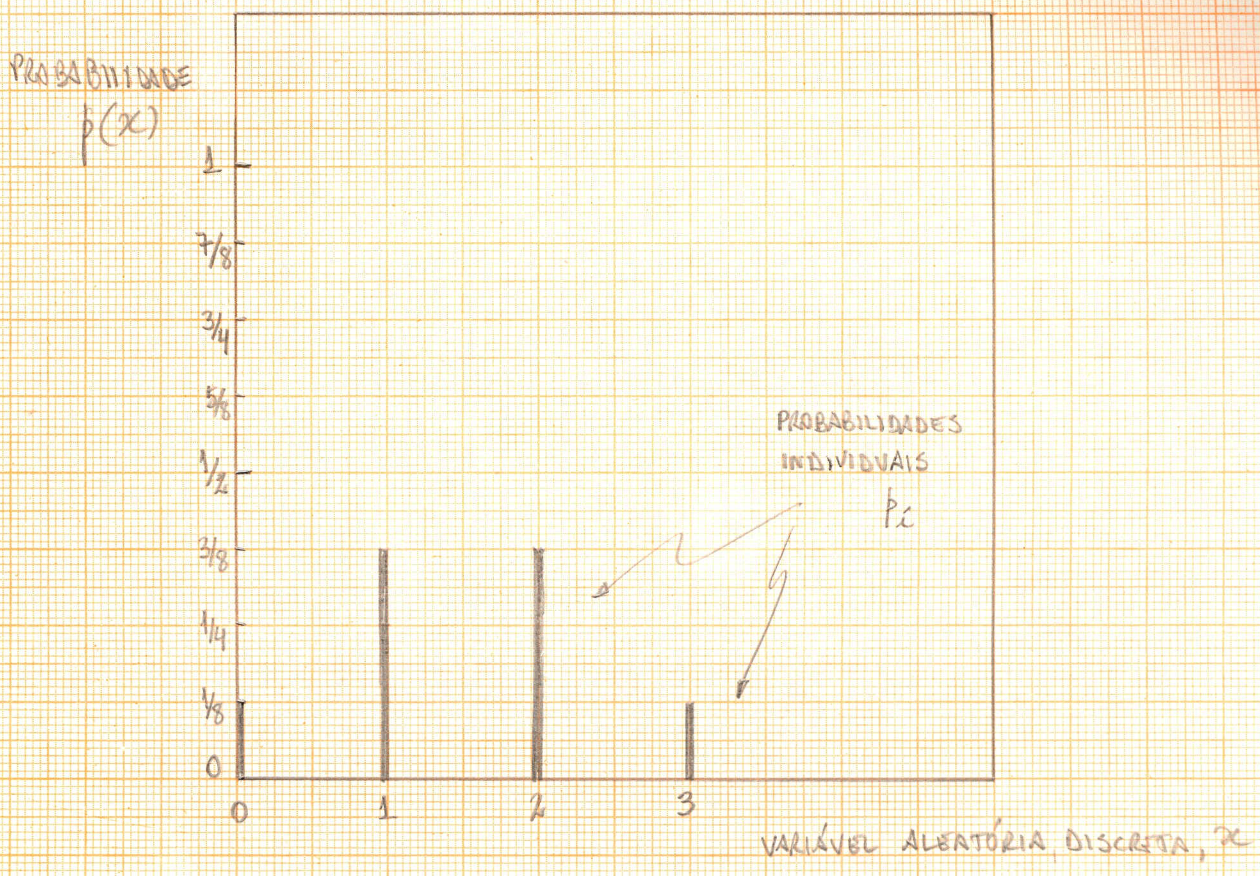


FIG. 23 – DIAGRAMA DE PROBABILIDADES – DISTRIBUIÇÃO DISCRETA

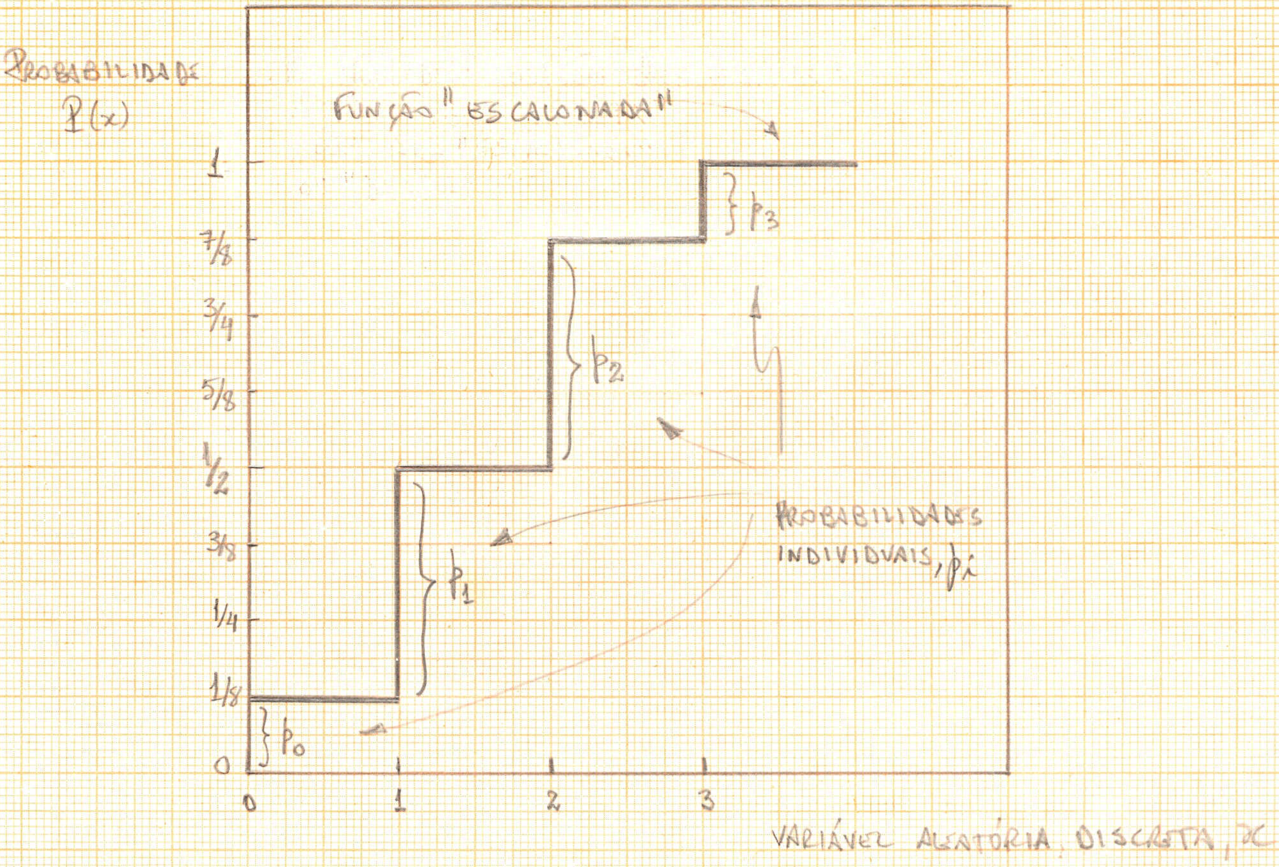


FIG. 24 – FUNÇÃO DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADES – DISCRETA ACUMULADA

CHATFIELD
STATISTICS FOR TECHNOLOGY
Fig. 17+18

SPIEGEL
ESTATÍSTICA
Fig. 6-1

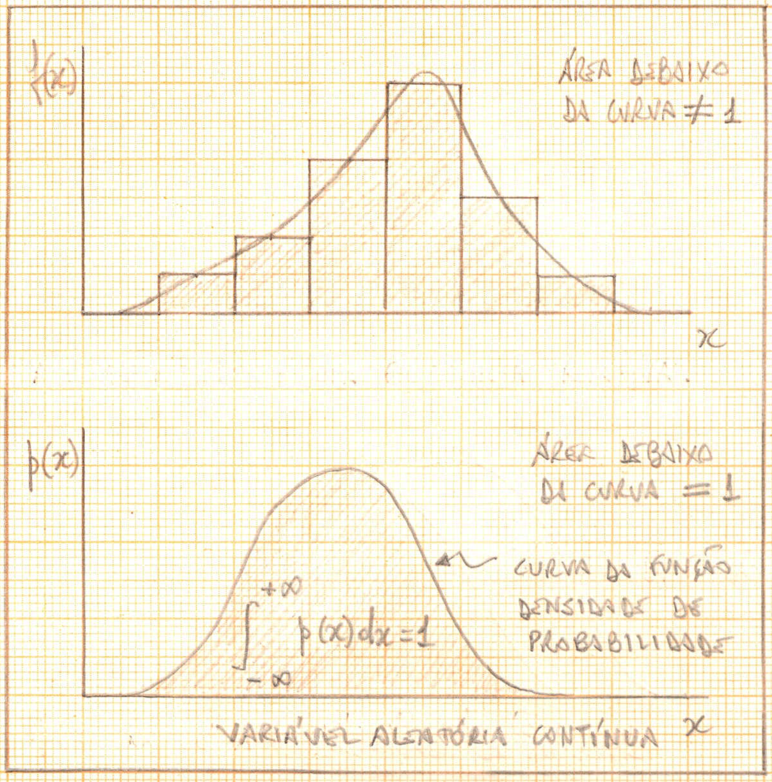


Fig. 26 - CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO CONTÍNUA DE FREQUÊNCIAS E PROBABILIDADES: A PROBABILIDADE É UMA FREQUÊNCIA RELATIVA E, DO MESMO MODO, PODE SER REPRESENTADA PELA ALTURA OU PELA ÁREA (USUAL E PADRONIZADA PARA A UNIDADE).

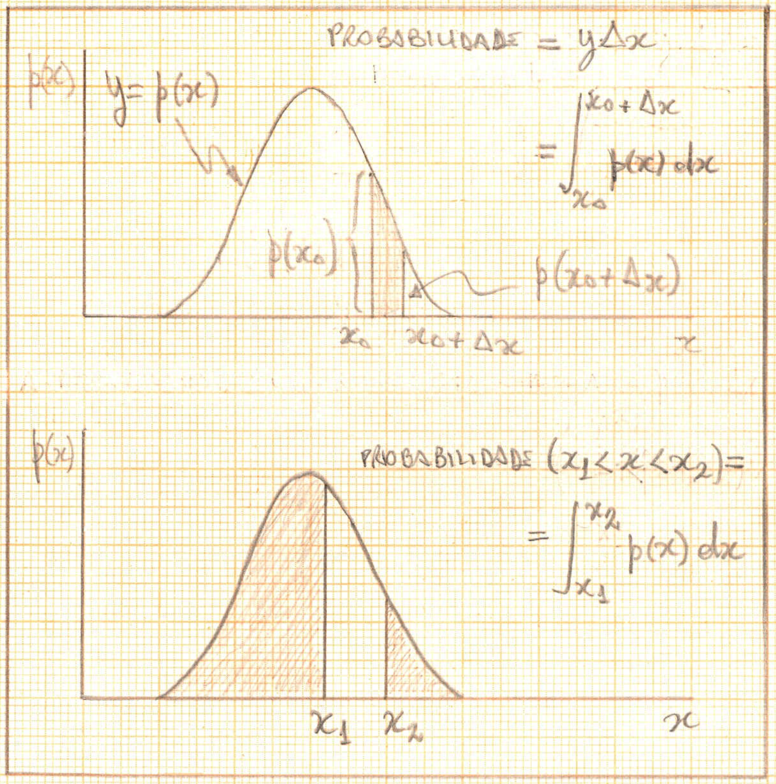
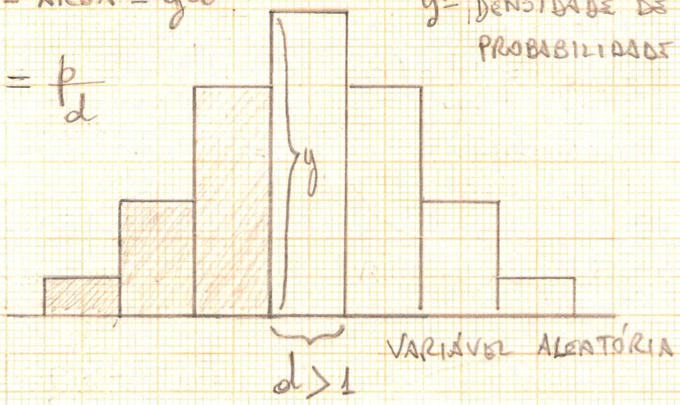


Fig. 27 - DOIS MODOS DE REPRESENTAÇÃO DE PROBABILIDADES.
$p(x)$ NÃO É A PROBABILIDADE DE OCORRER x; É UMA DENSIDADE; É A PROBABILIDADE DE x CAIR DENTRO DUM INTERVALO Δx.

$p = \text{ÁREA} = yd$

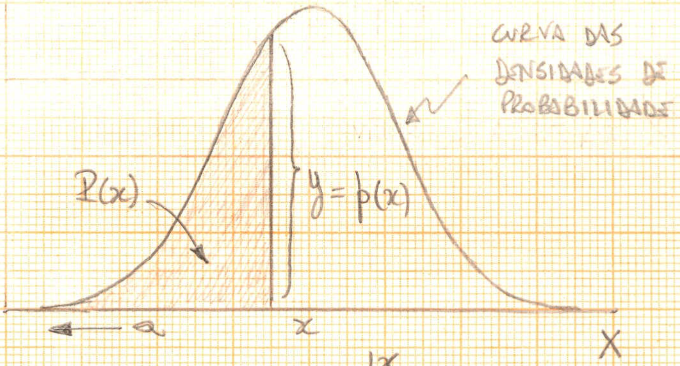
$y = \dfrac{p}{d}$

y = DENSIDADE DE PROBABILIDADE



HELLER MANUEL DE STATISTIQUE BIOLOGIQUE FIG. 7,1

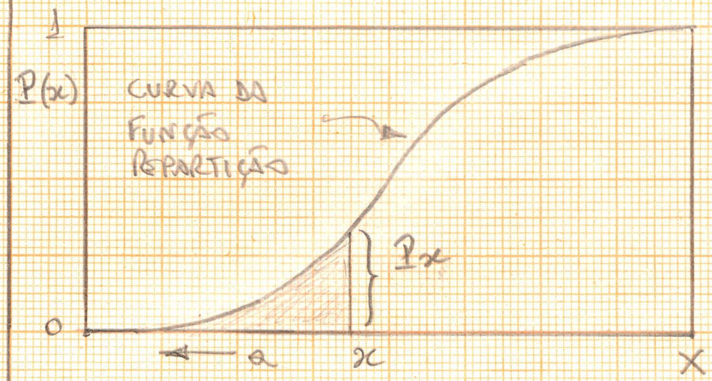
$y = p(x)$ = FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



HELLER MANUEL DE STATISTIQUE BIOLOGIQUE FIG. 7,3,1

$$P(x) = P(X \leq x) = \int_a^x p(x)\,dx$$

$P(x)$ = FUNÇÃO REPARTIÇÃO OU DENSIDADE DE PROBABILIDADE ACUMULADA.



CHATFIELD STATISTICS FOR TECHNOLOGY

FIG. 28 – CURVAS DE DISTRIBUIÇÕES CONTÍNUAS DE DENSIDADES DE PROBABILIDADES (SIMPLES) E DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADES (ACUMULADA).

QUADRO 16

Distribuições Discretas de Probabilidade

Nome	Significado e Aplicações
Binominal	Determina a probabilidade de ocorrência de um evento numa série de tentativas, representada por uma variável aleatória discreta, onde só existam duas alternativas de resultados: "sucesso e insucesso" ou "branco e escuro" ou "ligado e desligado". Aplica-se em amostragem, planos de inspeção, jogos de azar tipo "cara ou coroa", contagem de glóbulos brancos e vermelhos em hemocitômetros, contagem de células vivas e mortas, ou qualquer experimento, onde: 1 - Existirá um número fixo de tentativas, sucessivas e simultâneas 2 - O resultado de cada tentativa deve ser uma dicotomia, isto é, sucesso ou insucesso. 3 - Todas as tentativas possuem idênticas probabilidades de sucesso. 4 - As tentativas são independentes entre si. Ver Figuras 29 e 30.
Polinomial ou Multinomial	É uma generalização de Distribuição Binomial. Determina as probabilidades de uma variável aleatória discreta, assumir diversos valores(ou classes) numa série de tentativas nas quais cada resultado tenha sua probabilidade própria de ocorrer num experimento, Admite-se que: 1 - Existirá um número fixo de tentativas, sucessivas ou simultâneas. 2 - Poderão ocorrer diversos resultados ou eventos discretos com probabilidades próprias(diferentes ou mesmo iguais em alguns casos). 3 - O resultado de cada tentativa será mutuamente exclusivo. 4 - Os eventos ou resultados são independentes entre si. Aplica-se em amostragem.

QUADRO 16 - Continuação

Distribuições Discretas de Probabilidades

Nome	Significado
Poisson	É um caso particular da Distribuição Binomial, válido para eventos raros, sendo limite ou aproximação desta quando: 1 - O número de tentativas for grande(acima de 50). 2 - A probabilidade de ocorrência do evento(raro) for próxima de zero(menor ou igual a 0,1) 3 - As tentativas ou eventos raros são independentes entre si, podendo ser sucessivas ou simultâneas. Aplica-se em amostragem, desintegração radioativa com tempos de meia-vida curtos ou para avaliação do número de partículas alfa emitidos por uma fonte radioativa num dado tempo, ao número de bactérias visíveis sob o microscópio numa área fixa de uma placa, contagem de glóbulos sanguíneos, mutações causadas por radiação, defeitos em materiais, estrelas no espaço, colisões de autos em tráfego, circuitos telefônicos, alimentação de computadores, etc. Ver Figura 31.
Binomial Negativa	É outro caso particular da Distribuição Binomial Representa a distribuição discreta de probabilidades de ocorrências de insucessos antes de ocorrer um sucesso(pré)determinado. Os valores assumidos pela variável aleatória discreta são inteiros positivos crescentes. É uma distribuição acumulada que pode ter um ramo positivo(ou crescente) e um ramo negativo(ou decrescente). Ver Figura 32.
Geométrica de Pascal	É um caso particular da Distribuição Binomial Negativa que só apresenta o ramo decrescente. Ver Figura 33.
Hipergeométrica	Aplica-se para amostras. Determina as probabilidades de ocorrência de um dado número de itens particulares numa amostra dicotômica removida sem reposição de uma série finita de itens dicotômicos. É outro caso particular da distribuição binomial. Aplica-se e, amostragem visando aceitação de lotes for atributos. É o número de ítens particulares contidos na amostra, ao invés da população considerada, que gera a distribuição discreta de probabilidades hipergeométrica. Quando o tamanho da população for grande e o tamanho da amostra for relativamente pequeno com relação à população, a distribuição será binomial. Quando a população for grande e as probabilidades de ocorrência indicarem que se trata de um evento raro, então a distribuição será de Poisson.

QUADRO 16 - Continuação

Distribuições Discretas de Probabilidade

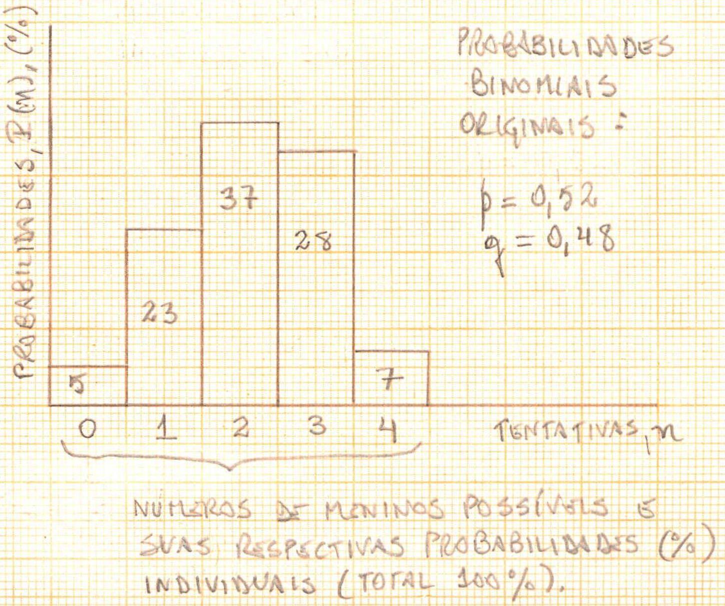
Nome	Significado
Logarítmica ou de Fisher	É outro caso particular da Distribuiçao Binomial Negativa. Determina as probabilidades de ocorrência de espécies(eventos) diferentes em amostras aleatórias numa população heterogênea (discreta) quando: 1 - O número de indivíduos ou entes da população é muito grande (tende para infinito). 2 - Todas as espécies(eventos) apresentam a mesma abundância e iguais probabilidades de captura ou de ocorrência na amostragem. 3 - Nenhuma espécie em particular possue uma elevada probabilidade de ocorrência; ao invés disto, cada probabilidade é pequena. Aplica-se em casos onde a variável aleatória discreta represente números inteiros, não-nulos, de espécies por genero, o número de generos por sub-família, o número de parasitas for hospedeiros , etc.

A LEI BINOMIAL APRESENTA AS PROBABILIDADES DE UM EVENTO (SUCESSO) COM PROBABILIDADE ORIGINAL p OCORRER 0, 1, 2, 3, ... i ... n VEZES AO CURSO DE n TENTATIVAS IDÊNTICAS E INDEPENDENTES

PARA TODOS OS VALORES DE $p \neq 1/2$, A DISTRIBUIÇÃO É ASSIMÉTRICA.

EXEMPLO:

DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADES DE OCORRER DIFERENTES NÚMEROS DE MENINOS NUMA FAMÍLIA DE 4 FILHOS, CUJA PROBABILIDADE MASCULINA EM CADA PARTO SEJA 52 %



HELLER
MANUEL DE STATISTIQUES BIOLOGIQUES
pág. 94

PARADINE & RIVETT
MÉTODOS ESTATÍSTICOS PARA TECNOLOGISTAS
pág. 48

FIG. 2ª SIGNIFICADO E EXEMPLO DA DISTRIBUIÇÃO DISCRETA BINOMIAL

21

CHATFIELD
STATISTICS
FOR
TECHNOLOGY
FIG- 13

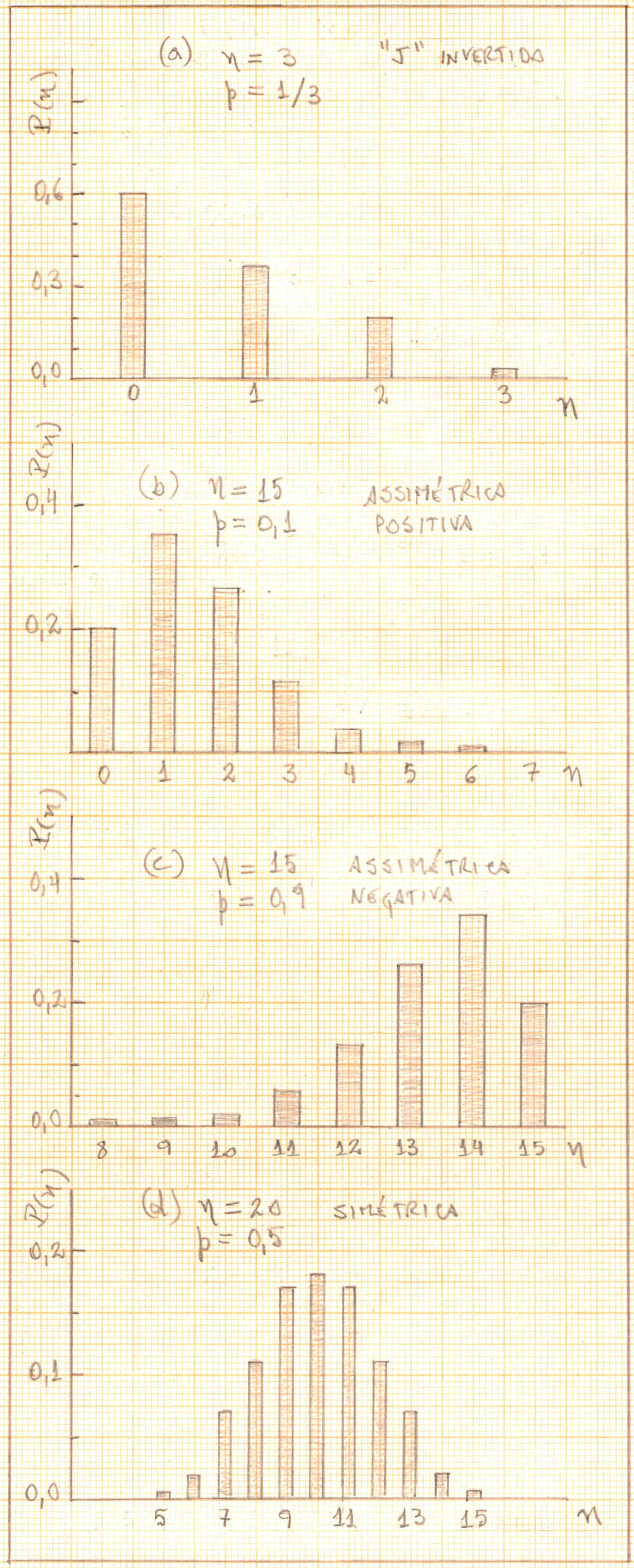
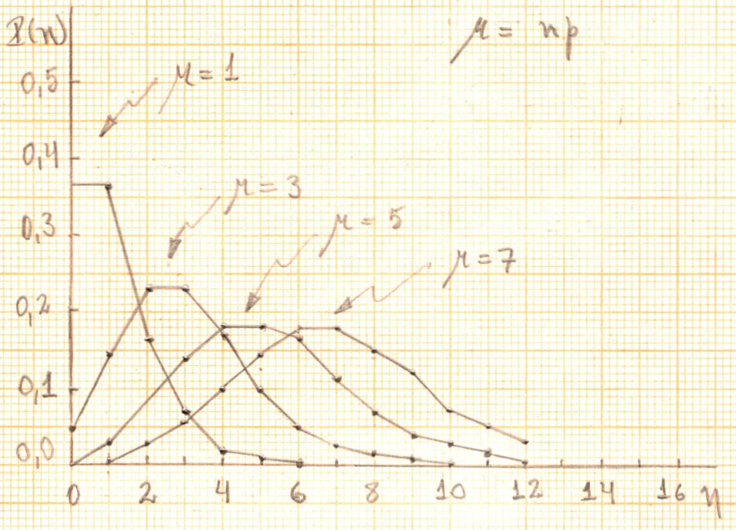


FIG- 30 EXEMPLOS DE DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS BINOMIAIS

60

HELLER, MANUEL DE STATISTIQUE BIOLOGIQUE, Fig. 9.11



(a) POLÍGONOS DE PROBABILIDADES

EVENTOS RAROS: $n \to \infty$ ou $n \geq 20$
$p \to 0$ ou $p \leq 1/30$

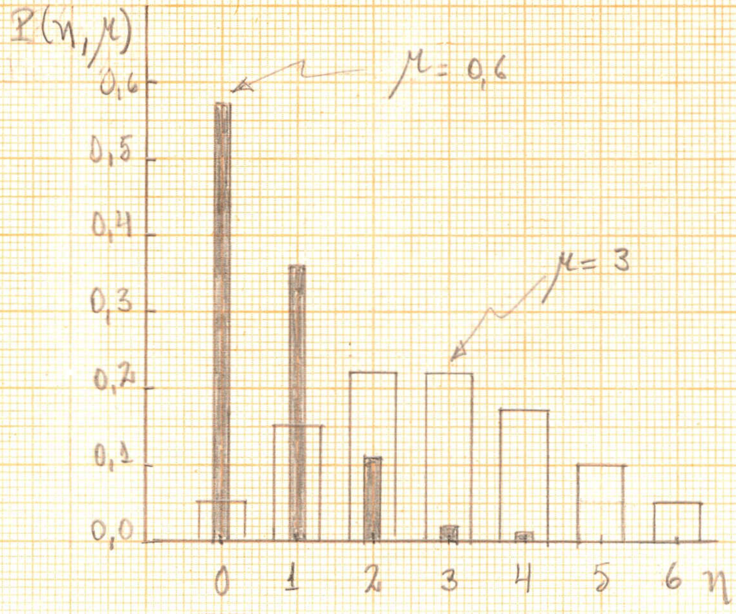
DURANTE AS TENTATIVAS OU REPETIÇÕES, A MÉDIA μ DA DISTRIBUIÇÃO É CONSTANTE.

PARA μ's PEQUENOS A ASSIMETRIA É CONSIDERÁVEL. PARA μ's ELEVADOS TENDE-SE PARA A SIMETRIA E PARA $p = 0,5$ TAMBÉM

SE $q = 1 - p \longrightarrow 1$, ENTÃO: $\mu = \sigma^2$

A REPRESENTAÇÃO EM BARRAS DIFICULTA SOBREPOR 3 OU MAIS DISTRIBUIÇÕES DE POISSON NO PAPEL.

BARFORD EXPERIMENTAL MEASUREMENTS: PRECISION, ERROR AND TRUTH Fig. 5.9 e Fig. 5.10



(b) REPRESENTAÇÃO EM BARRAS

FIG. 31 DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS DE POISSON (PARA EVENTOS RAROS).

HASTINGS AND PEACOCK
STATISTICAL
DISTRIBUTIONS
FIG. 20.1

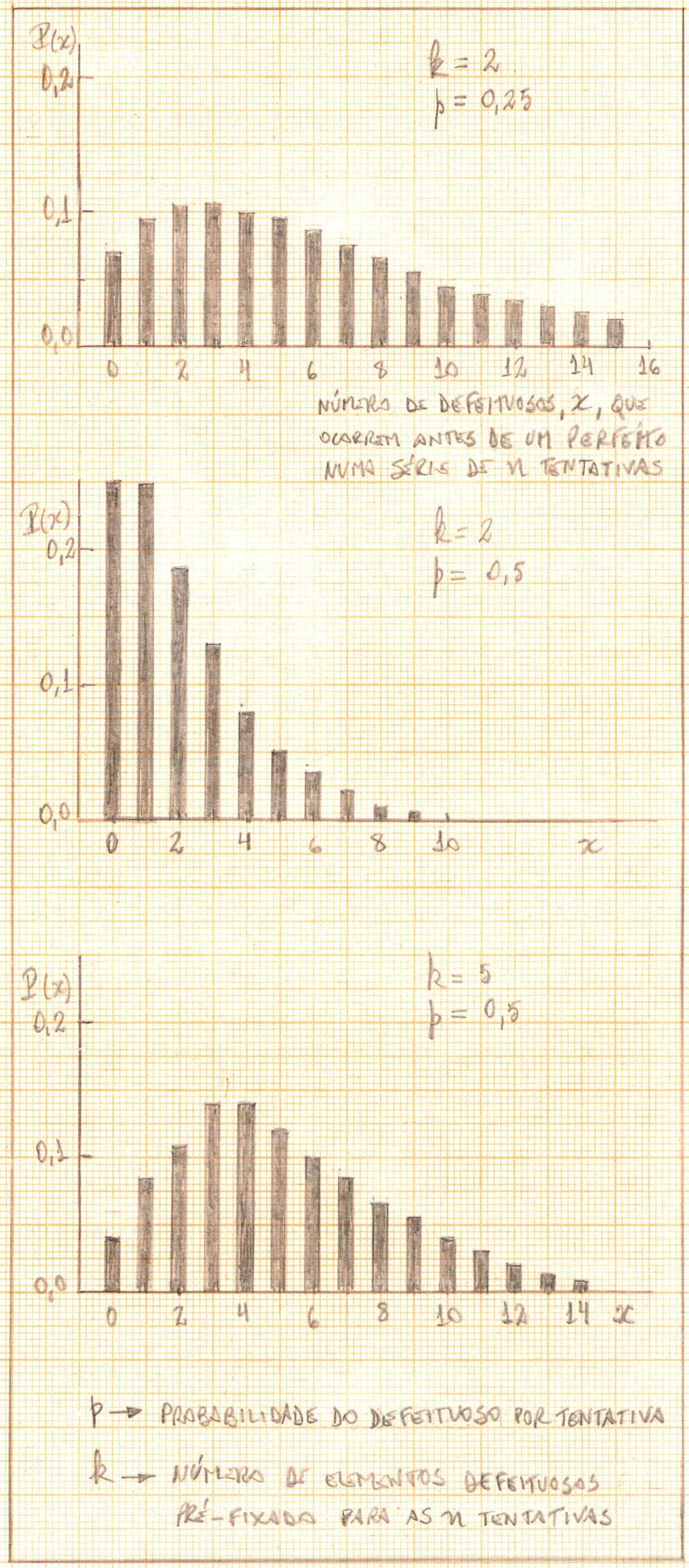
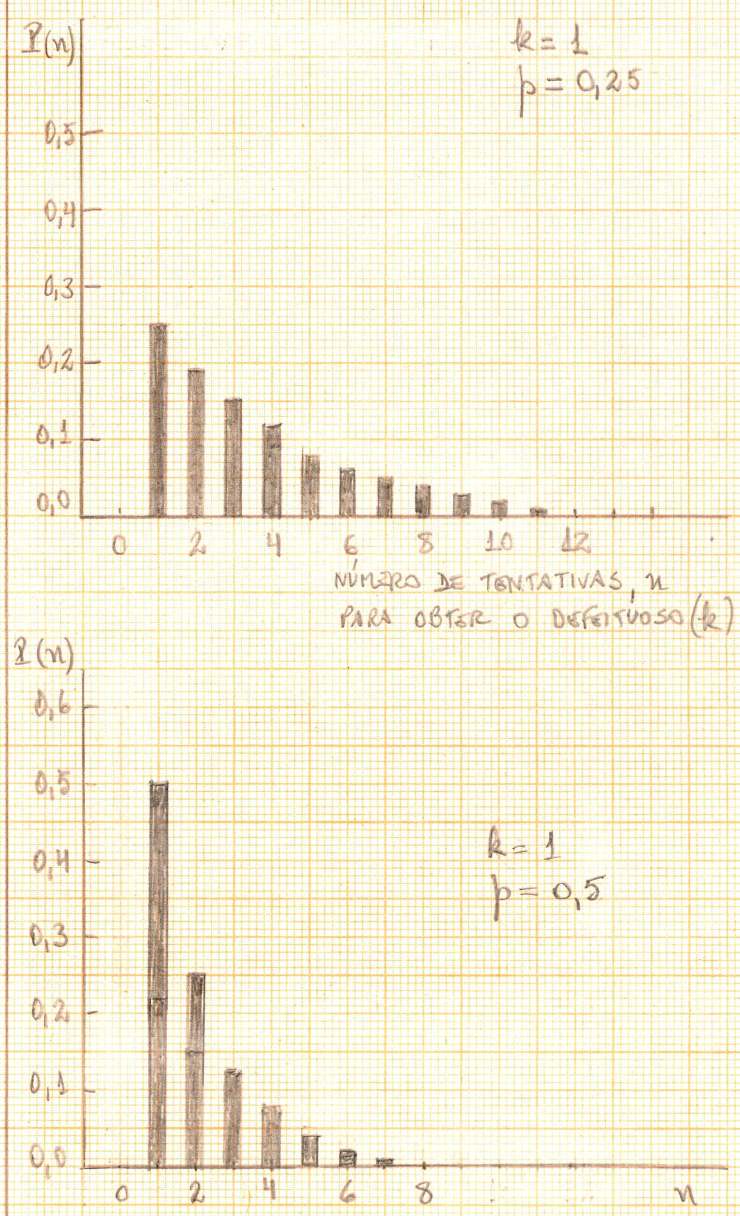


Fig. 32 – EXEMPLOS DE DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS BINOMIAIS NEGATIVAS

HASTINGS AND PEACOCK
STATISTICAL DISTRIBUTIONS
FIG 15.1



A DISTRIBUIÇÃO GEOMÉTRICA É O CASO PARTICULAR DA BINOMIAL NEGATIVA PARA k = 1.

FIG. 33 EXEMPLOS DA DISTRIBUIÇÃO DISCRETA GEOMÉTRICA.