**Componente:** Análise Exploratória de Dados

**Aula: AULA 3**

**TRILHA DE APRENDIZAGEM**

1. **TÍTULO DA AULA (RECURSO OBRIGATÓRIO)**

|  |
| --- |
| Conceitos de Probabilidade e Distribuições |

1. **OBJETIVO DA AULA (RECURSO OBRIGATÓRIO)**

|  |
| --- |
| Nesta aula você vai aprender:   * Os principais conceitos de Probabilidade para a Análise Exploratória de Dados * O que são e como empregar distribuições de Probabilidades * Teoremas fundamentais de amostras de dados |

1. **ORDEM DOS RECURSOS NA TRILHA**

Na primeira coluna, constam os recursos que você poderá indicar no formulário. Preencha na segunda coluna a ordem que você deseja que os recursos fiquem na trilha de aprendizagem, numerando-os a partir de 1.

Considere como quantidade ideal de recursos na Trilha entre 5 e 6 itens.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recursos** | **Ordem** |
| Ponto de Partida | Este recurso não pode ter a ordem alterada |
| Texto de Apoio (obrigatório) | 1 |
| Professor Resolve 1 (opcional) | 2 |
| Praticando 1 (opcional) |  |
| Professor Resolve 2 (opcional) |  |
| Praticando 2 (opcional) |  |
| Momento com o Professor (opcional) | 4 |
| Explorando Conceitos (opcional) | 3 |
| Aplicando Conhecimento | Este recurso não pode ter a ordem alterada |

1. **PONTO DE PARTIDA (RECURSO OBRIGATÓRIO)**

Toda aula iniciará com uma videoaulachamada “Ponto de Partida”.  **Você poderá gravar diversos vídeos ao decorrer da trilha, desde que totalizem 20 minutos por aula**.

Em decorrência da pandemia de Covid-19, você poderá optar por gravar as videoaulas no estúdio, mediante prévio agendamento, ou no formato “vídeo caseiro”, utilizando seus próprios recursos. Indique, a seguir, o formato de gravação:

**☐ Gostaria de gravar a aula no estúdio.**

**X Gostaria de gravar a aula no formato homevídeo.**

Preencha a seguir as informações necessárias sobre a videoaula “Ponto de Partida”:

|  |
| --- |
| **PONTO DE PARTIDA** |
| Duração da videoaula: (Sugestão: de 5 a 8 minutos)  Título da videoaula: Como interpretar os Gráficos de Distribuição  Descrição da videoaula: Vamos aprender a interpretar os Gráficos de Distribuição? São basicamente 3 tipos de gráficos que vamos ver, os de Densidade de Probabilidade, Probabilidade Acumulada e Probabilidade Acumulada Inversa.  Recursos que serão utilizados: Browser com acesso a Internet e Google Colaboratory. |

1. **TEXTO DE APOIO (RECURSO OBRIGATÓRIO)**

Por uma questão de praticidade, este item está posicionado no final deste documento.

1. **PROFESSOR RESOLVE + PRATICANDO (ESTA ATIVIDADE PODE GERAR NOTA DE PARTICIPAÇÃO)**

Neste recurso, o aluno terá acesso a um combinado de videoaula(s) e exercícios para praticar. Você poderá escolher como esses recursos serão apresentados na trilha.

Escolha uma das opções a seguir:

**FORMATO 1 (PROFESSOR RESOLVE + PRATICANDO)** – O aluno assistirá à(s) videoaula(s) e, em seguida, realizará uma atividade. Nesse caso, a atividade deve ser, preferencialmente, de autocorreção. Se não for de autocorreção, você deverá elaborar um gabarito para divulgação.

**FORMATO 2 (PRATICANDO + PROFESSOR RESOLVE)** – Neste caso, o aluno realiza a atividade e, em seguida, assiste à(s) videoaula(s) com a resolução dos exercícios.

**FORMATO 3 (PROFESSOR RESOLVE)** – Neste caso, o aluno assistirá à(s) videoaula(s) e não haverá exercício vinculado.

Quantidade de videoaulas que você pretende gravar **neste recurso**: Escolher um item.

Você poderá optar por gravar as videoaulas no estúdio, mediante prévio agendamento, ou no formato “vídeo caseiro”, utilizando seus próprios recursos. Indique, a seguir, o formato de gravação:

**Gostaria de gravar a aula no estúdio.**

**Gostaria de gravar a aula no formato homevídeo.**

Preencha o quadro abaixo para cada videoaula que você pretende gravar neste recurso.

|  |
| --- |
| **PROFESSOR RESOLVE** |
| Duração da videoaula: 5-8min  Título da videoaula: Empregando as funções do R  Descrição da videoaula: No nosso ponto de partida você acompanhou como interpretar os gráficos de distribuição. Nesta vídeo-aula vou ensinar a você como obter resultados de probabilidades e valores a partir das funções do R o que será muito útil para você.  Recursos que serão utilizados: Browser com acesso a Internet e Google Colaboratory. |

|  |
| --- |
| **PRATICANDO**  **Faça aqui a descrição da atividade** |
| Descrição da atividade: (Preencha aqui a atividade proposta. Caso você opte pelo Formato 1, poderá utilizar exercícios fechados, como questões de múltipla escolha, assim, o aluno receberá o feedback automaticamente. Se a atividade não for de autocorreção, lembre-se de incluir o gabarito com a resolução, o qual será divulgado pelo professor mediador). |

1. **MOMENTO COM O PROFESSOR**

Ao decorrer do componente, os alunos podem ter contato direto com o professor mediador, em três formatos diferentes:

* FORMATO 1 (BBB) – O professor conteudista prevê uma aula “ao vivo” na trilha. Não se trata de plantão de dúvidas. É um encontro com propósito: pode ser a explicação de um conceito, ou a resolução de um exercício, ou uma discussão a partir de um vídeo do YouTube a que todos assistiram. Metade das aulas de seu curso deve ter um encontro neste formato. Você indicará a temática para esse BBB, e o professor mediador será o responsável por planejar e executar essa aula.
* FORMATO 2 (FÓRUM DE DISCUSSÃO) – O professor conteudista apresenta uma questão problematizadora e propõe uma discussão com a turma. Você pode oferecer diversos recursos para essa discussão: um objeto de aprendizagem, um texto, um podcast, um link para site ou vídeo. O professor mediador, então, acompanhará o Fórum ao decorrer da disciplina, incentivando a interação entre os alunos e contribuindo com as postagens.
* FORMATO 3 (FÓRUM DE DÚVIDAS) – O professor conteudista pode reservar um espaço para que os alunos postem suas dúvidas. O professor mediador as responderá, de forma que todos possam ter acesso ao conteúdo.

**Lembre-se de que metade das aulas deve ter uma videoconferência, e você poderá escolher em quais aulas o BBB será realizado.**

Para a aula que está elaborando, escolha uma das opções a seguir:

**Gostaria de aplicar o BBB nesta aula.**

**Gostaria de aplicar um Fórum de Discussão nesta aula.**

**Gostaria de aplicar um Fórum de dúvidas nesta aula.**

**Não vou usar nenhum recurso “Momento com o professor nesta aula”.**

Agora, em função da escolha acima, preencha o quadro correspondente:

Se você optou por propor uma aula via BBB, indique a temática da aula e seu objetivo:

|  |
| --- |
| **MOMENTO COM O PROFESSOR – BBB** |
| Assunto que será tratado na aula: Principais Distribuições de Probabilidade e como Usar  Orientações para o mediador: Na primeira parte (20min) presente nesta aula exemplos das principais distribuições de probabilidade e retome como empregar essas distribuições para obter respostas sobre os dados. Sugiro buscar gráficos da Internet e temas atuais. Você pode iniciar retomando a vídeo-aula do ponto de partida. Aproveite a segunda parte (20min) para discutir o uso a distribuição t-Student e a importância das Distribuições na Estatística Inferencial que o aluno verá em outras disciplinas mais adiante. Pontos importantes a serem explorados:   1. Exemplos atuais e práticos de distribuições e o uso da análise gráfica 2. Reforçar os diferentes parâmetros de cada tipo de Distribuição 3. Distribuições de t-Student 4. Importância das distribuições na Inferência paramétrica   **Importante.** Reserve então 20min para discutir o que o aluno verá na Aula 6 reforçando que, apesar do volume de material da aula ela basicamente apresenta como empregar o Python para obter os mesmos resultados que já obtivemos com R. Assim não há conceitos propriamente novos, apenas a transposição dos conceitos já aprendidos para o Python. Por isso são apresentados uma grande quantidade de exemplos e opções de código. O aluno poderá se concentrar nos pontos essenciais de Exploração de Dados (cobertos pelos exercícios) e ficar livre para se aprofundar apenas nos temas que tiver mais interesse.  Duração: (Indique a duração prevista para a realização desse BBB. Exemplo: 60 minutos) |

Se você optou por propor um fórum de discussão, indique a proposta no bloco a seguir:

|  |
| --- |
| **MOMENTO COM O PROFESSOR – FÓRUM DE DISCUSSÃO** |
| Descrição do fórum: (Preencha aqui a proposta do fórum. Você pode contextualizar o assunto e, em seguida, apresentar a questão problematizadora.)  Pontuação: (O fórum pode ser considerado um recurso avaliativo, assim, estimulamos o aluno a participar da discussão. Indique neste item o valor da nota. Lembre-se de que essa nota será somada à atividade final “Aplicando conhecimento” e, ao término do componente, deve totalizar 10 pontos. Se este fórum for apenas para tirar dúvidas, escreva aqui “FÓRUM DE DÚVIDAS”.)  Recursos do fórum: (Indique aqui os possíveis recursos que você utilizará neste fórum –texto, podcast, objeto de aprendizagem, link etc.) |

Se você optou por propor um fórum de dúvidas, não é necessário adicionar outras informações, pois já temos um formato específico para esse recurso.

1. **EXPLORANDO OS CONCEITOS**

Neste recurso, você terá a liberdade de propor materiais complementares para esta aula. Você poderá indicar animação, links externos, games, simuladores, exercícios resolvidos, podcast, entre outros.

**Gostaria de propor um material complementar nesta aula.**

**Não gostaria de propor um material complementar nesta aula.**

Se você optou por propor um material complementar, indique a proposta no bloco a seguir:

|  |
| --- |
| **EXPLORANDO OS CONCEITOS** |
| Descrição do recurso:   1. Explore aqui de forma interativa a conexão entre as curvas de distribuição de probabilidades e de probabilidade acumulada em uma distribuição normal! Brown, R. J.Connecting the CDF and the PDF disponível em: http://demonstrations.wolfram.com/ConnectingTheCDFAndThePDF/ Wolfram Demonstrations Project. 2. Que tal acessar nossa biblioteca digital e explorar mais esses conceitos? O livro de Devore, Jay L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências, é uma referência no ensino de Probabilidade e Estatística e lá você poderá rever vários pontos apresentados aqui com uma abordagem bastante formal e completa. Leia o Capítulo 3 Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidades (Introdução e itens 3.1-3.2) e o Capítulo 4 Variáveis aleatórias contínuas e distribuições de probabilidade (Introdução e itens 4.1-4.3).   Aqui o Link da biblioteca virtual: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128044>   1. Você também pode consultar Freire, Sergio Miranda. Bioestatística Básica.   disponível em: <http://www.lampada.uerj.br/arquivosdb/_book/bioestatisticaBasica.html>.  Os capítulos 10 e 11 tratam de distribuições de probabilidade e você pode achar esse material mais acessível. |
|  |

1. **APLICANDO CONHECIMENTO (RECURSO OBRIGATÓRIO)**

Ao final de cada aula, o aluno realizará uma atividade de encerramento. Esta atividade é avaliativa, e você deverá indicar a pontuação dela no quadro de pontuação.

Indique a atividade no quadro a seguir:

|  |
| --- |
| **APLICANDO CONHECIMENTO** |
| Descrição da atividade:  Acesse o questionário no Moodle referente a Aula 5 e resolva os exercícios. Lá você encontrará questões teóricas e práticas envolvendo Distribuições de Probabilidade e conceitos como a Lei dos Grandes Números e o Teorema Central do Limite. Antes de iniciar a tarefa veja o vídeo Professor Resolve em que apresento como empregar as funções de R para obter estatísticas e valores. O enunciado dos exercícios, em um notebook R, pode ser acessado em  <https://github.com/Rogerio-mack/Analise_Exploratoria_de_Dados/blob/main/AED_5_ex.ipynb>  Depois de realizada a tarefa você terá acesso ao gabarito e a solução desses exercícios.  Pontuação: 1 |

1. **GABARITO – APLICANDO CONHECIMENTO (RECURSO OBRIGATÓRIO)**

Forneça o gabarito aqui ou, se for disponibilizar o gabarito de outra forma, converse com a Designer, para que ela lhe oriente.

|  |
| --- |
| **GABARITO** |
| Disponível em:  https://github.com/Rogerio-mack/Analise\_Exploratoria\_de\_Dados/blob/main/AED\_5\_ex\_solucao.ipynb |

**TABELA DE PONTUAÇÃO DA AULA**

Preencha a tabela abaixo com a pontuação aplicada nessa aula e a soma com as demais aulas.

**Lembrete:** a soma de todas as atividades do componente totaliza 10 pontos.

|  |  |
| --- | --- |
| Total de pontos aplicados nessa aula. | 1\_\_\_\_ /10,0 pontos |
| Total dos pontos que temos até o momento (soma das aulas anteriores). | 5\_\_\_\_ / 10,0 pontos |

1. **TEXTO DE APOIO (RECURSO OBRIGATÓRIO)**

Em todas as aulas, você deverá produzir um texto de apoio que apresente o conteúdo essencial à aula. O texto de apoio deve conter os aspectos mais importantes, como conceitos, ideias, teses, trechos etc., a respeito do assunto. **O texto deve ser de autoria própria, permitindo que o aluno aprofunde o conhecimento e assimile os conteúdos**.

Apresente consistência, ou seja, organize informações importantes ou sinalize caminhos relevantes para a construção do conhecimento.

**Orientações para a elaboração:**

- Para cada aula, você deve desenvolver cerca de **10 páginas (mínimo 8, máximo 12).** Utilize a seguinte formatação: fonte Arial, tamanho 12, espaçamento 1,5 entrelinhas e alinhamento justificado.

- Use sempre a linguagem dialógica, de forma que você passe para o aluno a ideia de que está conversando com ele. Exemplos de expressões: “Você reparou como...”, “Você já estudou XYZ, agora veja...”, “Você deve prestar atenção em XYZ...”, “Percebeu como fica tal coisa...”

- Indique imagens ilustrativas, assim como gráficos e esquemas. O CEDaD detém a assinatura do banco de imagens Getty Images, não gerando, assim, custo ao professor conteudista. Busque as imagens que deseja utilizar e indique o link exato no material: <https://www.gettyimages.com.br/>

- Ao longo do texto, utilize elementos extratextuais para interagir com o aluno. Exemplos: Saiba mais, Curiosidades, Atenção, entre outros. Para identificar esses elementos, utilize a seguinte formatação: (fonte em vermelho e entre parênteses). Exemplo:

*[...]*

*A classe Pilha estenderá a classe Vetor e, portanto, terá acesso aos métodos públicos dessa classe. É muito importante que você retome os conceitos de herança que você já estudou em componentes anteriores!*

- Veja um modelo desse texto no ambiente de entrega de materiais.

Escreva nas páginas a seguir o texto de apoio desta aula:

|  |
| --- |
| TÍTULO DO TEXTO DE APOIO: (Crie um título para este texto)  TEXTO: (Escreva nas páginas a seguir o texto de apoio desta aula.)  Documento postado em word à parte no Moodle. |