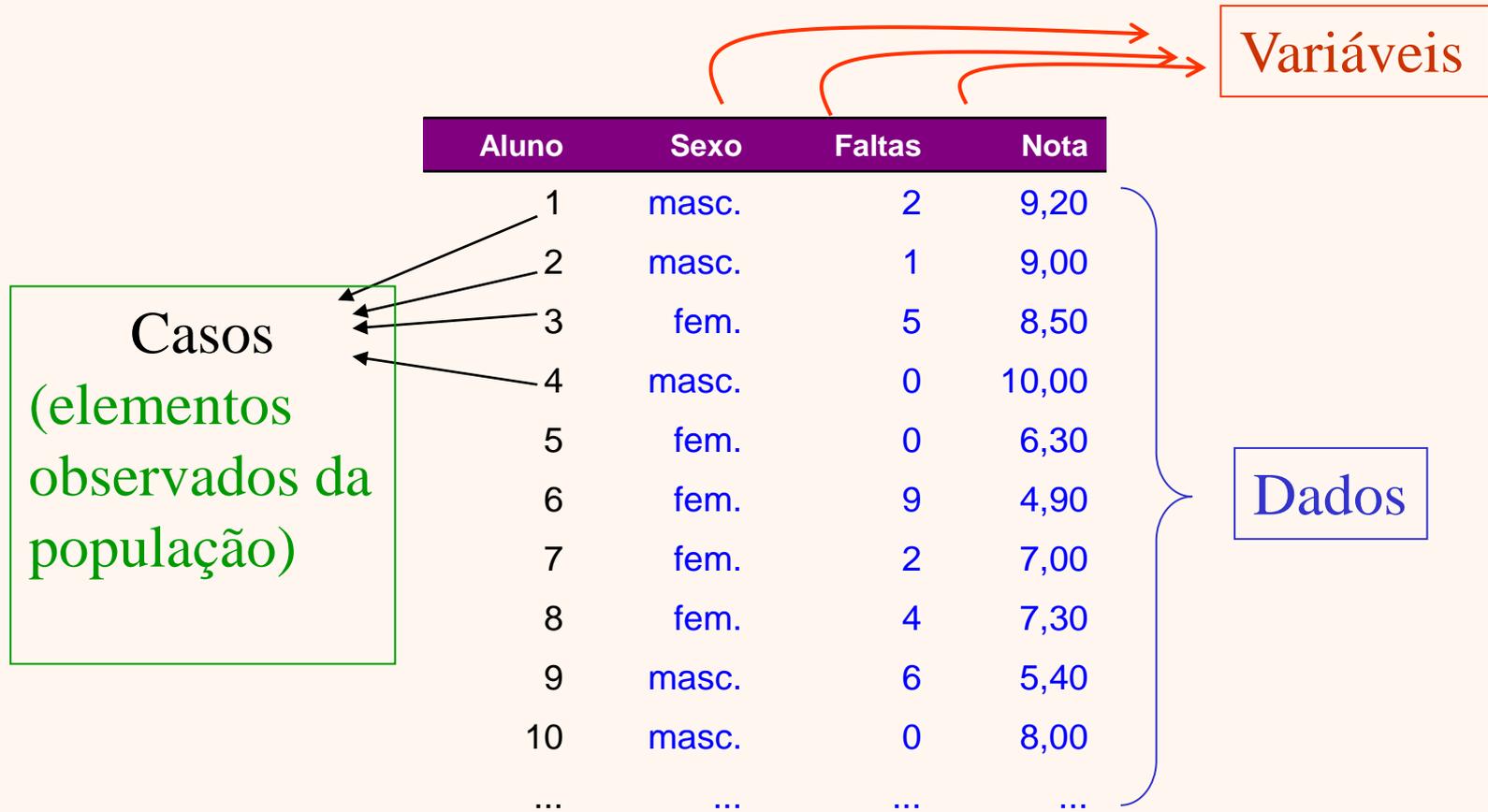


Dados quantitativos tabelas e gráficos

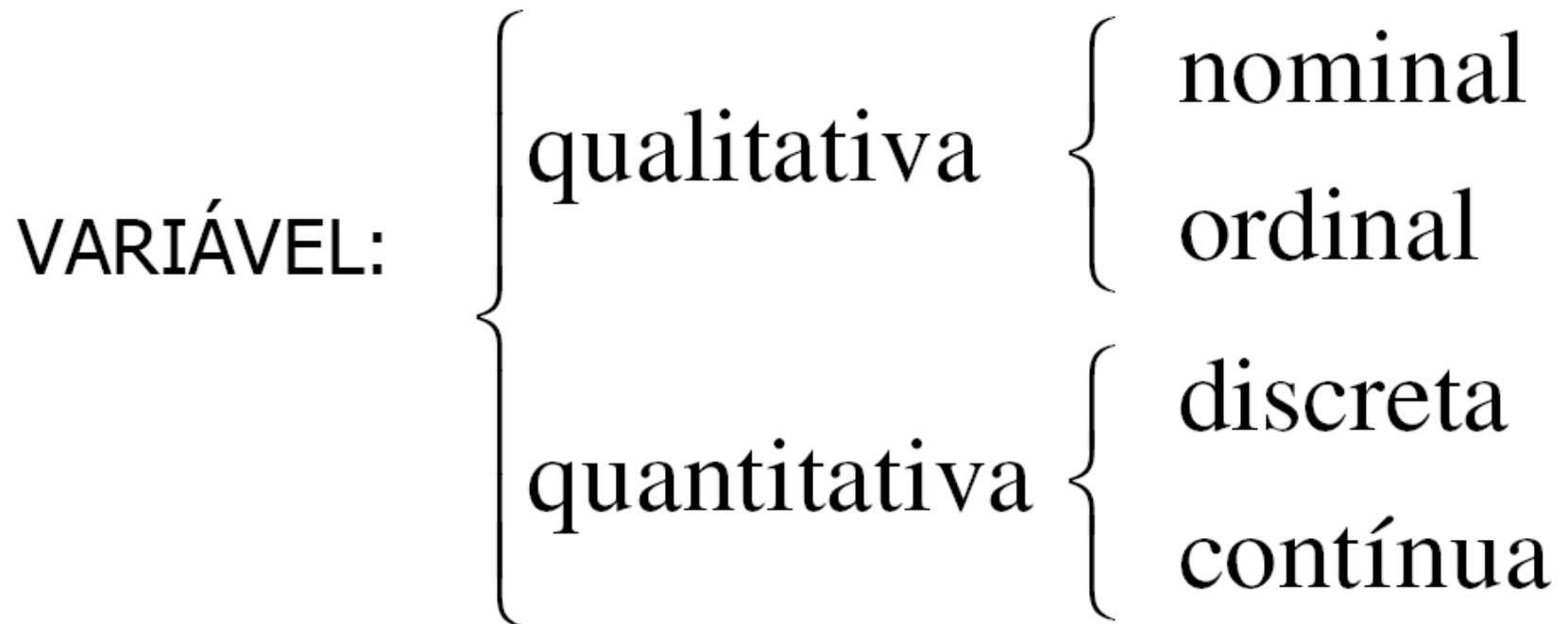
Professora Ana Amélia Benedito Silva
aamelia@usp.br

Dados e variáveis

- Ex: Alunos de uma turma



Tipos de variáveis



Variáveis quantitativas

- O **dado** correspondente a uma variável quantitativa é sempre um **número**

**Variável
quantitativa**

Discreta: n⁰ de filhos, n⁰ de gols

Contínua: duração da maratona,
peso, estatura

VARIÁVEIS QUANTITATIVAS DISCRETAS

Tabela para variáveis quantitativas discretas

Exemplo (Tabela de frequências): Distribuição de frequências de residências em função do tamanho da família, numa amostra de quarenta residências do Conjunto Residencial Monte Verde, Florianópolis – SC, 1988.

Todos os valores possíveis devem aparecer na tabela

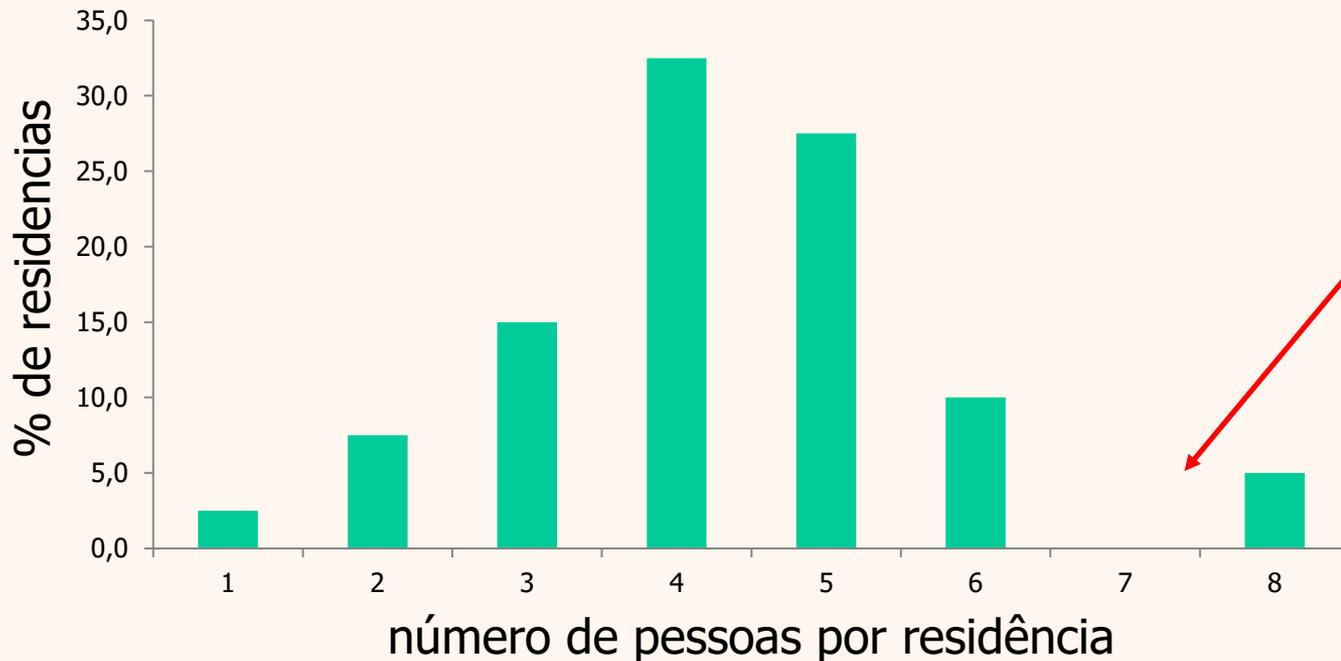
Tamanho da família	Frequência de residências	Porcentagem de residências
1	1	2,5
2	3	7,5
3	6	15
4	13	32,5
5	11	27,5
6	4	10
7	0	0
8	2	5

Tabela para variáveis quantitativas discretas

Tabela de freqüências: Distribuição de freqüências simples e acumuladas do tamanho da família em cada residencia, numa amostra de 40 residências do Conjunto Residencial Monte Verde, Florianópolis – SC, 1988.

Tamanho da família	Frequência de residências	% de residências	Frequência acumulada de residências	% acumulada de residências
1	1	2,5	1	2,5
2	3	7,5	4	10,0
3	6	15,0	10	25,0
4	13	32,5	23	57,5
5	11	27,5	34	85,0
6	4	10,0	38	95,0
7	0	0,0	38	95,0
8	2	5,0	40	100,0
Total	40	100	40	100

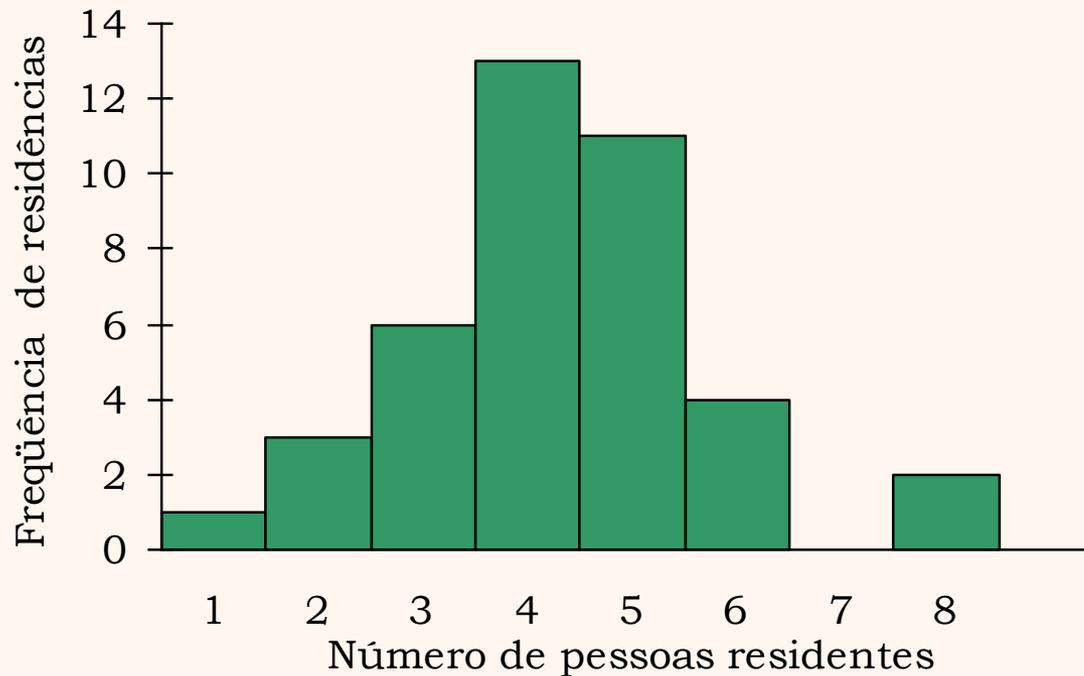
Gráfico para variáveis quantitativas discretas



Apesar de não haver famílias com 7 membros, o número 7 tem que aparecer no gráfico!

Gráfico de frequências - Distribuição de frequências do número de pessoas residentes no domicílio, numa amostra de 40 residências do Conjunto Residencial Monte Verde, Florianópolis – SC, 1988.

Gráfico para variáveis quantitativas discretas



- **Exemplo (Gráfico de frequências):** Distribuição de frequências do número de pessoas residentes no domicílio, numa amostra de 40 residências do Conjunto Residencial Monte Verde, Florianópolis – SC, 1988.

VARIÁVEIS QUANTITATIVAS CONTÍNUAS

- - Tabelas de distribuição de frequências
- - Representações gráficas
 - diagrama de pontos
 - Histograma
 - Polígono de frequências
 - colunas empilhadas
 - diagrama linear

Tabela para variáveis quantitativas contínuas

(adequado para mais de 25 observações)

Exemplo: salários (nº de salários mínimos) de 50 funcionários

5,2	6,4	5,7	8,3	7,0	5,4	4,8	9,1	5,5	6,2
4,9	5,7	6,3	5,1	8,4	6,2	8,9	7,3	5,4	4,8
5,6	6,8	5,0	6,7	8,2	7,1	4,9	5,0	8,2	9,9
5,4	5,6	5,7	6,2	4,9	5,1	6,0	4,7	18,1	5,3
4,9	5,0	5,7	6,3	6,0	6,8	7,3	6,9	6,5	5,9

1. Identificar menor e maior valor
2. Estabelecer tamanho da classe
3. Contar numero de observações por classe

Tabela de distribuição de frequências

Salários (classes de 2 SM)	Frequencia absoluta	Frequencia relativa (%)
4,0 - 6,0	25	50
6,0 - 8,0	17	34
8,0 - 10,0	7	14
10,0 - 12,0	0	0
12,0 - 14,0	0	0
14,0 - 16,0	0	0
16,0 - 18,0	0	0
18,0 - 20,0	1	2

Mínimo = 4,7 SM

Máximo = 18,1 SM

Classe de 2 SM

Gráfico para variáveis quantitativas contínuas

Diagrama de pontos: adequado quando se tem poucas observações (no máximo 25)

distância percorrida (km) em 15 min por 12 sujeitos:

1,2; 2,4; 2,9; 2,7; 1,4; 2,3; 2,2; 1,9; 2,5; 2,7; 1,7; 3,1

colocar em ordem **sempre**

1,2; 1,4; 1,7; 1,9; 2,2; 2,3; 2,4; 2,5; 2,7; 2,7; 2,9; 3,1

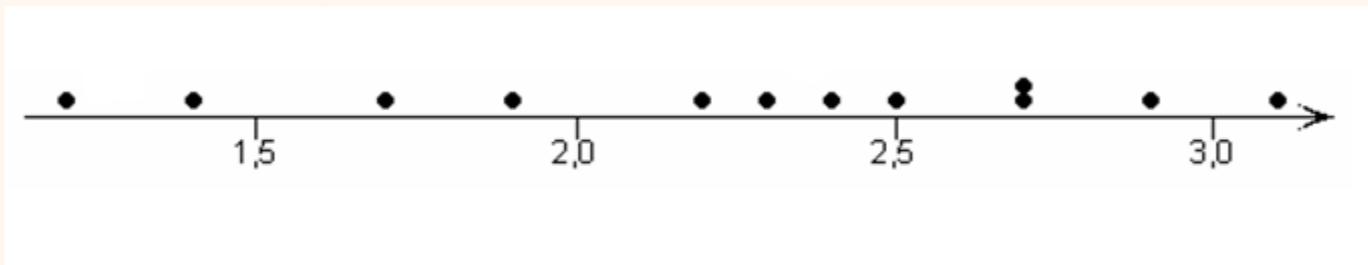


Gráfico para variáveis quantitativas contínuas

- Exemplo (Diagrama de pontos): Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de duas amostras aleatórias de quatorze municípios: uma da Região Sul e outra da Região Norte.



Gráfico para variáveis quantitativas contínuas

Histograma:

adequado quando se tem muitas observações (no mínimo 25)

Histograma dos salários dos 50 funcionários (classes de 2 Salários Mínimos)

Salários (classes de 2 SM)	Frequencia absoluta	Frequencia relativa (%)
4,0 + 6,0	25	50
6,0 + 8,0	17	34
8,0 + 10,0	7	14
10,0 + 12,0	0	0
12,0 + 14,0	0	0
14,0 + 16,0	0	0
16,0 + 18,0	0	0
18,0 + 20,0	1	2

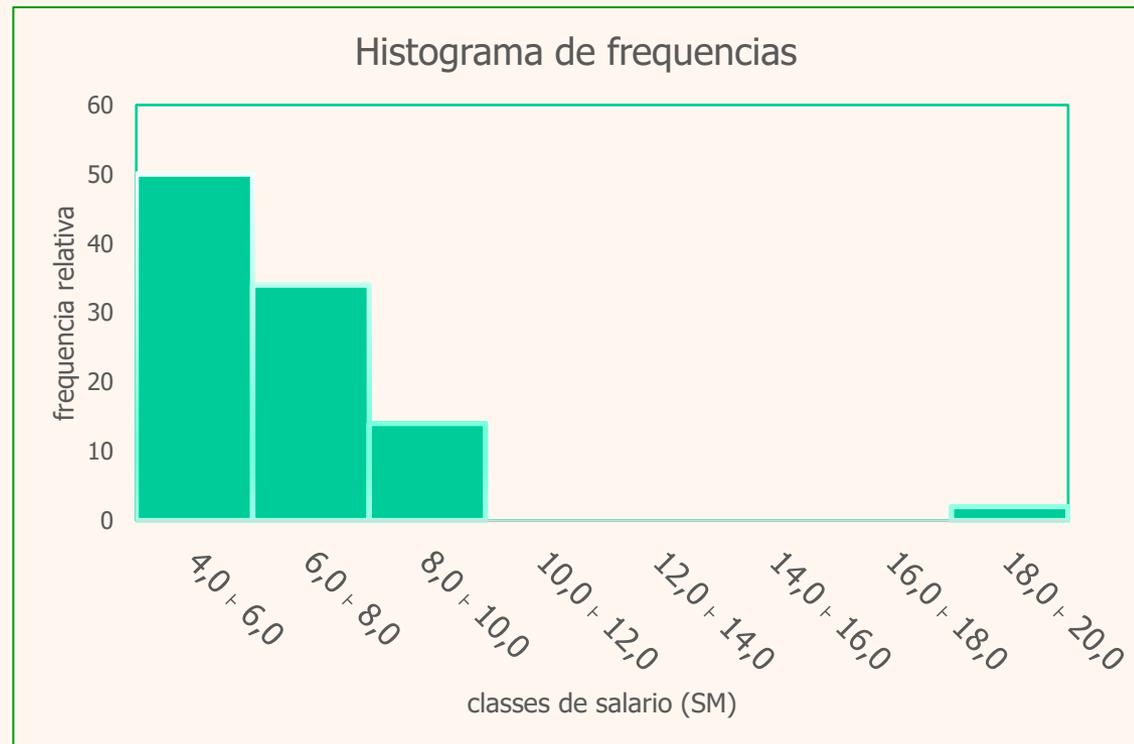


TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DUPLA

variável quantitativa e variável qualitativa

Exemplo: Os dados a seguir são relativos ao peso ao nascer (g) de 50 bebês todos nascidos com problemas respiratórios graves. Algumas crianças foram a óbito(*) e outras sobreviveram.

1050*	2500*	1890*	1760	2830
1175*	1030*	1940*	1930	1410
1230*	1100*	2200*	2015	1715
1310*	1185*	2270*	2090	1720
1500*	1225*	2440*	2600	2040
1600*	1262*	2560*	2700	2200
1720*	1295*	2730*	2950	2400
1750*	1300*	1130	2550	3160
1770*	1550*	1575	2570	3400
2275*	1820*	1680	3005	3640

Pergunta

Será que a evolução (sobrevivente ou não-sobrevivente) está relacionada ao peso ao nascer, ou seja, houve mais óbitos dentre aqueles que nasceram com baixo peso?

- Passo 1: tabela de distribuição de frequências
- Passo 2: representação gráfica da tabela
 - Histograma, polígono de frequências ou gráfico de colunas

Passo 1: Tabela de distribuição de frequências
variável quantitativa – peso (g)
variável qualitativa – evolução: sobrevivente e óbito.

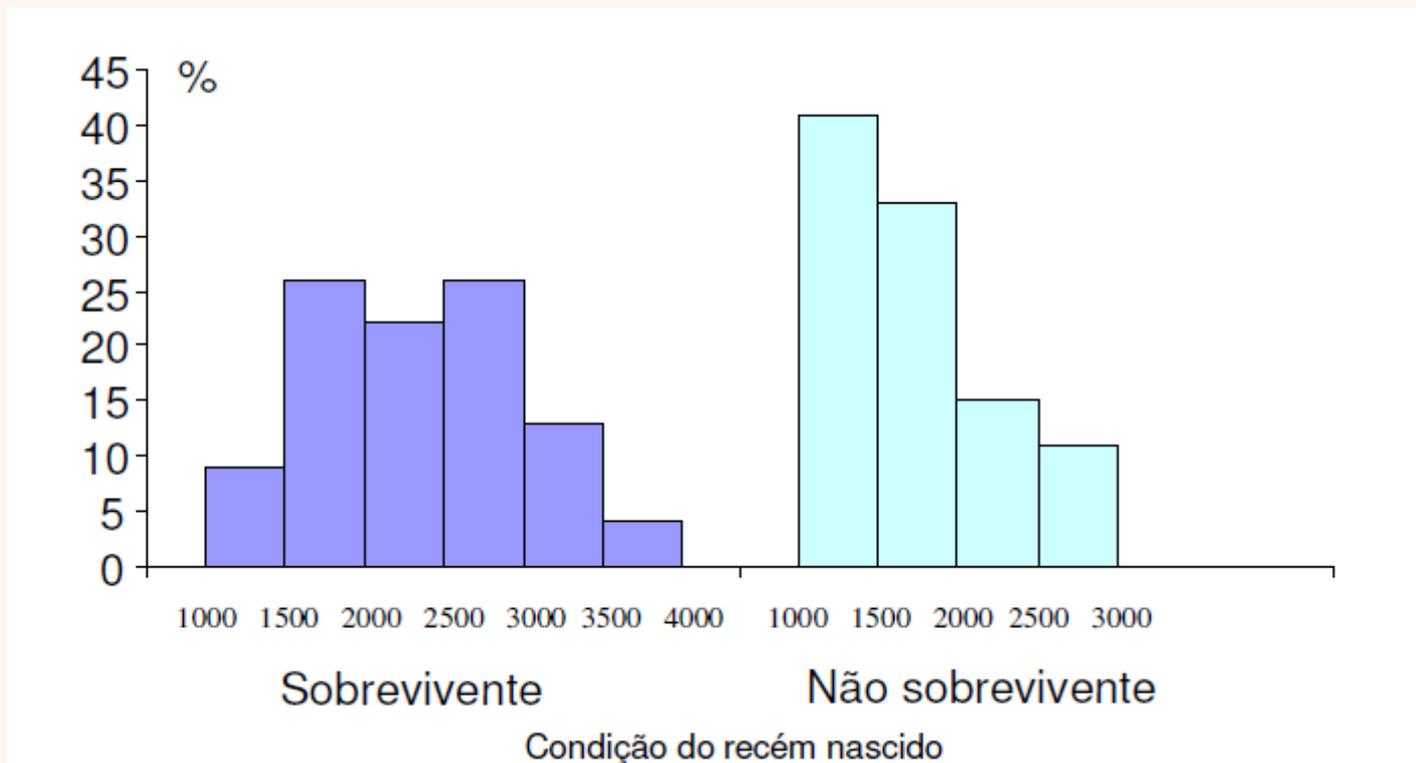
Distribuição de frequências de 50 bebês que nasceram com problemas respiratórios graves separados por peso ao nascer (g) e evolução (sobrevivente ou não-sobrevivente).

Peso(g)	Sobrevivente		Não sobrevivente		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1000 -- 1500	2	9	11	41	13	26
1500 -- 2000	6	26	9	33	15	30
2000 -- 2500	5	22	4	15	9	18
2500 -- 3000	6	26	3	11	9	18
3000 -- 3500	3	13	0	-	3	6
3500 -- 4000	1	4	0	-	1	2
Total	23	100	27	100	50	100

Passo 2: histogramas

variável quantitativa contínua – peso (g)

variável qualitativa nominal – evolução (sobrevivente e não sobrevivente)

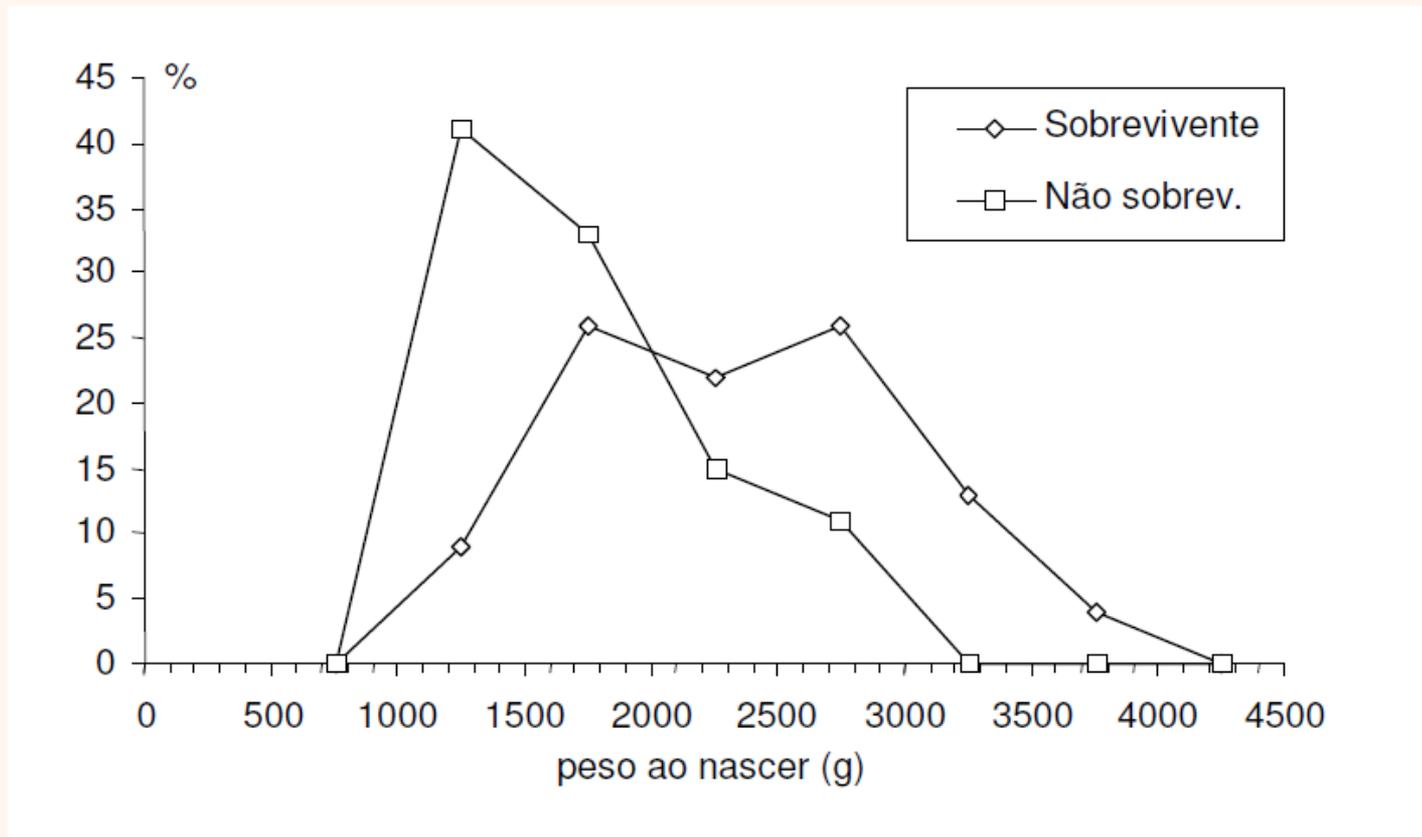


Distribuição de frequências de 50 bebês que nasceram com problemas respiratórios graves separados pela condição do recém-nascido.

Passo 2: polígonos de frequências

variável quantitativa contínua – peso (g)

variável qualitativa nominal – evolução (sobrevivente e não sobrevivente)

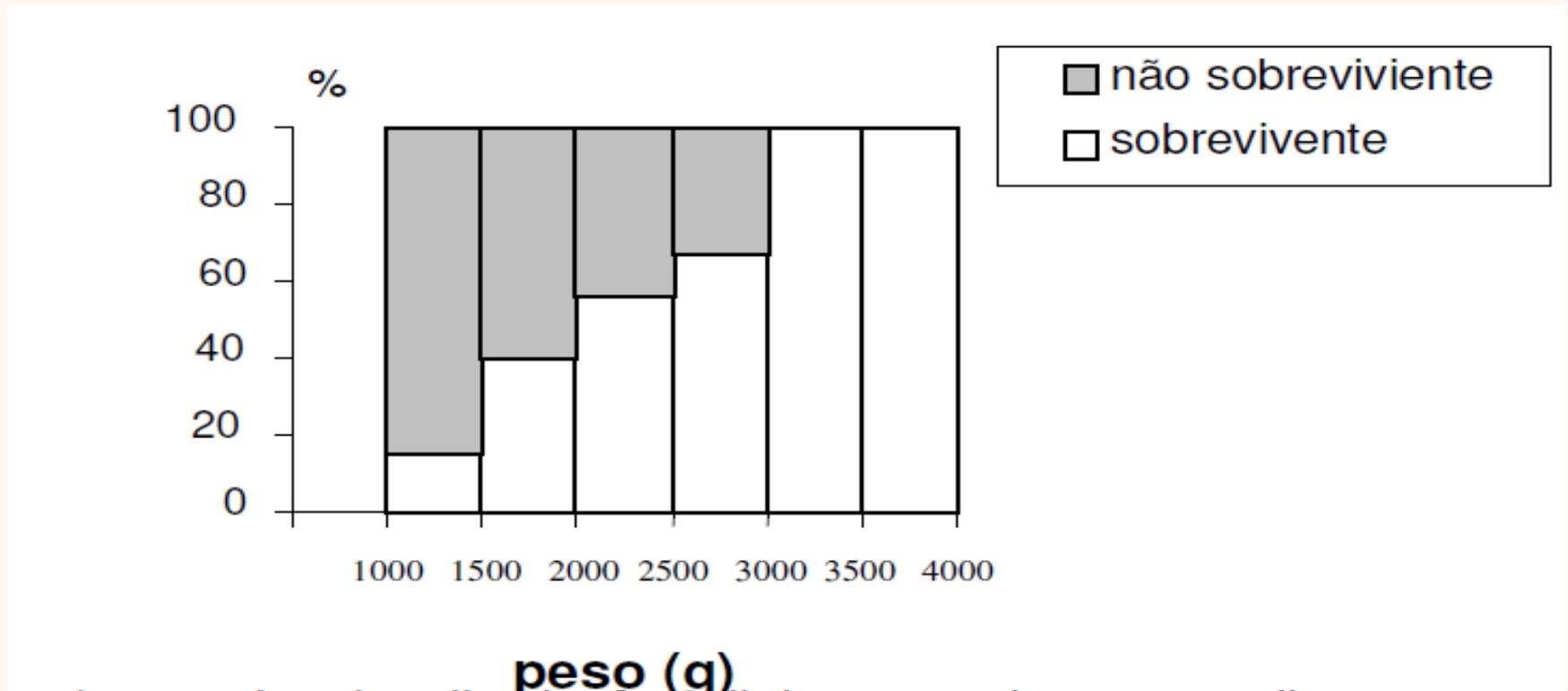


Distribuição de frequências de 50 bebês que nasceram com problemas respiratórios graves separados pela condição do recém-nascido..

Passo 2: gráfico de colunas “empilhadas”

variável quantitativa contínua – peso (g)

variável qualitativa nominal – evolução (sobrevivente e não sobrevivente)



Distribuição de frequências de 50 bebês que nasceram com problemas respiratórios graves separados pela condição do recém-nascido..

voltando

Pergunta

Será que a evolução (sobrevivente ou não-sobrevivente) está relacionada ao peso ao nascer, ou seja, houve mais óbitos dentre aqueles que nasceram com baixo peso?

Resposta

Há evidências que a evolução (sobrevivente ou não-sobrevivente) está relacionada ao peso ao nascer, pois observando-se os gráficos, há mais óbitos dentre os que nasceram com baixo peso.

Voltando aos dados de Florianópolis

Juntando-se as 3 tabelas

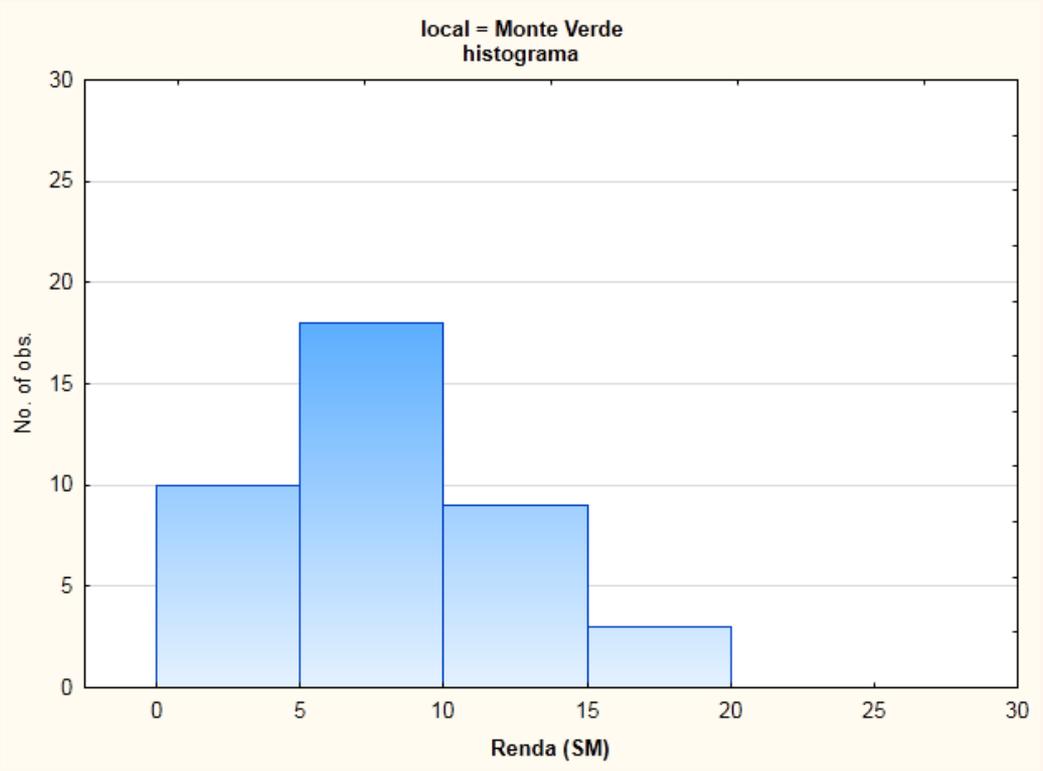
Tabela de classificação dupla

variável quantitativa contínua: Renda
variável qualitativa nominal: Local

Renda (SM)	Monte Verde		Parque Figueira		Encosta do Morro		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0 a 5	10	25	16	37,2	26	70,3	52	43,3
5 a 10	18	45	22	51,2	7	18,9	47	39,2
10 a 15	9	22,5	4	9,3	3	8,1	16	13,3
15 a 20	3	7,5	0	0	0	0	3	2,5
20 a 25	0	0	0	0	0	0	0	0,0
25 a 30	0	0	0	0	1	2,7	1	0,8
missing	0	0	1	2,3	0	0	1	0,8
Total	40	100	43	100	37	100	120	100

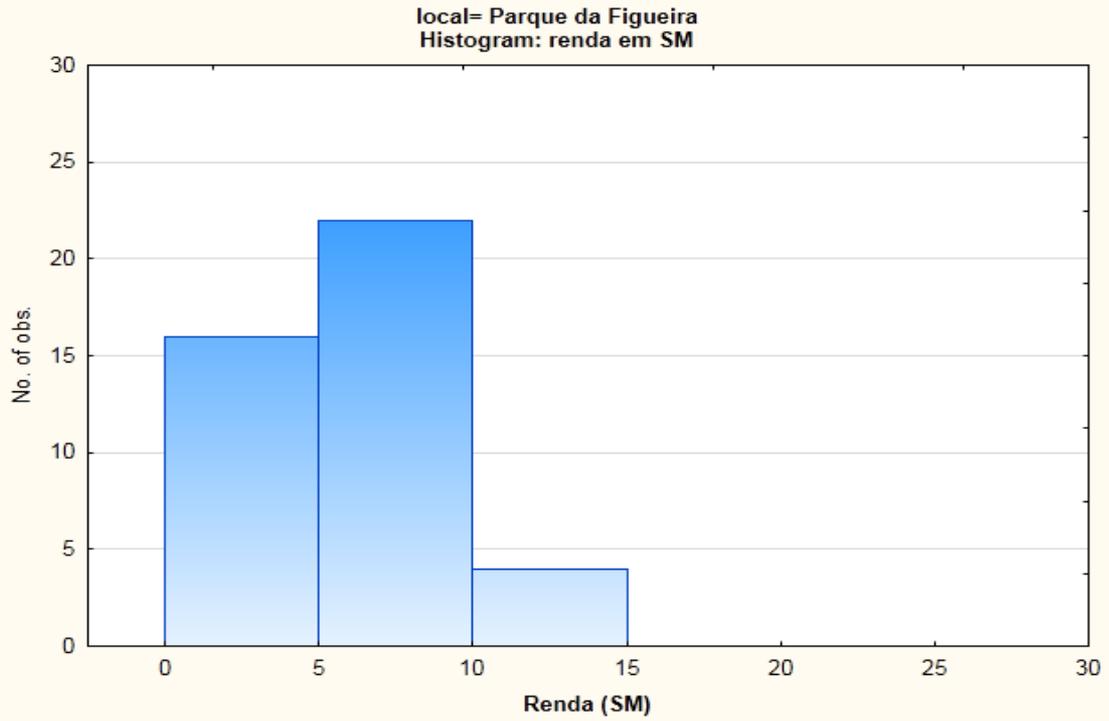
Monte Verde

Classes	f	f(%)
0 — 5	10	25.0
5 — 10	18	45.0
10 — 15	9	22.5
15 — 20	3	7.5
Total	40	100.0



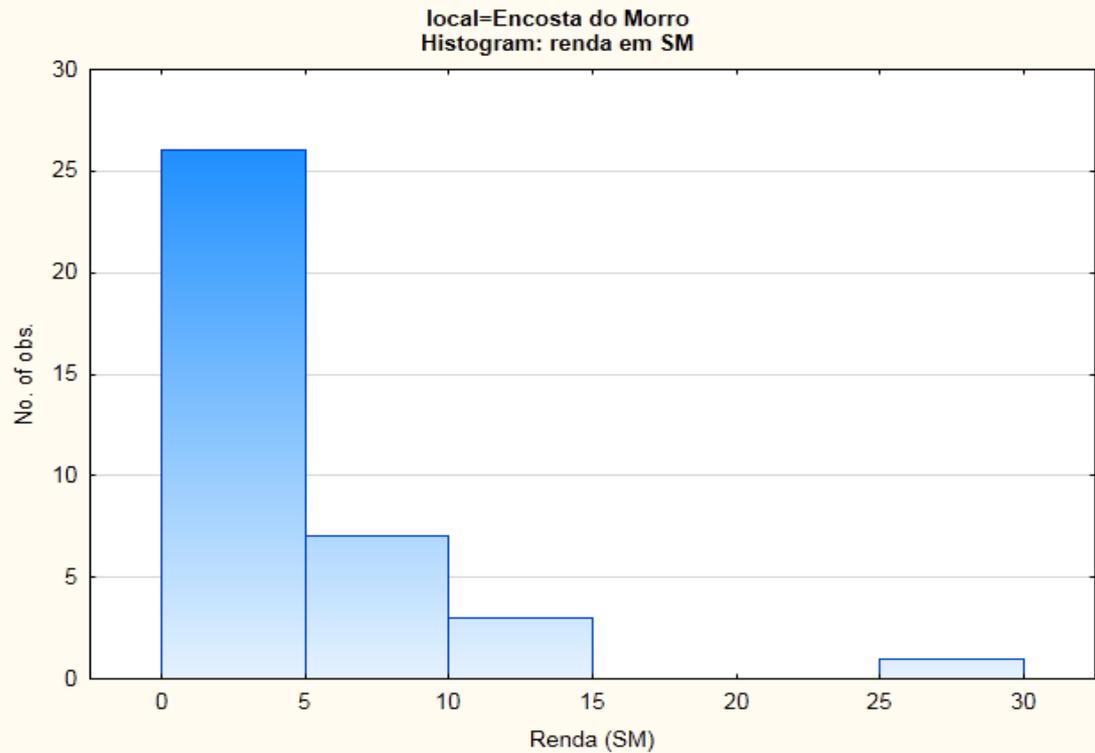
Parque Figueira

Classes	f	f(%)
0 — 5	16	37.2
5 — 10	22	51,2
10 — 15	4	9.3
15 — 20	0	0.0
missing	1	2.3
Total	43	100.0

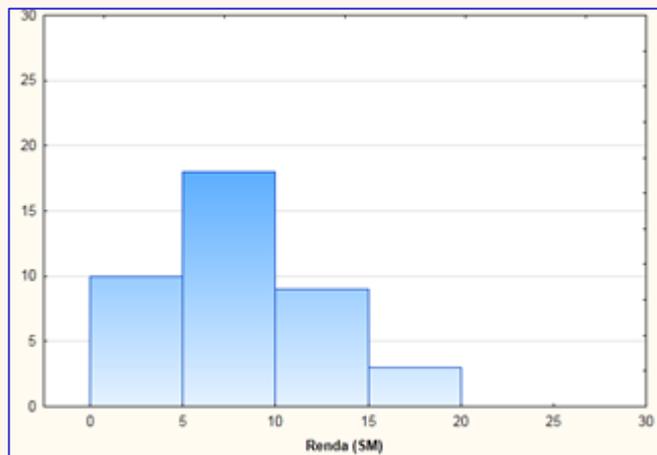


Encosta do Morro

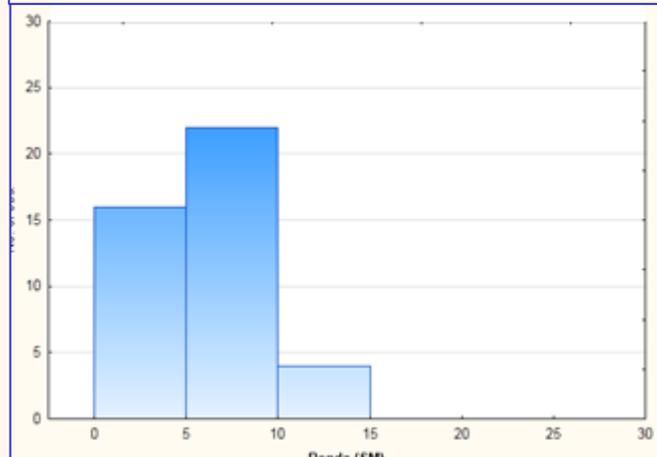
Classes	f	f(%)
0 — 5	26	70.3
5 — 10	7	18.9
10 — 15	3	8.1
15 — 20	0	0.0
20 — 25	0	0.0
25 — 30	1	2.7
Total	37	100.0



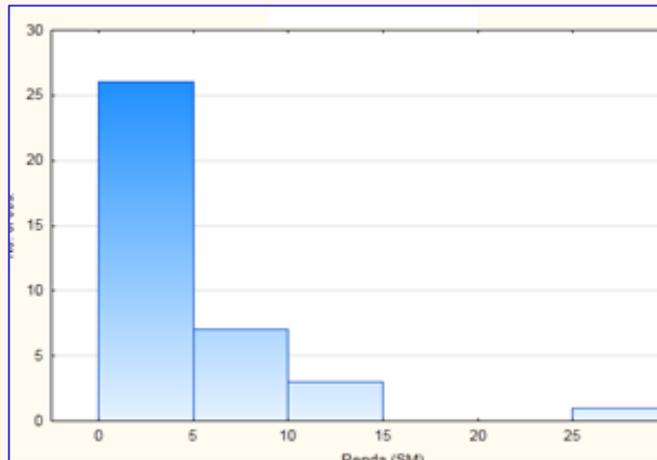
Histogramas



Monte Verde



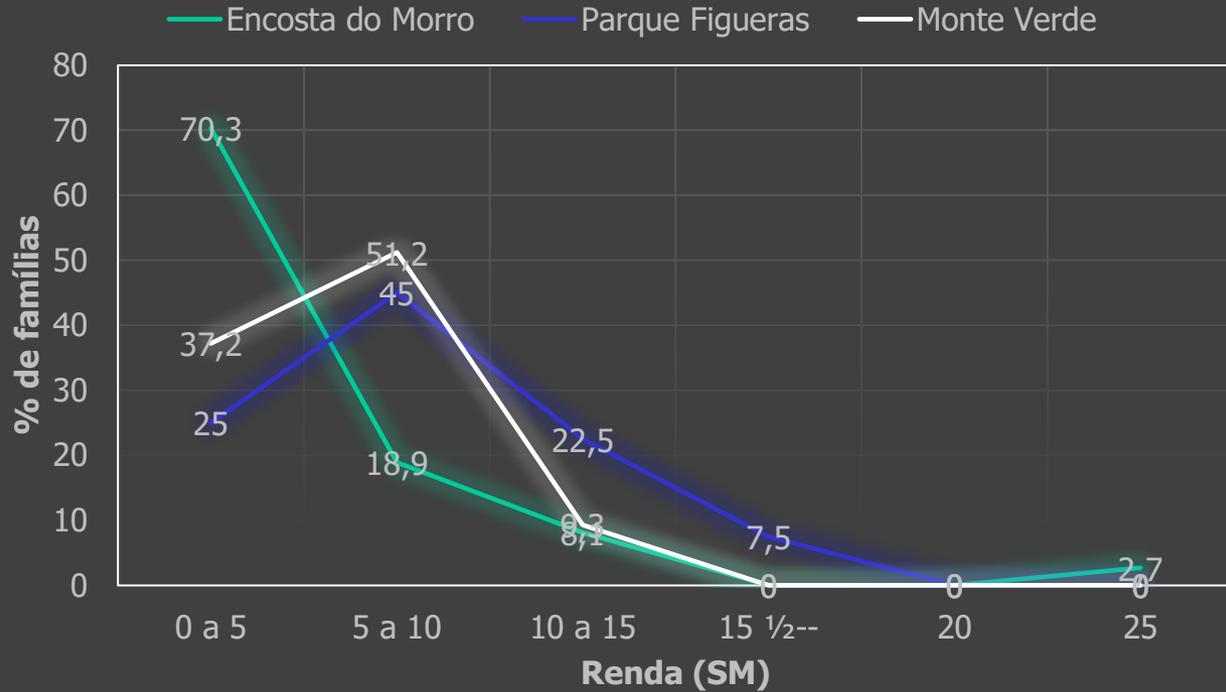
Parque da Figueira



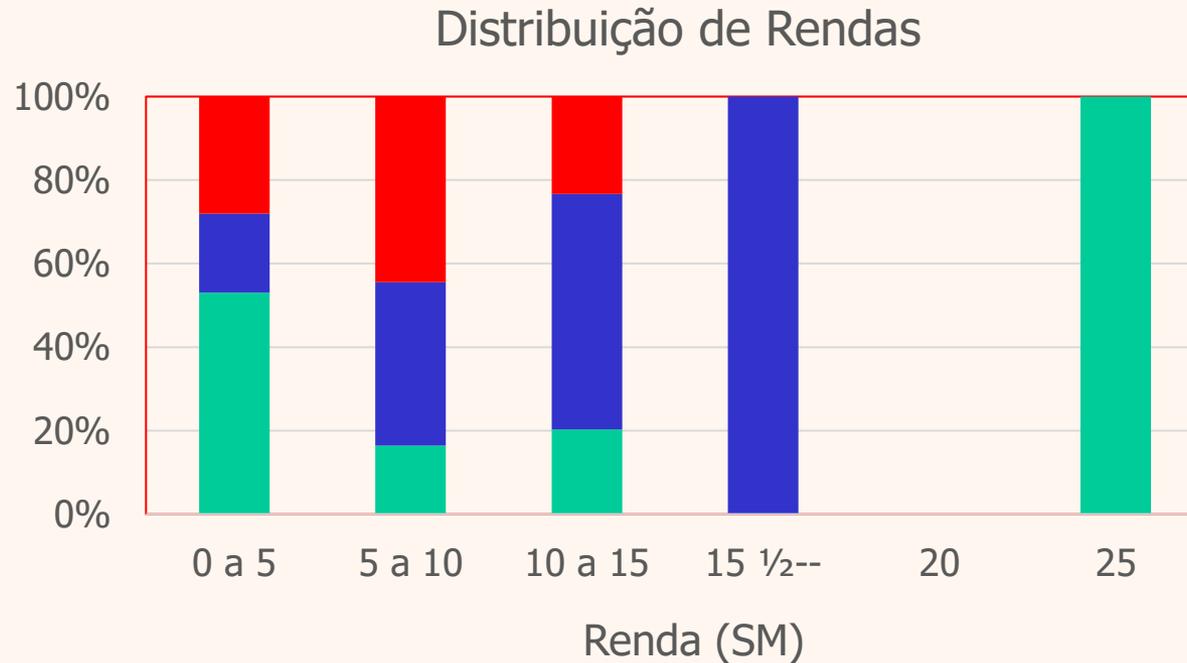
Encosta do Morro

Polígonos

Distribuição de renda



Colunas empilhadas



■ Monte Verde

■ Parque Figueras

■ Encosta do Morro

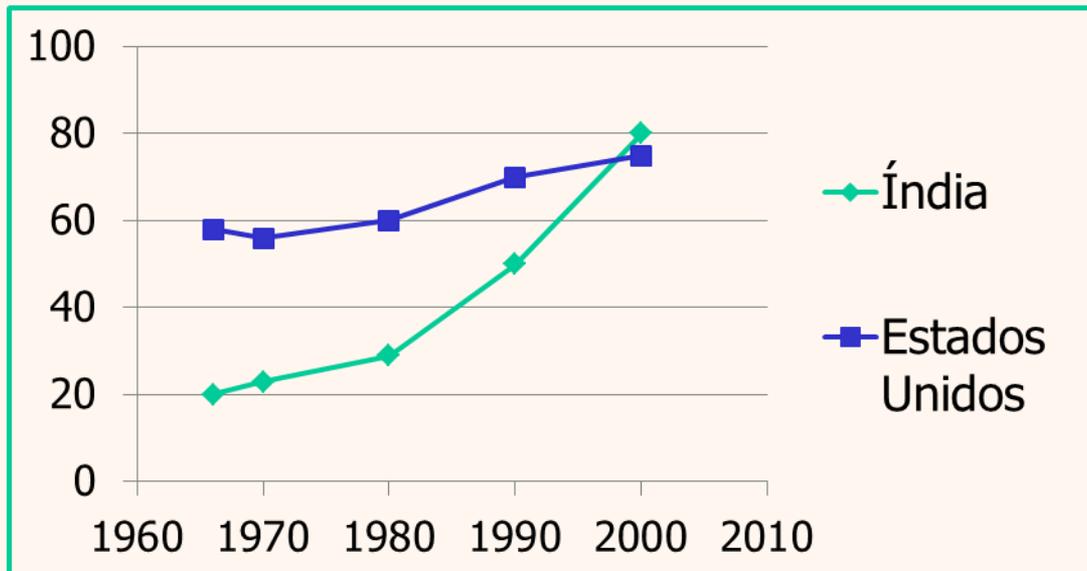
Diagrama linear

- Utilizado para representar variáveis quantitativas em função do tempo
- Representado por linhas

Diagrama linear

Produção de leite (milhões de toneladas). Índia e Estados Unidos, 1966-2000.

Ano	Índia	Estados Unidos
1966	20	58
1970	23	56
1980	29	60
1990	50	70
2000	80	75



FIM