

## Revisão de conceitos básicos sobre teoria de conjuntos

**Experimento ou fenômeno aleatório:** ocorre quando os resultados não podem ser preditos, mesmo que seja observado nas mesmas condições inúmeras vezes. Isto significa que os resultados de um experimento ou fenômeno aleatório estão sujeitos à influência de fatores casuais.

**Espaço amostral ( $\Omega$ ):** é o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento ou fenômeno aleatório. Os resultados que compõem o espaço amostral chamam-se eventos ou pontos amostrais. **Eventos:** subconjuntos do espaço amostral. Um evento é dito ter ocorrido se qualquer dos seus elementos é um resultado observado.

Se  $A$  é um evento,  $A \subset \Omega$ . **Evento simples:** cada resultado individual possível do experimento. Também são chamados de pontos amostrais.

**Evento composto:** um conjunto de certos eventos simples. Pode ser decomposto em outros eventos simples ou em outros eventos compostos.

**União:** A união de dois eventos  $A$  e  $B$ , denotada por  $A \cup B$ , representa a ocorrência de pelo menos um dos eventos  $A$  ou  $B$ .

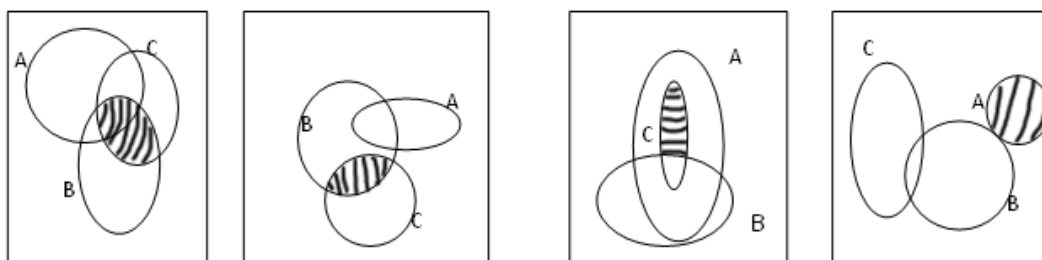
**Intersecção:** A intersecção de dois eventos  $A$  e  $B$ , denotada por  $A \cap B$ , representa a ocorrência dos eventos  $A$  e  $B$  simultaneamente.

**Eventos mutuamente exclusivos:** Dois eventos são mutuamente exclusivos ou excludentes quando eles não têm elementos em comum, isto é,  $A \cap B = \emptyset$

**Eventos complementares:** Diz-se que  $A$  e  $B$  são complementares se sua união é o espaço amostral e sua intersecção é vazia

### Exercícios

- Em uma universidade há indivíduos de três segmentos: alunos, funcionários e docentes. Sabe-se que 1800 são alunos, 2150 não são docentes e 15% são docentes, pergunta-se: Quantos indivíduos têm a universidade? Quantos são docentes?
- Escreva em representação de conjuntos expressões para a região tracejada de cada "diagrama de Venn" apresentado abaixo.



- Represente por um "Diagrama de Venn", um de cada vez, os seguintes eventos:  
a)  $\bar{A} - B$  b)  $\bar{A} \cap (\bar{A} \cup B)$  c)  $\bar{B} \cup A$  d)  $\bar{A} \cap B$  e)  $(\bar{B} \cap A) \cup (B \cap A)$ .
- Sejam  $A$ ,  $B$  e  $C$  três eventos de um espaço amostral. Exprimir os eventos abaixo, usando as operações união, intersecção e complementação: a) somente  $A$  ocorre; b)  $A$  e  $C$  ocorrem, mas  $B$  não; c)  $A$ ,  $B$  e  $C$  ocorrem; d) pelo menos um ocorre; e) exatamente um ocorre; f) nenhum ocorre; g) exatamente dois ocorrem; h) pelo menos dois ocorrem; i) no máximo dois ocorrem.
- Considere a experiência que consiste em pesquisar famílias com 3 crianças, em relação ao sexo das mesmas, segundo a ordem do nascimento. Enumerar os eventos: a) ocorrência de dois filhos do sexo masculino; b) ocorrência de pelo menos um filho do sexo masculino; c) ocorrência de no máximo duas crianças do sexo feminino.
- Lançam-se dois dados simultaneamente. O evento  $A$  descreve as situações em que saiu face par nos dois dados. Quantos elementos tem o evento  $A$ . Represente o evento  $A$  usando produto cartesiano.
- Uma fábrica de bebidas produz refrigerantes que podem ser classificados ao final da produção em: "conformes" e "não conformes". Escolhidas 3 unidades de refrigerante, qual o espaço amostral? Se forem escolhidos 5 quantos elementos terá o espaço amostral?
- Sendo  $A$  e  $B$  dois eventos em um mesmo espaço amostral "traduza" para a linguagem da Teoria dos Conjuntos, as seguintes situações: a) ao menos um dos eventos ocorre. b) exatamente um dos eventos ocorre; c) nenhum deles ocorre; d) o evento  $A$  ocorre mas o  $B$  não.