PLANO DE TRABALHO 2

Aluna: Joana D'arc de Paula Rodrigues Leite

Série: 3º EM **Grupo: 2**

Tutor: Edeson dos Anjos Silva

Ponto Positivo

Os alunos compreenderam satisfatoriamente o conceito de Probabilidade e viram onde e como o estudo das probabilidades é utilizado. Trabalhar com jogos é sempre divertido e atrai a atenção de nossos alunos.

Pontos negativos

Os pontos negativos não foram apresentados de forma significante a ponto de necessitar a listagem dos mesmos. No momento de trabalhar cálculos, busquei fazê-lo com bastante paciência, explanando bem devagar, de modo claro, para que os alunos compreendessem o que estava sendo feito, ou seja, todo o procedimento, a fim de que o ensino-aprendizagem se tornasse efetivo.

Alterações

Talvez pudesse acrescentar outros recursos a essa aula, onde outros tipos de atividade pudessem ser discutidos.

Impressões dos alunos

Aos alunos, foram expostas diversas situações onde trabalhamos com cálculos de probabilidades, tais como: Foram feitas estimativas, com estipulação de resultados. Os cálculos foram comparados com o palpite. Ficavam satisfeitos, quando acertavam; curiosos quando erravam, e assim desenvolviam as atividades demonstrando interesse. Todos participaram efetivamente das aulas. Foi muito gratificante.

Introdução

Este Plano de Trabalho objetiva trazer à tona o estudo sobre Teoria das Probabilidades, instrumento que nos leva a estimar com o máximo de precisão possível o resultado de eventos, dos quais não podemos dizer, antecipadamente, qual será o resultado. Ele se aplica a quase todos os campos do conhecimento humano. Conhecendo o cálculo de probabilidades o aluno terá oportunidade de relacioná-lo com dados da experiência cotidiana, dar significado ao aprendizado, fazer a ponte entre a teoria e a prática, a fundamentar a crítica, a argumentar com base em fatos.

Desenvolvimento

“Não só o homem comum percebe os acontecimentos indeterminados: os homens da ciência igualmente estabeleceram que é necessário, nos fatos de toda natureza, atribuir um significado primordial aos acontecimentos indeterminados. Os homens da ciência deram tal importância aos acontecimentos “aleatórios”, isto é, não determinísticos, que foram levados a desenvolver um sistema de cálculo destinado a avaliar estes acontecimentos: o cálculo das probabilidades” (Fernandez, D. & Fernandez, D. 1999).

Ao investigar o assunto sobre a Teoria da Probabilidade, foi possível estar a par de sua origem. Conta-se que a teoria das probabilidades teve início com os jogos de cartas, dados e de roleta e, esse é o motivo da grande existência de exemplos de jogos de azar no estudo da probabilidade. Uma das principais dificuldades que se encontra quando se busca a origem das probabilidades é que ela começou por ser uma ciência empírica e só mais tarde é que se desenvolveu associada à Matemática.

A teoria da probabilidade permite que se calcule a chance de ocorrência de um número em um experimento aleatório e Espaço Amostral. Definidos da seguinte maneira:

Experimento Aleatório

É aquele experimento que quando repetido em iguais condições, podem fornecer resultados diferentes, ou seja, são resultados explicados ao acaso. Quando se fala de tempo e possibilidades de ganho na loteria, a abordagem envolve cálculo de experimento aleatório.

Espaço Amostral

É o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório. A letra que representa o espaço amostral, é S.

Exemplo:

Lançando uma moeda e um dado, simultaneamente, sendo S o espaço amostral, constituído pelos 12 elementos:

S = {K1, K2, K3, K4, K5, K6, R1, R2, R3, R4, R5, R6}

Escreva explicitamente os seguintes eventos: A={caras e m número par aparece}, B={um número primo aparece}, C={coroas e um número ímpar aparecem}.

Idem, o evento em que:

a) A ou B ocorrem;

b) B e C ocorrem;

c) Somente B ocorre.

Quais dos eventos A,B e C são mutuamente exclusivos

Resolução:

Para obter A, escolhemos os elementos de S constituídos de um K e um número par: A={K2, K4, K6};

Para obter B, escolhemos os pontos de S constituídos de números primos: B={K2,K3,K5,R2,R3,R5}

Para obter C, escolhemos os pontos de S constituídos de um R e um número ímpar: C={R1,R3,R5}.

(a) A ou B = AUB = {K2,K4,K6,K3,K5,R2,R3,R5}

(b) B e C = B Ç C = {R3,R5}

(c) Escolhemos os elementos de B que não estão em A ou C;

B Ç Ac Ç Cc   =   {K3,K5,R2}

A e C são mutuamente exclusivos, porque A Ç C = Æ

Conceito de probabilidade

Se em um fenômeno aleatório as possibilidades são igualmente prováveis, então a probabilidade de ocorrer um evento A é:

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favoráveis}}{\text{número de casos possíveis}}$$

Por, exemplo, no lançamento de um dado, um número par pode ocorrer de 3 maneiras diferentes dentre 6 igualmente prováveis, portanto, P = 3/6= 1/2 = 50%

Dizemos que um espaço amostral S (finito) é equiprovável quando seus eventos elementares têm probabilidades iguais de ocorrência.

Num espaço amostral equiprovável S (finito), a probabilidade de ocorrência de um evento A é sempre:

$$P(A) = \frac{\text{número de elementos de A}}{\text{número de elementos de S}} = \frac{n(A)}{n(S)}$$

O objetivo maior deste trabalho é buscar desenvolver no aluno a compreensão de conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que lhe permitam desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral; Estimulando-o a aprender a aprender e a pensar, a dar significado ao aprendizado, assim como relacionar os conhecimentos, fazendo com que eles percebam que esta ciência está presente em tudo, que diversos fenômenos no nosso cotidiano podem ser previstos por cálculos matemáticos e, o conhecimento das probabilidades nos dá essa preciosa ferramenta.

Para que o ensino se efetive, torna-se importante que os recursos didático-pedagógicos, utilizados em sala de aula estejam em consonância com o assunto em pauta, como por exemplo, para ministrar uma aula sobre as teorias de Probabilidade, serão necessários materiais concretos, tais como: jogos de dados, baralhos, moedas (cara e coroa), etc. Tudo isso pode contribuir para que a aula se torne mais agradável e proveitosa.

Todavia, o uso de recursos didáticos precisa ser bem planejado e apresente objetivos claros, pois não basta enriquecer a aula ou torna-la divertida, é fundamental compreender a adequação do que se planeja, estar convicto de onde se pretende chegar, bem como quais os conteúdos deseja explorar, para que a condução da atividade ou o uso dos recursos sejam levados a uma efetivação do ensino-aprendizagem.

Avaliação

A avaliação se dará da seguinte forma: Em pequenos grupos, proporcionando aos alunos oportunidade de ouvir, discutir e refletir sobre a opinião dos colegas, possibilitando um exercício de verificação e entendimento dos temas trabalhados. É importante que o estudo das probabilidades desperte interesse nos alunos, a fim de que percebam que esta parte da matemática tem aplicações notáveis em outras ciências, além dos jogos de azar que historicamente impulsionaram o desenvolvimento da Teoria das probabilidades. Os alunos serão avaliados pelo seu envolvimento e participação nas atividades.

Questão 1

Uma moeda é lançada 10 vezes. Determine a probabilidade de sair “coroa” 7 vezes.

Resposta

Chance de sair cara = 1/2

Chance de não sair cara (sair coroa) = 1/2

$$\binom{10}{7}\left(\frac{1}{2}\right)^7\left(\frac{1}{2}\right)^3 \Rightarrow 120*\frac{1}{128}*\frac{1}{8} \Rightarrow \frac{120}{1024} \cong 0,1171875 \cong 11,7\%$$
$$C_{10,7} = 120$$

Habilidade estudada: Calcular a probabilidade de um evento.

Questão 2

No lançamento de dois dados perfeitos, qual a probabilidade de que a soma dos resultados obtidos seja igual a 6?

Resposta

Para que a soma seja 6, precisamos das seguintes faces: {(1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1)}. E considerando que o espaço amostral do lançamento de dois dados e representado pela multiplicação 6 * 6 = 36, temos a seguinte probabilidade:

$$P = \frac{número\_de\_eventos\_favoráveis}{número\_de\_resultados\_possíveis}$$
$$P = \frac{5}{36} \Rightarrow P \cong 0,1388 \Rightarrow 13,88\%$$

A probabilidade é de 5/36, aproximadamente 13,88% de chance.

Habilidade estudada: Calcular a probabilidade de um evento

Questão 3

Em uma urna existem bolas enumeradas de 1 a 15. Qualquer uma delas possui a mesma chance de ser retirada. Determine a probabilidade de se retirar uma bola com número nas seguintes condições:

a) par

b) primo

c) par ou primo

d) par e primo

Resposta

Espaço amostral: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)

a) No espaço amostral de 15 números, temos 7 números pares.
P = 7/15 = 0,466 = 46,6%

b) Temos 6 números primos dentre o espaço amostral de 15 números.
P = 6/15 = 0,4 = 40%

c) Número par = 7 possibilidades entre 15
Número primo = 6 possibilidades entre 15
Par ∩ primo = 1

P(par) + P(primo) – P (par ∩ primo)

$$\frac{7}{15}+\frac{6}{15}-\frac{1}{15}=\frac{12}{15}=0{,}8=80\%$$

d) Dentro do intervalo dado, temos um único número que satisfaz a condição de ser par e primo ao mesmo tempo, que é o número 2. Portanto, temos a seguinte probabilidade:

$$P=\frac{1}{15}\cong 0{,}066\cong 6{,}6\%$$

Habilidade estudada: Calcular a probabilidade de um evento

Questão 4

Sete cadeiras estão enfileiradas. Júnior escolhe uma delas, aleatória e com mesma probabilidade, e senta-se. Em seguida, Beatriz escolhe uma das cadeiras restantes, ao acaso e com igual chance, e senta-se. É correto afirmar que a probabilidade de Júnior e Beatriz estarem sentados lado a lado é:

A) 1/7, se Júnior estiver sentado em uma das cadeiras das extremidades.

B) 1/6, se Júnior estiver sentado em uma das cadeiras que não estão nas extremidades.

C) 2/7, independentemente da posição em que Júnior estiver sentado.

D) 5/42, independentemente da posição em que Júnior estiver sentado.

E) 1/6, independentemente da posição em que Júnior estiver sentado.

Resposta: C

Se Júnior estiver sentado em uma das extremidades, a probabilidade de Beatriz sentar-se ao seu lado é 1/6, portanto, a probabilidade de Júnior e Beatriz estarem sentados lado a lado neste caso é 2/7.1/6 = 1/21. Se Júnior não estiver sentado em uma das extremidades, a probabilidade de Beatriz sentar-se ao seu lado é 2/6 = 1/3, e a probabilidade de Júnior e Beatriz estarem sentados lado a lado neste caso é 5/7.1/3 = 5/21. A probabilidade de Beatriz sentar-se ao lado de Júnior, independentemente da posição em que Junior esteja sentado, é 1/21 + 5/21 = 6/21 = 2/7

Habilidade estudada: Calcular a probabilidade de um evento

Referências Bibliográficas

COSTA, J. F. Da Serra; HURTADO, Natalle Haanwinckel., **A probabilidade no Ensino Médio: A Importância dos jogos como Ferramenta Didática.** Disponível em http://www.cinea.org.ar/congreso_articulo13.html: acessado em 07/11/2005

DANTE, Luiz Roberto., **Matemática 3ª série: PNLEM, aprovado pelo MEC**. São Paulo: Ática, 1ª edição, 2005

IEZZI, Gelson; DOLCE, Oswaldo; DEGENSZAJN, David; PERIGO, Roberto., **Matemática Volume único**: São Paulo: Atual, 2002.

PAIVA, Manoel., **Matemática: volume único** - coleção base. São Paulo: Moderna, 2003.