso é igual a:

- A) 16%
B) 31%
C) 45%
D) 62%
E) 90%

34. Foi realizada uma pesquisa com 20 professores tutores para verificar o número de alunos que eles consideram ideal em uma turma de determinado curso a distância. Os dados brutos estão apresentados a seguir:

15	15	20	20	20	20	25	25	25	25
30	30	30	30	30	35	35	35	40	40

Com base nos valores apresentados, é correto afirmar que o número mediano e o número modal de alunos que os professores consideram ideal em uma turma são, respectivamente:

- A) 25 e 20
B) 25 e 30
C) 27,5 e 25
D) 27,5 e 30
E) 30 e 30

35. O registro das notas de duas turmas, A e B, de um mesmo curso revelou que os coeficientes de variação correspondentes às notas finais dos alunos foram 15% e 10%, respectivamente. Sabe-se que a soma das médias aritméticas das notas das duas turmas é igual a 14 pontos e o desvio-padrão da turma A é igual ao dobro do desvio-padrão da turma B. Sendo assim, pode-se dizer que a média aritmética das notas da turma A é igual a:

- A) 5
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9

36. Um modelo de regressão linear foi ajustado para estudar a relação existente entre o grau de satisfação dos alunos com um determinado curso a distância (Y) e o tempo médio, em hora, que o tutor levou para responder às perguntas postadas no fórum (X). A equação de regressão obtida apresentou coeficiente de determinação de 0,88.

Com base nesse valor, é correto afirmar que:

- A) 88% dos alunos ficaram satisfeitos com o curso
B) 88% dos alunos tiveram as suas perguntas rapidamente respondidas pelo tutor
C) a equação de regressão estimada explica 88% da variação do grau de satisfação dos alunos
D) o tempo médio que o tutor leva para responder as perguntas representa 88% do grau de satisfação dos alunos
E) o modelo é explicado por 88% do grau de satisfação dos alunos

37. A distribuição de frequências das idades dos alunos de uma turma está apresentada no quadro a seguir:

Idade (em classes de valores)	Frequência absoluta
20 † 30	4
30 † 40	8
40 † 50	10
50 † 60	6

Com base nesses dados, pode-se afirmar que:

- A) a frequência relativa da segunda classe é 0,26
B) a média é aproximadamente 38,6 anos
C) o tamanho da amostra é igual a 60
D) o ponto médio da 3ª classe é 40 anos
E) a mediana e a moda estão na terceira classe de valores

38. A distribuição dos alunos matriculados em uma instituição, no ano de 2012, por curso, em 5 regiões metropolitanas, está apresentada na tabela a seguir:

DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR CURSO (EM %) – 2012

Tipo de Curso	São Paulo	Porto Alegre	Belo Horizonte	Salvador	Recife
Total de Alunos na Graduação	67,3	61,1	60,7	59,5	57,2
Graduação em Administração	54,9	52,1	54,1	50,5	46,4
Graduação em Pedagogia	12,4	9	6,6	9	10,8
Cursos Cooperativos	5,7	9,9	10,9	11,7	11,7
MBA	18,4	17,8	20,3	22,2	22,9
Cursos Livres	8,6	11,2	8,1	6,6	8,2
TOTAL	100	100	100	100	100

Dentre as localidades pesquisadas, aquela que em 2012 apresentou o maior percentual de alunos matriculados no curso de Graduação em Administração, dentre aqueles que são alunos de Graduação, é:

- A) São Paulo
B) Belo Horizonte
C) Recife
D) Salvador
E) Porto Alegre

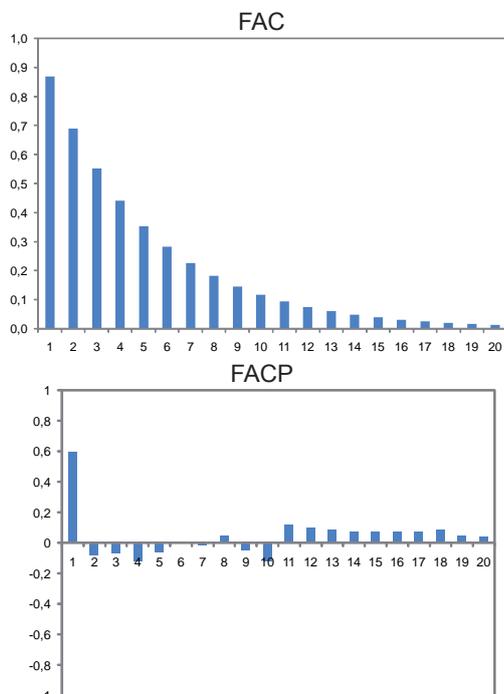
39. A distribuição dos valores pagos mensalmente a tutores de determinada instituição está apresentada no quadro a seguir:

Valor pago (R\$)	Nº de tutores
501 a 1000	26
1001 a 1500	43
1501 a 2000	18
2001 a 2500	10
2501 a 3000	6

Quanto à distribuição desses valores, pode-se afirmar que ela é:

- A) assimétrica à direita (ou positiva)
- B) assimétrica à esquerda (ou negativa)
- C) simétrica
- D) assimétrica à direita e também à esquerda
- E) aproximadamente normal

40. Os gráficos da função de autocorrelação (FAC) e da função de autocorrelação parcial (FACP) de uma determinada série temporal, indicam que o modelo de Box & Jenkins que essa série segue é o:



- A) AR(1)
- B) MA(1)
- C) ARMA(1,1)
- D) ARIMA(1,1,0)
- E) ARIMA(0,1,1)

41. A coordenação de um curso a distância, ao final de cada disciplina, sorteia aleatoriamente alguns alunos e pede para que eles avaliem o conteúdo da disciplina que foi oferecida atribuindo-lhe uma nota de 0 a 10.

As disciplinas de Matemática Financeira e Introdução à Economia já foram concluídas. Nove alunos avaliaram a disciplina de Matemática Financeira e outros 8 alunos avaliaram a de Introdução à Economia. Nesse momento, a coordenação deseja testar se as médias atribuídas a essas duas disciplinas são iguais, porém não se pode considerar que a distribuição populacional é normal.

Nesse caso, o teste **não** paramétrico a ser utilizado é o teste:

- A) t de Student
- B) qui-quadrado
- C) de Mann-Whitney
- D) de Shapiro-Wilk
- E) de Kolmogorov-Smirnov

42. Uma instituição de ensino a distância oferece cursos de gestão de recursos humanos, gestão financeira e gestão de processos gerenciais. Das matrículas realizadas, 50% são para o curso de gestão de recursos humanos, 40% para gestão financeira e o restante para gestão de processos gerenciais. Sabe-se que um dos maiores problemas em cursos a distância é a evasão dos alunos. Dados históricos dessa instituição revelam que, dentre os alunos do curso de gestão de recursos humanos, 14% abandonam antes de finalizar o curso; já no curso de gestão financeira o abandono é de 15%. No curso de gestão de processos gerenciais esse número sobe para 20%. Um aluno dessa instituição abandonou o curso hoje. A probabilidade dele ser um aluno de:

- A) gestão de recursos humanos é de 7%
- B) gestão financeira é de 6%
- C) gestão de processos gerenciais é de 15%
- D) gestão de recursos humanos é de 50%
- E) gestão financeira é de 40%

43. Nas técnicas estatísticas de Análise Discriminante, Regressão Logística e Regressão Linear, o tipo de variável dependente é, respectivamente:

- A) qualitativo, quantitativo e quantitativo
- B) qualitativo, qualitativo e quantitativo
- C) quantitativo, quantitativo e qualitativo
- D) quantitativo, qualitativo e qualitativo
- E) quantitativo, qualitativo e quantitativo

44. A evasão constitui um grande obstáculo para o desenvolvimento das ações em EAD. Em razão disso, a coordenação de um curso a distância está interessada em estudar as variáveis que estão relacionadas à evasão dos alunos. Para isso, foram levantados dados de alguns alunos das últimas turmas já encerradas, dentre eles alguns haviam evadido e outros concluído o curso. Nesse estudo, foram consideradas as seguintes variáveis independentes: número de filhos, renda mensal (em milhares de reais) e o sexo do aluno (Masculino = 1 e Feminino = 0). A variável dependente foi codificada da seguinte forma: se o aluno evadiu, rotulou-se com o número 1 e, se o aluno concluiu o curso, rotulou-se com zero. O quadro a seguir apresenta os coeficientes do modelo de regressão logística, dentre outras coisas:

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Número de filhos	0,86	0,386	4,965	1	0,026	2,362
Renda	-1,882	0,489	14,845	1	0,000	0,152
Sexo	-2,822	0,852	10,969	1	0,001	0,059
Constante	4,3	1,489	8,341	1	0,004	73,679

Corrar, L. et al. Análise Multivariada. São Paulo: Atlas, 2007 (adaptado)

Segundo o modelo, a probabilidade de evasão de uma pessoa do sexo masculino com 1 (um) filho, com determinada renda mensal, é de 19%. Considerando uma pessoa com a mesma renda, também do sexo masculino, mas com 2 (dois) filhos, a probabilidade de evasão passa a ser de aproximadamente:

- A) 22%
- B) 28%
- C) 31%
- D) 36%
- E) 42%

45. O número de mensagens que um aluno publica no fórum de um curso a distância pode aumentar depois de haver a primeira reunião *on line* (ROL). A expectativa dos tutores é que, após a interação na reunião *on line*, o aluno se sinta mais à vontade para postar mensagens no fórum do curso. Para testar se existe essa alteração no número de mensagens, um tutor selecionou aleatoriamente 8 alunos e contabilizou o número de mensagens na semana antes da primeira reunião *on line* e na semana após a primeira reunião *on line*. Os dados encontram-se no quadro a seguir:

Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8
Antes	6	2	2	2	5	2	6	6
Depois	10	4	5	0	6	7	2	3

Ao nível de significância de 5%, a decisão com base no teste de Wilcoxon onde a hipótese alternativa é de que depois da primeira ROL os alunos postam mais mensagens é:

- A) rejeita-se H_0 , pois a estatística de teste é igual a 22,5, concluindo que a ROL não parece aumentar o nº de mensagens postadas no fórum pelos alunos
- B) rejeita-se H_0 , pois a estatística de teste é igual a 1,26, concluindo que a ROL aumenta o nº de mensagens postadas no fórum pelos alunos
- C) rejeita-se H_0 , pois a estatística de teste é igual a -0,08, concluindo que a ROL aumenta o nº de mensagens postadas no fórum pelos alunos
- D) não se rejeita H_0 , pois a estatística de teste é igual a -0,63, concluindo que a ROL não parece aumentar o nº de mensagens postadas no fórum pelos alunos
- E) não se rejeita H_0 , pois a estatística de teste é igual a -1,26, concluindo que a ROL não parece aumentar o nº de mensagens postadas no fórum pelos alunos

46. Uma pesquisa será realizada para estimar a proporção de alunos que estão satisfeitos com o procedimento de matrícula pela internet. Considerando um nível de confiança de 95%, a estimativa mais conservadora do tamanho da amostra que limitaria o erro máximo em 8%, em relação à proporção populacional, é de:

- A) 64
B) 98
C) 107
D) 116
E) 151

47. Um estudo afirma que o tempo médio de conexão dos alunos cada vez que acessam o fórum do curso *on line* é de 40 minutos. Uma amostra aleatória de 100 alunos, extraída da população de alunos do curso, mostrou que a média aritmética do tempo de conexão era de 45 minutos, com desvio-padrão de 25 minutos. Considerando que os dados são normalmente distribuídos, o valor-p para o teste de hipóteses, cuja hipótese alternativa é de que a média aritmética do tempo de todas as conexões é maior do que 40 minutos, é aproximadamente:

- A) 2,3%
B) 4,6%
C) 57,9%
D) 95,5%
E) 97,7%

48. Uma pesquisa foi realizada com tutores de um curso a distância na qual eles foram questionados em relação ao tempo que levavam para responder a pergunta de um aluno. Para isso, foi perguntado a eles o seguinte: "Você leva mais de um dia para responder a pergunta de um aluno postada no fórum do curso?"

Quatorze tutores foram consultados e as respostas estão listadas a seguir:

Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não

Sendo assim, o intervalo de confiança de 90% para a porcentagem de todos os tutores que levam mais de um dia para responder a pergunta de um aluno é:

- A) [17% ; 69%]
B) [21% ; 65%]
C) [26% ; 60%]
D) [36% ; 50%]
E) [37% ; 49%]

49. O censo realizado em 2011 pela Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED pesquisou os valores dos salários dos profissionais da área de planejamento dos cursos a distância. Ao todo, foram consultadas 65 instituições. A tabela a seguir apresenta o número de instituições que informaram os salários de seus profissionais da área de planejamento, por faixas salariais, segundo o percentual de profissionais que recebem salários nas diferentes faixas:

Faixas salariais	Percentual dos profissionais				
	Até 25%	Entre 26% e 50%	Entre 51% e 70%	Entre 71% e 99%	100%
Até R\$ 1.000,00	2	2	0	0	0
De R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00	3	3	1	3	7
De R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00	7	4	2	1	6
De R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00	3	7	1	3	7
De R\$ 4.001,00 a R\$ 5.000,00	3	6	0	1	5
Acima de R\$ 5.000,00	6	3	2	0	6

Fonte: ABED, Censo 2011.

Com base na tabela apresentada, pode-se afirmar que:

- A) apenas 2 instituições pagam salários de até R\$ 1.000,00
- B) há uma tendência de se pagar salários nas menores faixas
- C) 12% das instituições remuneram entre 26% e 50% dos profissionais da área de planejamento com salários entre R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00
- D) a maioria das respostas se concentra nas faixas salariais entre R\$ 2.001,00 e R\$ 4.000,00
- E) 32 instituições pagam salários acima de R\$ 4.000,00

50. Um mesmo curso a distância é ministrado por 3 tutores e cada um tem uma turma. O coordenador deseja avaliar se a distribuição das notas dos alunos dessas três turmas tem a mesma média. Considerando que para isso foram selecionadas amostras aleatórias de 10 alunos e que elas são independentes, mas sem presumir que as populações apresentam distribuição normal, deve ser utilizado para esse propósito o seguinte teste:

- A) Kruskal-Wallis
B) Bartlett
C) McNemar
D) t de Student
E) Shapiro-Wilk

51. Numa análise fatorial, nem sempre os fatores produzidos são facilmente interpretados. Para facilitar a interpretação, são utilizados alguns métodos de rotação. O método de rotação ortogonal, que busca minimizar a ocorrência de uma variável com altas cargas em diferentes fatores, permitindo que uma variável seja facilmente identificada em um único fator, simplificando a interpretação dos fatores é o método:

- A) Promax
- B) Quartimax
- C) Oblimin
- D) Varimax
- E) Equamax

52. Em uma pesquisa com 120 estabelecimentos comerciais, foram observados o número de trabalhadores supervisionados (X) e o número de supervisores (Y). Com os dados, foi ajustado um modelo de regressão linear simples. O modelo resultante foi o seguinte: $\hat{Y} = 4 + 0,1 X$.

Com base nesse modelo, pode-se afirmar:

- A) A cada 10 trabalhadores supervisionados a mais no estabelecimento, tem-se, em média, 4 supervisores.
- B) A cada 10 trabalhadores supervisionados a mais no estabelecimento, tem-se, em média, um aumento de 10% no número de supervisores.
- C) A cada 10 trabalhadores supervisionados a mais no estabelecimento, tem-se em média, um aumento de uma unidade no número de supervisores.
- D) Em um estabelecimento com 10 trabalhadores supervisionados, são necessários 4 supervisores.
- E) A relação linear entre o número de trabalhadores supervisionados e o número de supervisores não é significativa.

53. Considere o modelo AR(1): $Z_t = 2 + 0,4 Z_{t-1} + a_t$, onde a_t é ruído branco com variância igual a 4. A função de autocorrelação

ρ_j é dada por:

- A) $0,4^j$
- B) $\frac{0,4^j}{2}$
- C) $-0,4^j \left[\frac{1 - 0,4^{2j}}{1 - 0,4^{2j+2}} \right]$
- D) $1/(1 - 0,4^{2j})$
- E) $4/(1 - 0,4^j)$

54. Para a elaboração de um questionário de pesquisa referente ao perfil dos alunos de um curso livre, foram selecionadas quatro variáveis de interesse. Foram elas: nível de escolaridade do entrevistado (fundamental, médio, superior), gênero (masculino ou feminino), idade (em anos completos) e classe social (A, B, C, D, E). O nível de mensuração de cada variável é, respectivamente:

- A) ordinal; nominal; intervalar; nominal
- B) nominal; ordinal; intervalar; nominal
- C) ordinal; nominal; de proporcionalidade; ordinal
- D) intervalar; nominal; de proporcionalidade; ordinal
- E) intervalar; ordinal; intervalar; de proporcionalidade

55. Considere o intervalo de confiança $[35,2 ; 36,8]$ para a média μ , com nível de confiança de 95%, construído a partir de uma amostra de tamanho 25, de uma população com distribuição normal. Se fossem utilizados os dados dessa mesma amostra, mas com um nível de confiança de 90%, o intervalo de confiança seria de:

- A) $[35,1 ; 36,9]$
- B) $[35,3 ; 36,7]$
- C) $[35,5 ; 36,5]$
- D) $[35,7 ; 36,3]$
- E) $[35,9 ; 36,1]$

56. Os coordenadores de uma instituição de ensino querem verificar se existe diferença significativa entre as notas de duas turmas de um mesmo curso, uma vez que a turma A tem um tutor experiente e a turma B tem um tutor iniciante. O responsável pelo estudo solicitou as notas de uma amostra de alunos cada turma. Por questões de sigilo, foi fornecido um resumo dos dados solicitados, apenas com a média e o desvio-padrão das notas. Os valores estão apresentados na tabela a seguir:

TABELA COM VALORES DE TAMANHO DE AMOSTRA, MÉDIA E DESVIO-PADRÃO DAS NOTAS

Turma	Número de notas amostradas	Média amostral	Desvio-padrão amostral
A	15	9,0	3
B	10	7,0	2

Com base nas informações dessa tabela, e realizando o teste t de Student, bicaudal, para comparação de médias ao nível de significância de 5%, em que as variâncias populacionais são desconhecidas e, admitidas iguais, independentes e normais, é possível concluir que:

- A) as médias são diferentes, ao nível de significância de 5%, pois a estatística de teste é igual a 1,8
- B) as médias são diferentes, ao nível de significância de 5%, pois a estatística de teste é igual a 3,2
- C) as médias são diferentes, ao nível de significância de 5%, pois a estatística de teste é igual a 5
- D) as médias não são diferentes, ao nível de significância de 5%, pois a estatística de teste é igual a 1,8
- E) as médias não são diferentes, ao nível de significância de 5%, pois a estatística de teste é igual a 3,2

57. Um pesquisador de um centro cultural na cidade do Rio de Janeiro deseja selecionar uma amostra de 400 visitantes para estimar o número de visitas mensais, dos visitantes, a centros culturais na cidade. Sabe-se que 30% dos visitantes são alunos de ensino médio, 5% são professores, 40% são turistas e os demais são moradores da cidade e não são alunos do ensino médio, nem professores. O método de amostragem a ser utilizado, de forma que a amostra represente o percentual correto do tipo de visitante de forma eficiente, é a amostragem:

- A) sistemática
- B) intencional
- C) por conglomerados
- D) estratificada
- E) por conveniência

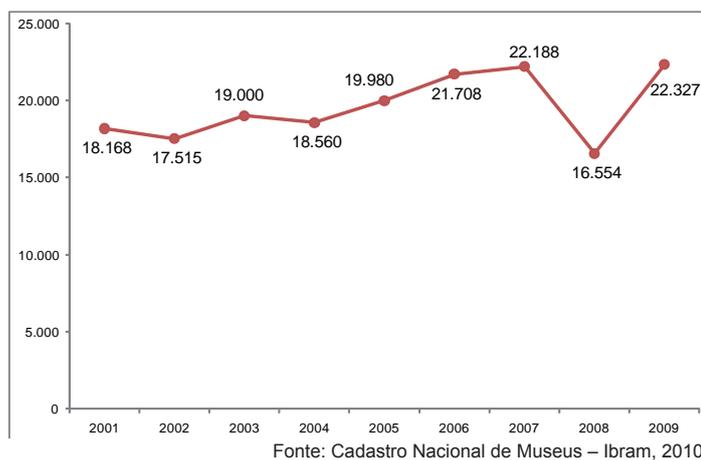
58. O gerente de uma empresa deseja estudar qual variável está mais linearmente relacionada com as vendas de seu produto. Para esse estudo ele considera as seguintes variáveis: despesas com promoções internas da loja (promoção), preço unitário do produto (preço), e unidades vendidas do produto (vendas). Após coletar os dados, ele solicita a análise para seu estagiário, que lhe entrega a matriz de covariância apresentada a seguir:

	Vendas	Preço	Promoção
Vendas	144,00		
Preço	-15,00	4,00	
Promoção	1.000,00	-25,00	25.000,00

Com base na matriz de covariância, o gerente calculou as correlações e concluiu que a variável como maior grau de relação linear com as vendas de seu produto é:

- A) o preço, com coeficiente de correlação igual a -0,10
 B) o preço, com coeficiente de correlação igual a -0,6
 C) o preço, com coeficiente de correlação igual a -0,9
 D) a promoção, com coeficiente de correlação igual a 0,04
 E) a promoção, com coeficiente de correlação igual a 0,5

59. O gráfico a seguir apresenta o número de frequentadores de museus do ano 2001 até o ano de 2009:



Verifica-se que o número de anos em que o número de visitantes ficou acima da média foi:

- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 E) 5

60. A data base da série de números índices da tabela a seguir é o ano de 2004:

Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Índice	98,0	100,0	102,5	110,1	114,5	115,2	117,8	120,0	122,4

Ao mudar a data base para o ano de 2010, o número índice do ano de 2004 passa a ser:

- A) 20
 B) 80
 C) 83,3
 D) 98
 E) 98,8

PROPOSTAS PARA A PROVA DISCURSIVA

Utilize o espaço disponível para rascunho neste Caderno de Questões e transcreva o seu texto para o local indicado no Caderno de Estudo de Caso.

Responda cada questão, utilizando o mínimo de 30 (trinta) linhas e o máximo de 40 (quarenta) linhas.

QUESTÃO 01

Com o objetivo de produzir subsídios para a avaliação dos cursos na modalidade EAD de uma universidade, foi realizada uma pesquisa onde inicialmente foram avaliados dois cursos: 'Álgebra Linear' e 'Introdução à Sociologia'. Para essa pesquisa foi selecionada uma amostra aleatória de professores de Matemática e outra amostra aleatória de professores de Sociologia. No total, foram pesquisados 60 professores, sendo 30 de cada curso. Dentre as perguntas às quais eles foram submetidos, estava: 'Como você avalia o material didático oferecido pelo curso?'. Para responder a essa pergunta, os professores deveriam atribuir uma nota de zero a 10, onde 10 significava que eles estariam completamente satisfeitos com o material. Os professores de Matemática responderam apenas referente ao material de Álgebra Linear, e os professores de Sociologia avaliaram somente o material de Introdução à Sociologia. Sendo assim, existem duas amostras independentes.

Os dados das amostras geraram as estatísticas apresentadas na tabela a seguir:

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

	Nota referente ao material de Álgebra Linear	Nota referente ao material de Introdução à Sociologia
Média	6,5	8,0
Mediana	6,5	8,0
Variância	1,43	2,83
Desvio-padrão	1,19	1,68
Coeficiente de assimetria	-0,16	-0,28
Erro-padrão do coeficiente de assimetria	0,43	0,43
1º quartil	6,0	6,0
3º quartil	7,0	10,0
Mínimo	4,0	5,0
Máximo	9,0	10,0
Tamanho da amostra	30	30

Produza um texto onde seja realizada a análise sobre o tema com base nas estatísticas fornecidas. Esse texto deve contemplar necessariamente os seguintes tópicos:

- a análise o comportamento das variáveis com base nas estatísticas descritivas. Nessa análise, comente sobre as medidas de posição e dispersão, indicando qual das variáveis apresenta maior dispersão relativa. Avalie, também, o coeficiente de assimetria de cada variável;
- o esboço do Box-Plot de cada variável e a comparação das duas distribuições. Verifique se existem valores extremos (ou

outliers) em cada uma das variáveis. Apresente os cálculos, e os gráficos, separadamente;

- realização do teste de comparação das médias onde seja verificado se existe diferença significativa entre as médias das notas atribuídas ao material dos dois cursos. Indique o teste a ser utilizado; a hipótese nula e a hipótese alternativa (H0 e H1); calcule a estatística de teste; indique o valor crítico considerando um nível de significância de 5%. Por fim, conclua.

GRADE DE AVALIAÇÃO - QUESTÃO 01	
CONTEÚDO/CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
A- Análise do comportamento das variáveis	0 a 10
B- Box-Plot e comparação	0 a 8
C- Teste de hipóteses de comparação das médias	0 a 10
D- Clareza, coesão e coerência	0 a 6
E- Correção gramatical	0 a 6

QUESTÃO 02

O diretor de um museu encomendou uma pesquisa para conhecer melhor seus visitantes e saber as opiniões sobre a visita, uma vez que escutá-los é uma forma de buscar a melhoria contínua da qualidade das exposições, serviços e atividades propostas. Na pesquisa, foram entrevistados 400 visitantes, entre turistas e residentes.

A seguir são apresentadas algumas perguntas do questionário que foi aplicado aos visitantes.

Pergunta 1.5 – Avalie em uma escala de 0 a 10 o quanto você ficou satisfeito com:

(onde 10 indica 'totalmente satisfeito'; e zero indica 'totalmente insatisfeito')

- Acervo permanente
- Valor do ingresso
- Exposições especiais
- Sinalização (orientação de entrada, saída, banheiros)
- Conforto (banheiro, guarda-volumes, temperatura nas salas, lanchonete)
- Conservação e manutenção (equipamentos, objetos expostos)
- Limpeza
- Iluminação
- Segurança
- Informações e explicações disponíveis (painéis, textos, áudios-guias)
- Acolhimento (recepcionista, monitor, guarda)
- Acesso (facilidade de transporte, facilidade de estacionamento)

Dentre as perguntas que foram feitas aos visitantes, também estava a seguinte:

Pergunta 2.1 – 'Você recomendaria a visita, a esse museu, a seus amigos?'

() Sim

() Não

Além disso, os visitantes foram questionados sobre o nível de satisfação geral, por meio da seguinte pergunta:

Pergunta 2.6 – 'De 0 a 10, como você avalia a sua experiência, no geral, com essa visita?'

Nessa pesquisa, também foram feitas perguntas de caráter socio-demográfico, como sexo, idade e faixa de renda.

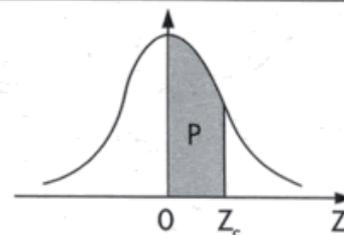
Elabore um texto, que abranja os seguintes tópicos:

- indique quais análises que poderiam ser realizadas com as variáveis do questionário, aqui citadas. Indique alguns testes de hipóteses e técnicas estatísticas que poderiam ser aplicados a esses tipos de dados. Indique as variáveis a serem utilizadas em cada técnica, e testes de hipóteses. Justifique, com pelo menos um argumento, a relevância, para a análise da pesquisa, de se utilizar a(s) técnicas(s) estatísticas(s) e teste(s) e hipóteses indicados.
- com base apenas nas variáveis da Pergunta 1.5, indique a técnica de análise multivariada a ser utilizada para sintetizar as relações observadas entre essas variáveis, buscando identificar dimensões latentes, simplificando assim um grande número de dados. Indique como seria avaliada a adequação da utilização dessa técnica.
- em relação a Pergunta 2.1 ("Você recomendaria a visita, a esse museu, a seus amigos?"), o diretor gostaria de construir um modelo que classificasse o visitante nos grupos "Sim" (recomendaria a visita ao museu), ou "Não" (não recomendaria a visita ao museu). Indique a técnica estatística a ser adotada nesse caso. Explique como seria analisada a qualidade do modelo. Mencione a variável dependente e as variáveis independentes (podem ser utilizadas as demais perguntas do questionário nessa análise).

GRADE DE AVALIAÇÃO - QUESTÃO 02	
CONTEÚDO/CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
A- Indicação das análises e testes de hipóteses	0 a 14
B- Indicação da técnica de análise multivariada	0 a 7
C- Indicação da técnica estatística a ser adotada para a construção do modelo	0 a 7
D- Clareza, coesão e coerência	0 a 6
E- Correção gramatical	0 a 6

Tabela III – Distribuição Normal Padrão

$$Z \sim N(0, 1)$$

Corpo da tabela dá a probabilidade p , tal que $p = P(0 < Z < Z_c)$ 

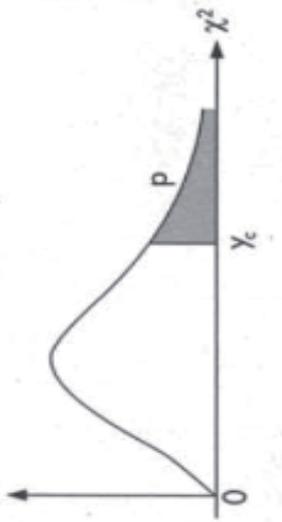
parte inteira e primeira decimal de Z_c	Segunda decimal de Z_c										parte inteira e primeira decimal de Z_c
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	p = 0										
0,0	00000	00399	00798	01197	01595	01994	02392	02790	03188	03586	0,0
0,1	03983	04380	04776	05172	05567	05962	06356	06749	07142	07535	0,1
0,2	07926	08317	08706	09095	09483	09871	10257	10642	11026	11409	0,2
0,3	11791	12172	12552	12930	13307	13683	14058	14431	14803	15173	0,3
0,4	15542	15910	16276	16640	17003	17364	17724	18082	18439	18793	0,4
0,5	19146	19497	19847	20194	20540	20884	21226	21566	21904	22240	0,5
0,6	22575	22907	23237	23565	23891	24215	24537	24857	25175	25490	0,6
0,7	25804	26115	26424	26730	27035	27337	27637	27935	28230	28524	0,7
0,8	28814	29103	29389	29673	29955	30234	30511	30785	31057	31327	0,8
0,9	31594	31859	32121	32381	32639	32894	33147	33398	33646	33891	0,9
1,0	34134	34375	34614	34850	35083	35314	35543	35769	35993	36214	1,0
1,1	36433	36650	36864	37076	37286	37493	37698	37900	38100	38298	1,1
1,2	38493	38686	38877	39065	39251	39435	39617	39796	39973	40147	1,2
1,3	40320	40490	40658	40824	40988	41149	41309	41466	41621	41774	1,3
1,4	41924	42073	42220	42364	42507	42647	42786	42922	43056	43189	1,4
1,5	43319	43448	43574	43699	43822	43943	44062	44179	44295	44408	1,5
1,6	44520	44630	44738	44845	44950	45053	45154	45254	45352	45449	1,6
1,7	45543	45637	45728	45818	45907	45994	46080	46164	46246	46327	1,7
1,8	46407	46485	46562	46638	46712	46784	46856	46926	46995	47062	1,8
1,9	47128	47193	47257	47320	47381	47441	47500	47558	47615	47670	1,9
2,0	47725	47778	47831	47882	47932	47982	48030	48077	48124	48169	2,0
2,1	48214	48257	48300	48341	48382	48422	48461	48500	48537	48574	2,1
2,2	48610	48645	48679	48713	48745	48778	48809	48840	48870	48899	2,2
2,3	48928	48956	48983	49010	49036	49061	49086	49111	49134	49158	2,3
2,4	49180	49202	49224	49245	49266	49286	49305	49324	49343	49361	2,4
2,5	49379	49396	49413	49430	49446	49461	49477	49492	49506	49520	2,5
2,6	49534	49547	49560	49573	49585	49598	49609	49621	49632	49643	2,6
2,7	49653	49664	49674	49683	49693	49702	49711	49720	49728	49736	2,7
2,8	49744	49752	49760	49767	49774	49781	49788	49795	49801	49807	2,8
2,9	49813	49819	49825	49831	49836	49841	49846	49851	49856	49861	2,9
3,0	49865	49869	49874	49878	49882	49886	49889	49893	49897	49900	3,0
3,1	49903	49906	49910	49913	49916	49918	49921	49924	49926	49929	3,1
3,2	49931	49934	49936	49938	49940	49942	49944	49946	49948	49950	3,2
3,3	49952	49953	49955	49957	49958	49960	49961	49962	49964	49965	3,3
3,4	49966	49968	49969	49970	49971	49972	49973	49974	49975	49976	3,4
3,5	49977	49978	49978	49979	49980	49981	49981	49982	49983	49983	3,5
3,6	49984	49985	49985	49986	49986	49987	49987	49988	49988	49989	3,6
3,7	49989	49990	49990	49990	49991	49991	49992	49992	49992	49992	3,7
3,8	49993	49993	49993	49994	49994	49994	49994	49995	49995	49995	3,8
3,9	49995	49995	49996	49996	49996	49996	49996	49996	49997	49997	3,9
4,0	49997	49997	49997	49997	49997	49997	49998	49998	49998	49998	4,0
4,5	49999	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	4,5

Tabela IV – Distribuição Qui-quadrado

$$Y \sim \chi^2 (v)$$

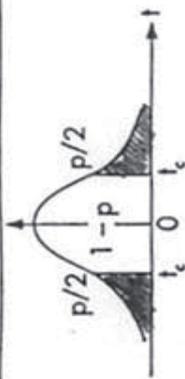
Corpo da tabela dá os valores y_c tais que $P(Y > y_c) = p$.

Para valores $v > 30$, use a aproximação normal dada no texto.



Graus de liberdade v	p = 99%	98%	97,5%	95%	90%	80%	70%	50%	30%	20%	10%	5%	4%	2,5%	2%	1%	0,2%	0,1%	Graus de liberdade v
1	0,016	0,063	0,001	0,004	0,016	0,064	0,148	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	4,218	5,024	5,412	6,635	9,550	10,827	1
2	0,020	0,040	0,051	0,103	0,211	0,446	0,713	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	6,438	7,378	7,824	9,210	12,429	13,815	2
3	0,115	0,185	0,216	0,352	0,584	1,005	1,424	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	8,311	9,348	9,837	11,345	14,796	16,266	3
4	0,297	0,429	0,484	0,711	1,064	1,649	2,195	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	10,026	11,143	11,668	13,277	16,924	18,467	4
5	0,554	0,752	0,831	1,145	1,610	2,343	3,000	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	11,644	12,832	13,388	15,086	18,907	20,515	5
6	0,872	1,134	1,237	1,635	2,204	3,070	3,828	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	13,198	14,449	15,033	16,812	20,791	22,457	6
7	1,239	1,564	1,690	2,167	2,833	3,822	4,671	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	14,703	16,013	16,622	18,475	22,601	24,322	7
8	1,646	2,032	2,180	2,733	3,490	4,594	5,527	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	16,171	17,534	18,168	20,090	24,352	26,125	8
9	2,088	2,532	2,700	3,325	4,168	5,380	6,393	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	17,608	19,023	19,679	21,666	26,056	27,877	9
10	2,558	3,059	3,247	3,940	4,865	6,179	7,267	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	19,021	20,483	21,161	23,209	27,722	29,588	10
11	3,053	3,609	3,816	4,575	5,578	6,989	8,148	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	20,412	21,920	22,618	24,725	29,354	31,264	11
12	3,571	4,178	4,404	5,226	6,304	7,807	9,034	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	21,785	23,337	24,054	26,217	30,957	32,909	12
13	4,107	4,765	5,009	5,892	7,042	8,634	9,926	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	23,142	24,736	25,472	27,688	32,535	34,528	13
14	4,660	5,368	5,629	6,571	7,790	9,467	10,821	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	24,485	26,119	26,873	29,141	34,091	36,123	14
15	5,229	5,985	6,262	7,261	8,547	10,307	11,721	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	25,816	27,488	28,259	30,578	35,628	37,697	15
16	5,812	6,614	6,908	7,962	9,312	11,152	12,624	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	27,136	28,845	29,633	32,000	37,146	39,252	16
17	6,408	7,255	7,564	8,672	10,085	12,002	13,531	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	28,445	30,191	30,995	33,409	38,648	40,790	17
18	7,015	7,906	8,231	9,390	10,865	12,857	14,440	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	29,745	31,526	32,346	34,805	40,136	42,312	18
19	7,633	8,567	8,906	10,117	11,651	13,716	15,352	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	31,037	32,852	33,687	36,191	41,610	43,820	19
20	8,260	9,237	9,591	10,851	12,443	14,578	16,266	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	32,321	34,170	35,020	37,566	43,072	45,315	20
21	8,897	9,915	10,283	11,591	13,240	15,445	17,182	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	33,597	35,479	36,343	38,932	44,522	46,797	21
22	9,542	10,600	10,982	12,338	14,041	16,314	18,101	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	34,867	36,781	37,659	40,289	45,962	48,268	22
23	10,196	11,293	11,688	13,091	14,848	17,187	19,021	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	36,131	38,076	38,968	41,638	47,391	49,728	23
24	10,856	11,992	12,401	13,848	15,659	18,062	19,943	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	37,389	39,364	40,270	42,980	48,812	51,179	24
25	11,524	12,697	13,120	14,611	16,473	18,940	20,867	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	38,642	40,646	41,566	44,314	50,223	52,620	25
26	12,198	13,409	13,844	15,379	17,292	19,820	21,792	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	39,889	41,923	42,856	45,642	51,627	54,052	26
27	12,879	14,125	14,573	16,151	18,114	20,703	22,719	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	41,132	43,194	44,140	46,963	53,022	55,476	27
28	13,565	14,847	15,308	16,928	18,939	21,588	23,647	27,336	31,319	34,027	37,916	41,337	42,370	44,461	45,419	48,278	54,411	56,893	28
29	14,258	15,574	16,047	17,708	19,768	22,475	24,577	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	43,604	45,722	46,693	49,588	55,792	58,302	29
30	14,953	16,306	16,791	18,493	20,599	23,364	25,508	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	44,834	46,979	47,962	50,892	57,167	59,703	30
p = 99%	98%	97,5%	95%	90%	80%	70%	50%	30%	20%	10%	5%	4%	2,5%	2%	1%	0,2%	0,1%		

Tabela V — Distribuição t de Student
 Corpo da tabela dá os valores t_c tais que $P(-t_c < t < t_c) = 1 - p$.
 Para $v > 120$, usar a aproximação normal.



Graus de liberdade v	p =													Graus de liberdade v	
	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	2%	1%		0,2%
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	15,894	31,821	63,657	318,309	636,619
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925	22,327	31,598
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841	10,214	12,924
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	2,998	3,747	4,604	7,173	8,610
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	2,756	3,365	4,032	5,893	6,869
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707	5,208	5,959
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499	4,785	5,408
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355	4,501	5,041
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250	4,297	4,781
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169	4,144	4,587
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106	3,925	4,437
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055	3,930	4,318
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012	3,852	4,221
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977	3,787	4,140
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,248	2,602	2,947	3,733	4,073
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921	3,686	4,015
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898	3,646	3,965
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878	3,610	3,922
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861	3,579	3,883
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,197	2,528	2,845	3,552	3,850
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831	3,527	3,819
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819	3,505	3,792
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,177	2,500	2,807	3,485	3,768
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797	3,467	3,745
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,166	2,485	2,787	3,450	3,725
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779	3,435	3,707
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,158	2,473	2,771	3,421	3,690
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,684	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763	3,408	3,674
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756	3,396	3,659
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750	3,385	3,646
35	0,126	0,255	0,388	0,529	0,682	0,852	1,052	1,306	1,690	2,030	2,133	2,438	2,724	3,340	3,591
40	0,126	0,255	0,388	0,529	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704	3,307	3,551
50	0,126	0,254	0,387	0,528	0,679	0,849	1,047	1,299	1,676	2,009	2,109	2,403	2,678	3,261	3,496
60	0,126	0,254	0,387	0,527	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660	3,232	3,460
120	0,126	0,254	0,386	0,526	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,076	2,358	2,617	3,160	3,373
∞	0,126	0,253	0,385	0,524	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,054	2,326	2,576	3,090	3,291
	p = 90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	2%	1%	0,2%	0,1%