

Relatório de análise estatística - Old Town Road LTDA

Consultores Responsáveis:

Estatiano 1

Estatiano 2

Estatiano 3

Requerente:

ESTAT

Brasília, 5 de novembro de 2025.

Sumário

	Página
1 Introdução	3
2 Metodologia	4
3 Análises	5
3.1 Receita média das lojas registrada nos anos de 1880 até 1889 .	5
3.1.1 1880 a 1885	6
3.1.2 1885 a 1889	6
3.1.3 Todo o período	6
3.2 Variação de peso por altura dos clientes.	7
3.2.1 Altura	7
3.2.2 Peso	8
3.2.3 Relação entre as variáveis	9
3.3 Idade dos clientes de Âmbar Seco a depender da loja.	10
3.3.1 Idade de todos clientes da amostra	10
3.3.2 Idade dos clientes de Âmbar Seco	11
3.3.3 Idade dos clientes de Âmbar seco a partir da loja	12
3.4 O top 3 produtos mais vendidos nas top 3 lojas com maior receita em 1889.	14
3.4.1 As três lojas com maior receita no ano de 1889.	15
3.4.2 Os três mais vendidos na loja ouro fino	16
3.4.3 Os três mais vendidos na loja TendTudo	17
3.4.4 Os três mais vendidos na loja Ferraria Apache	18
4 Conclusão	19

1 Introdução

O seguinte relatório estatístico foi elaborado a pedido de João Sábio, proprietário da Old Town Road Ltda., uma holding que administra diversas empresas voltadas ao comércio no faroeste. O cliente demonstrou interesse em expandir seus investimentos para uma nova região e, para elaborar suas decisões, solicitou a realização de análises estatísticas descritivas e inferenciais que permitam compreender melhor o comportamento do mercado local, o perfil dos clientes e o desempenho comercial das lojas dessa área.

As análises foram desenvolvidas a partir de um banco de dados disponibilizado e coletado pelo próprio cliente, contendo informações sobre receitas anuais específicas, características físicas dos consumidores, distribuição etária e volume de vendas de produtos.

Todo o processamento e geração dos resultados foram realizados no software R, utilizando a versão mais recente disponível no momento da elaboração, por meio da ferramenta Quarto para integração entre código, texto e formatação automática dos resultados. O nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$) para todas as inferências estatísticas realizadas.

Atendendo às solicitações do cliente, o relatório está dividido em quatro análises principais: Receita média das lojas registrada nos anos de 1880 a 1889, Variação de peso por altura dos clientes, Idade dos clientes de Âmbar Seco a depender da loja e Os três produtos mais vendidos nas três lojas com maior receita em 1889.

2 Metodologia

As análises apresentadas neste relatório foram conduzidas com base no banco de dados fornecido por João Sábio, proprietário da Old Town Road, contendo informações referentes a receitas anuais das lojas, características físicas dos clientes (peso e altura), faixas etárias e registros de vendas de produtos. O conjunto de dados abrange o período de 1880 a 1889 e contempla observações provenientes de diferentes unidades comerciais controladas pela holding.

Todos os procedimentos estatísticos foram realizados no software R, utilizando a versão vigente no momento da execução, por meio da plataforma Quarto para integração entre código e texto analítico. O relatório foi gerado automaticamente em formato LaTeX, de acordo com as especificações da padronização da empresa, assegurando consistência visual e padronização técnica. Foram aplicados o tema gráfico `theme_estat()`, a paleta de cores institucional `estat_colors`, e os comandos de formatação numérica padronizados, garantindo a correta representação de números, unidades e casas decimais.

Em casos de análise exclusivamente descritiva, foram calculadas as medidas resumo (média, mediana, quartis, desvio padrão, variância, valores mínimo e máximo), apresentadas em quadros formatados pela função `print_quadro_resumo()`, conforme as normas da ESTAT. Os valores foram arredondados para duas casas decimais, com separador decimal em vírgula e ponto para milhar, garantindo uniformidade numérica em todo o documento.

3 Análises

3.1 Receita média das lojas registrada nos anos de 1880 até 1889

Nessa análise, será observada, por ano, a média do faturamento bruto anual de cada uma das lojas descritas no plano amostral, no período de 1880 a 1889, com o objetivo de compreender se houve aumento ou diminuição da receita média ao longo desses anos. Serão analisadas duas variáveis: o ano das vendas, uma variável quantitativa discreta, e a receita média das lojas, que é uma variável quantitativa contínua, expressa em reais. Os valores consideram a cotação atual do dólar a R\$ 5,31 para referência.

Figura 1: Gráfico de linhas da receita média anual de 1880 a 1889

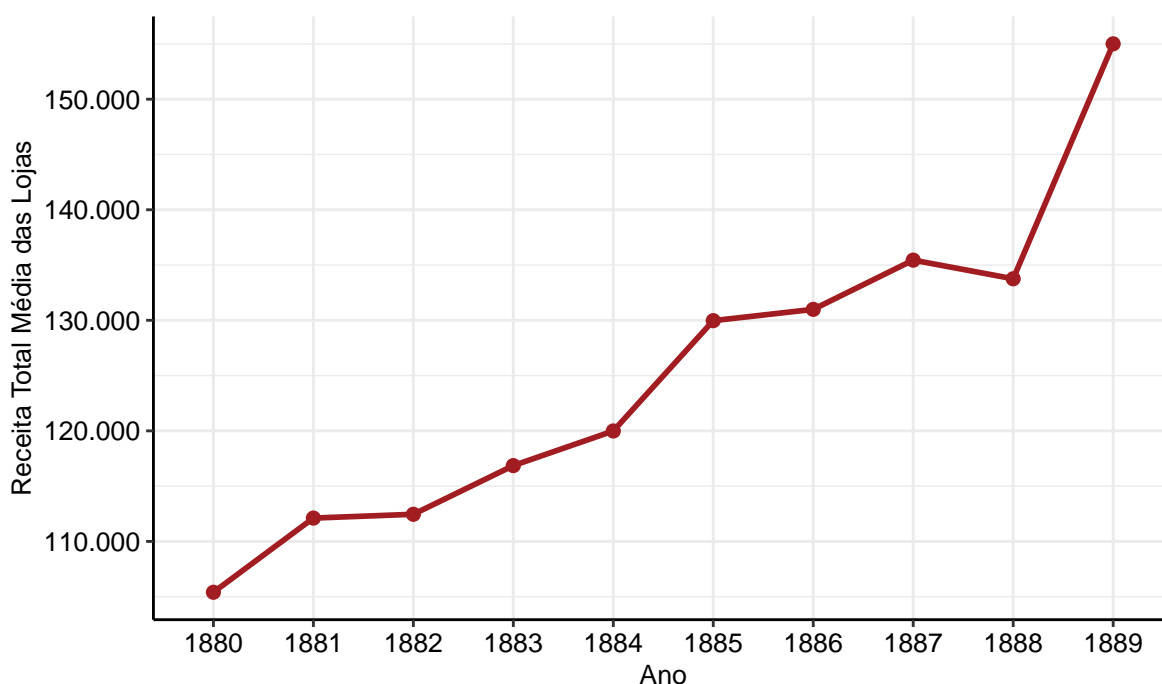


Tabela 1: Média das receitas e variação percentual entre 1880 e 1889

Anos	Média das receitas	Porcentagem de aumento
1880	105.399,0	-
1881	112.110,0	6,37%
1882	112.452,4	0,31%
1883	116.856,9	3,92%
1884	119.989,8	2,68%
1885	129.969,0	8,32%
1886	130.989,2	0,78%
1887	135.444,8	3,40%
1888	133.757,6	-1,25%
1889	155.009,1	15,89%
Total	1.252.977,8	47,07%

De modo geral, ao analisar a tabela acima e a Figura **Figura 1**, é perceptível uma tendência de crescimento contínuo, com algumas flutuações pontuais que merecem destaque. A série indica que, ao final do período, as receitas atingiram o maior valor da década, refletindo um comportamento fortemente ascendente.

3.1.1 1880 a 1885

Nos primeiros 4 anos, o aumento ocorreu de forma gradual, com o acréscimo médio de aproximadamente 3,3% ao ano, o que sugere uma fase inicial estável com crescimento moderado. De 1884 a 1885, verifica-se uma aceleração mais evidente no ritmo de crescimento, quando a receita média chega próxima da faixa de 130 mil reais.

3.1.2 1885 a 1889

O período de 1885 a 1888 apresenta pequenas oscilações, com sutil crescimento até 1887, e uma ligeira redução em 1888. Essa pequena queda, de cerca de 1,25%, não altera a trajetória geral da série, podendo indicar uma correção natural após aumentos sucessivos. Em seguida, o ano de 1889 evidencia o maior salto positivo de todo período, com crescimento estimado em mais de 15% em relação ao ano anterior.

3.1.3 Todo o período

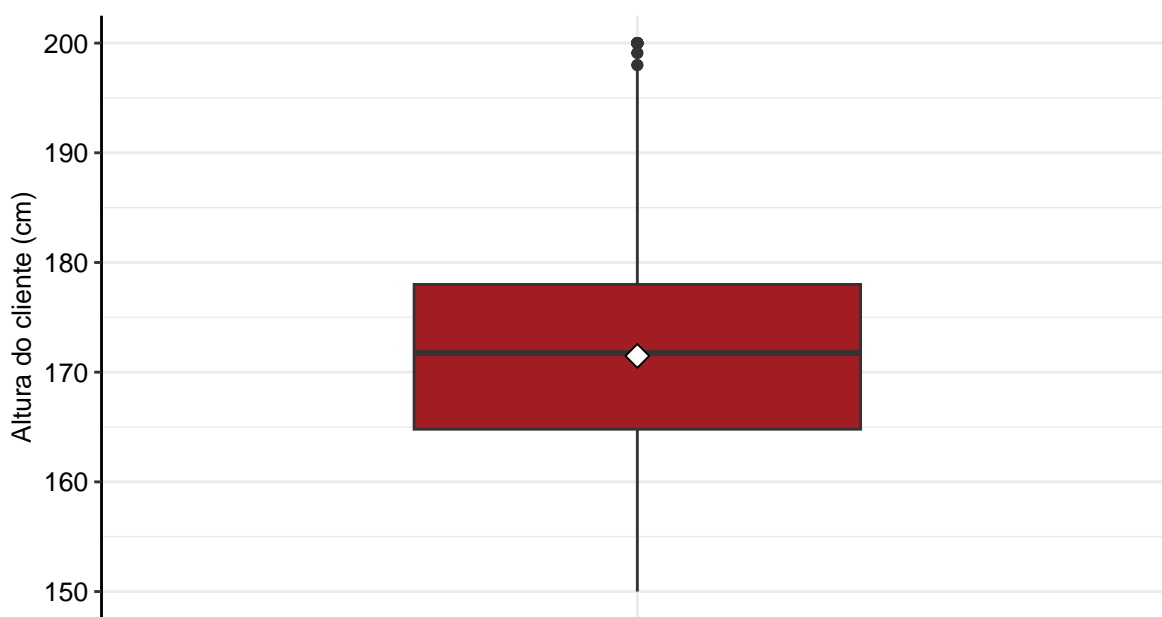
Ao analisar o comportamento geral, constata-se que o crescimento entre 1880 e 1889 foi de aproximadamente 47%, com uma média de crescimento anual próxima de 5%. A partir disso, constata-se que, mesmo diante de pequenas variações, houve uma tendência de expansão ao longo da década.

3.2 Variação de peso por altura dos clientes.

Nessa análise será observada a relação entre duas variáveis fundamentais em estudos corporais: peso (em quilogramas) e altura (em centímetros) dos clientes. A análise busca compreender de que forma essas variáveis se comportam em conjunto, verificando se há uma tendência de aumento do peso conforme cresce a altura, se ocorre o oposto ou se não existe uma relação significativa entre elas. Com base nos dados coletados das duas variáveis quantitativas contínuas, será aplicada uma análise estatística descritiva, permitindo identificar padrões, correlações e possíveis tendências que auxiliem na compreensão do perfil físico dos clientes.

3.2.1 Altura

Figura 2: Boxplot da altura dos clientes.



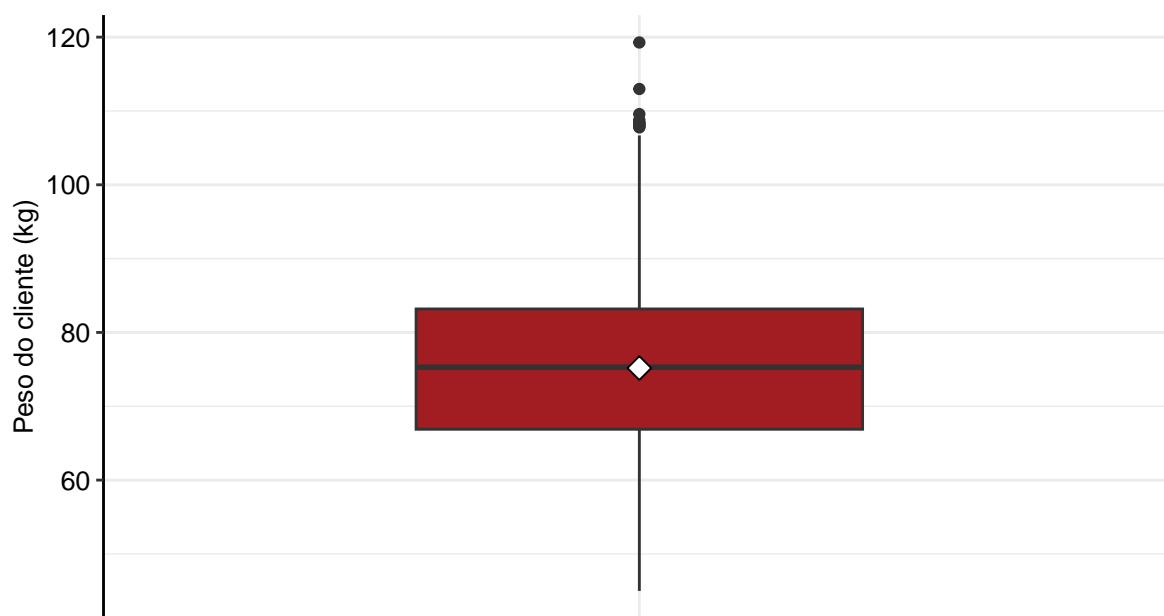
Quadro 1: Medidas resumo da variável

Estatística	Valor
Media	171,48
Desvio Padrao	9,87
Variancia	97,38
Minimo	150,00
1º Quartil	164,80
Mediana	171,75
3º Quartil	178,00
Maximo	200,00

De modo geral, de acordo com o que pode ser percebido na tabela acima e na Figura **Figura 2**, a altura dos clientes demonstra-se com uma variação moderada entre os indivíduos, com desvio padrão de 9,9cm, o que indica que a maioria dos clientes possui altura próxima à média, que é 171,48cm. Ainda na Figura **Figura 2**, é possível identificar outliers correspondentes aos clientes mais altos e mais baixos, sendo a maior altura registrada de 200 cm e a menor de 150 cm. Além disso, o valor da mediana (171,8cm), está muito próxima da média, sugerindo uma distribuição bastante simétrica.

3.2.2 Peso

Figura 3: Boxplot do peso dos clientes.



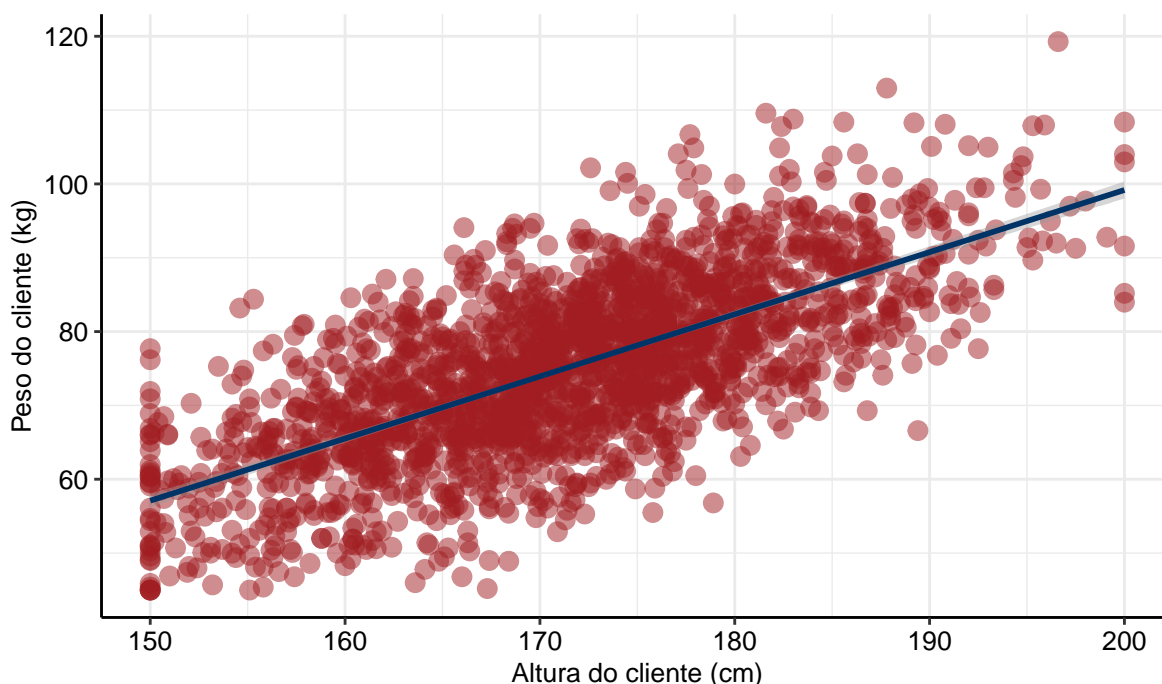
Quadro 2: Medidas resumo da variável

Estatística	Valor
Media	75,17
Desvio Padrao	11,91
Variancia	141,94
Minimo	44,99
1º Quartil	66,89
Mediana	75,28
3º Quartil	83,18
Maximo	119,28

Considerando os dados apresentados na tabela acima e na Figura **Figura 3**, o peso dos clientes também revela uma variação moderada entre os indivíduos, com desvio padrão de 11,9 kg, o que indica que a maioria apresenta valores próximos à média de 75,17 kg. Ainda na Figura **Figura 3**, é possível identificar outliers que representam os clientes com maiores e menores pesos, sendo o menor valor observado de 44,99 kg e o maior de 119,28 kg. Além disso, assim como na altura, a mediana (75,28 kg) encontra-se praticamente igual à média, sugerindo uma distribuição equilibrada e relativamente simétrica dos dados.

3.2.3 Relação entre as variáveis

Figura 4: Gráfico de dispersão da altura pelo peso.



A Figura **Figura 4** apresenta uma tendência de crescimento clara, que significa, de maneira geral, que à medida que a altura aumenta, o peso tende também a crescer. Dessa maneira, com os pontos moderadamente concentrados em torno de uma linha ascendente, é perceptível uma relação linear positiva entre as duas variáveis apesar de existir leve dispersão. Além disso, o coeficiente de correlação de Pearson, que é uma medida estatística que indica a força e a direção da relação linear entre duas variáveis numéricas variando sua força de relação entre -1 (relação negativa) e 1 (relação positiva), de 0,6971 também reforça uma correlação positiva forte entre as variáveis.

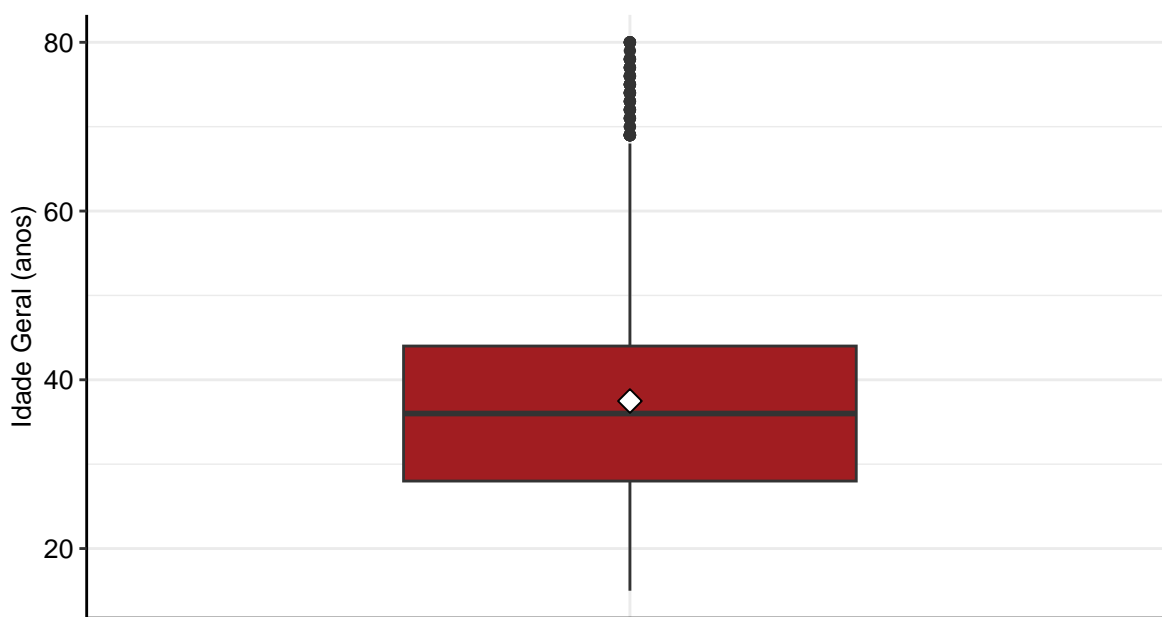
3.3 Idade dos clientes de Âmbar Seco a depender da loja.

Nessa análise serão observadas as medidas de resumo das idades (em anos) dos clientes com o intuito de compreender melhor o perfil etário de tais em três cenários diferentes: os dados etários gerais da amostra disponibilizada, que contam com todas cidades e lojas, as análises na cidade de Âmbar Seco sem diferenciação por loja, e a análise que leva em conta as lojas de Âmbar Seco individualmente. Tais dados ajudarão a ter um melhor entendimento de quais são os perfis de idades dos clientes em diversos aspectos.

3.3.1 Idade de todos clientes da amostra

Nessa análise, serão consideradas as idades de todos clientes disponibilizadas em todo plano amostral, sem diferenciação por qualquer variável. Com isso, é possível ter uma análise mais ampla e comparativa com cenários mais específicos.

Figura 5: Boxplot da Idade



Quadro 3: Medidas resumo da variável

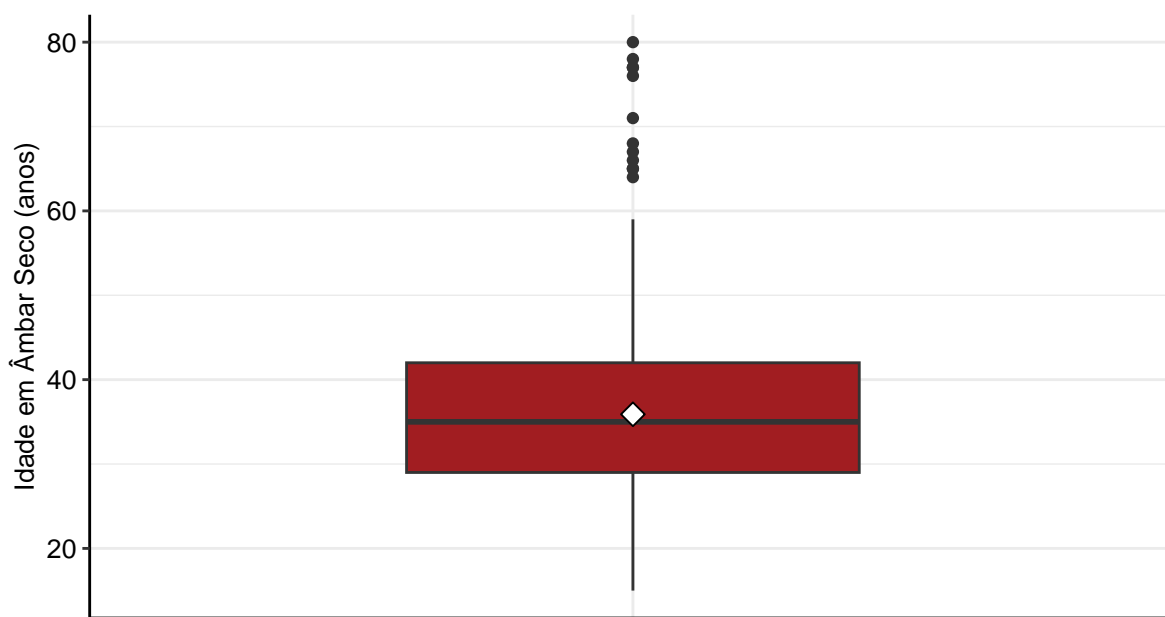
Estatística	Valor
Media	37,48
Desvio Padrao	12,83
Variancia	164,56
Minimo	15,00
1º Quartil	28,00
Mediana	36,00
3º Quartil	44,00
Maximo	80,00

Levando em conta a tabela acima e a Figura **Figura 5**, a distribuição geral das idades dos clientes apresenta uma média de aproximadamente 37,5 anos, indicando que a maioria dos indivíduos se encontra na faixa etária adulta . O desvio padrão de 12,8 anos evidencia uma variação moderada nas idades observadas, sugerindo que há certa diferença no público analisado. A mediana de 36 anos confirma a concentração dos valores em torno da média, enquanto o intervalo entre o primeiro e o terceiro quartil (28 a 44 anos) mostra que metade dos clientes possui idade dentro dessa faixa. Os valores mínimo e máximo, 15 e 80 anos, indicam a presença de indivíduos tanto jovens quanto idosos na amostra, ainda que estes representem casos menos frequentes (outliers).

3.3.2 Idade dos clientes de Âmbar Seco

Nessa outra análise, é levado em conta somente os dados de idades da pequena cidade de Âmbar Seco, com intuito de aprofundar mais no cenário local antes da análise pedida.

Figura 6: Boxplot da Idade



Quadro 4: Medidas resumo da variável

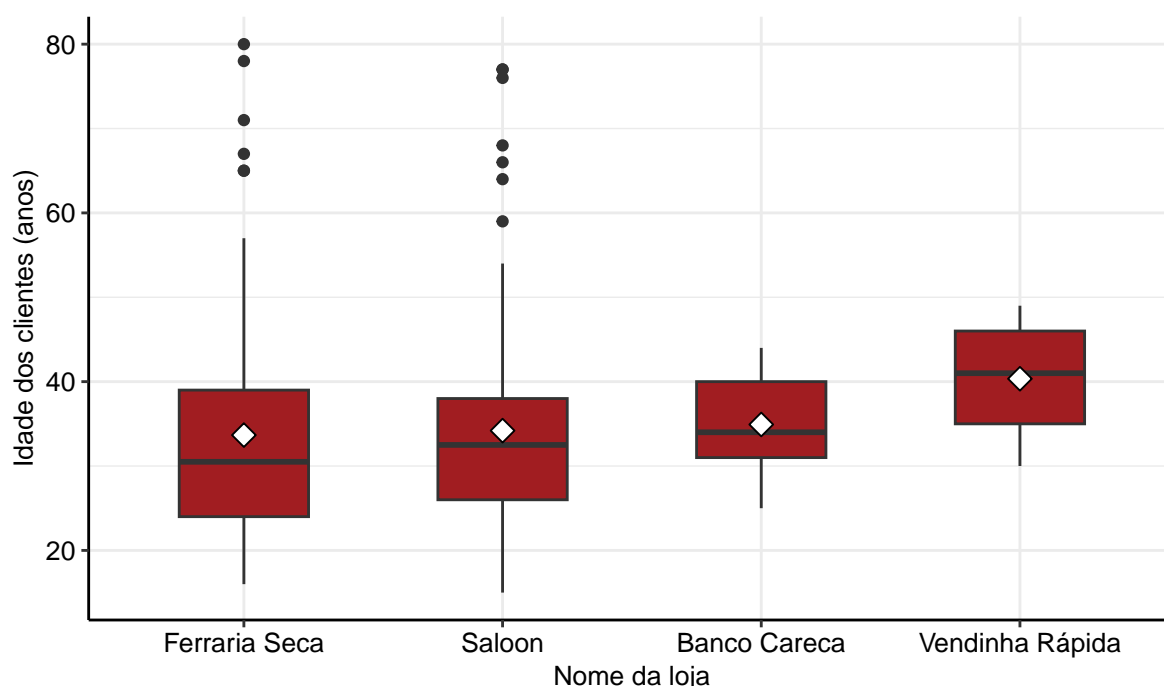
Estatística	Valor
Media	35,89
Desvio Padrao	10,46
Variancia	109,42
Minimo	15,00
1º Quartil	29,00
Mediana	35,00
3º Quartil	42,00
Maximo	80,00

Nessa outra análise, levando em conta a tabela de medidas acima e a Figura **Figura 6**, é perceptível que a média de idade é de 35,9 anos, ligeiramente inferior à média geral da amostra (37,5 anos), indicando um público um pouco mais jovem. O desvio padrão de 10,5 anos e a variância de 109,4 mostram uma dispersão menor em comparação à amostra total, o que sugere maior homogeneidade nas idades dos clientes locais. A mediana de 35 anos reforça essa concentração em torno da média.

3.3.3 Idade dos clientes de Âmbar seco a partir da loja

Nessa última análise, será possível observar um cenário mais específico, e que foi o proposto desde o início: a relação etária nas lojas de Âmbar Seco.

Figura 7: Boxplot bivariado da idade pelo nome da loja.



Quadro 5: Medidas resumo da idade por cidade

Estatística	Banco Careca	Ferraria Seca	Saloon	Vendinha Rápida
Media	34,92	33,67	34,20	40,35
Desvio Padrao	5,57	13,31	12,70	6,03
Variancia	31,06	177,18	161,23	36,39
Minimo	25,00	16,00	15,00	30,00
1º Quartil	31,00	24,00	26,00	35,00
Mediana	34,00	30,50	32,50	41,00
3º Quartil	40,00	39,00	38,00	46,00
Maximo	44,00	80,00	77,00	49,00

Considerando a tabela de medidas resumo de cada loja, e a Figura **Figura 7**, é notável diferenças no perfil etário das quatro lojas avaliadas em Âmbar Seco. O boxplot indica que as lojas Ferraria Seca e Saloon concentram clientes mais jovens em comparação às outras duas lojas, com uma mediana próxima a 30 anos. Além disso, ambas apresentam uma maior dispersão entre os dados (desvio padrão mais alto de 13,31 e 12,70 respectivamente), o que indica um atendimento de públicos variados.

A loja Banco Careca apresenta um comportamento mais homogêneo, com menor dispersão (desvio-padrão de 5,57) e idades concentradas entre 25 (mínimo) e 44 anos (máximo). Sua mediana (34 anos) e média (34,92) estão bastante próximas, o que indica uma distribuição mais simétrica. Esse padrão demonstra que o público dessa unidade é mais estável em termos de faixa etária.

Já a Vendinha Rápida se destaca por possuir o público mais velho entre as quatro

lojas. A média de idade (40,35 anos) e a mediana (41 anos) são superiores às das demais unidades, com valores concentrados entre 35 e 46 anos e pouca dispersão (desvio-padrão de 6,03). Isso aponta para uma clientela mais velha e com menor variação entre as idades.

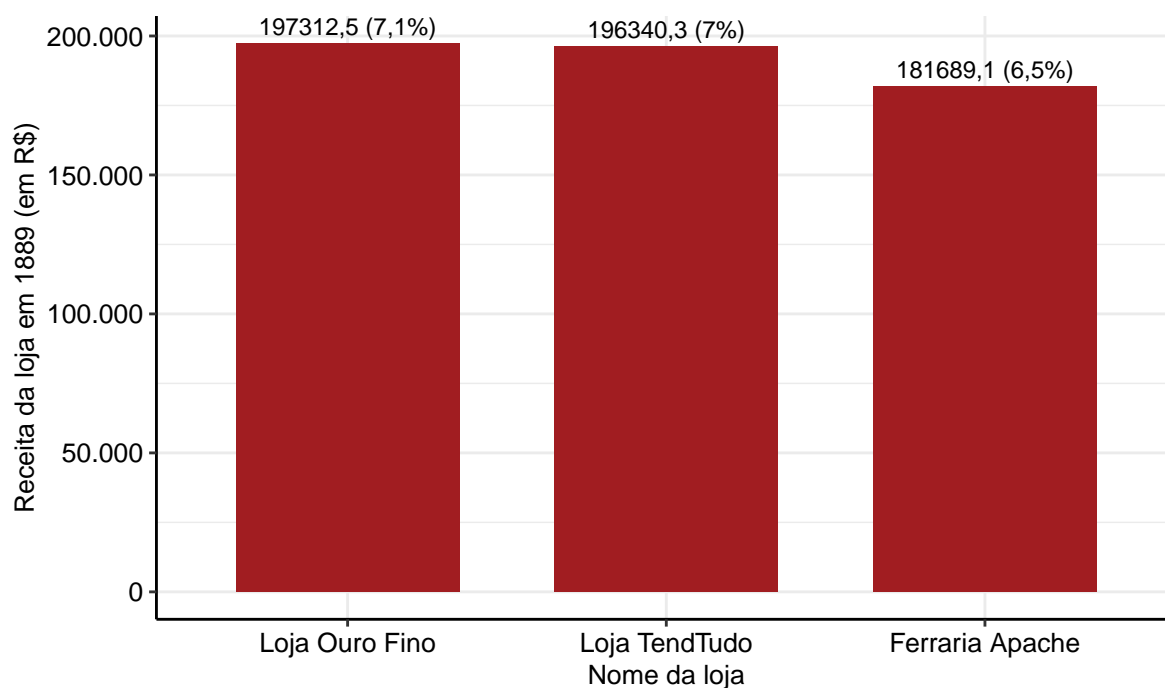
Dessa maneira, é possível concluir que as lojas apresentam diferenças consideráveis no perfil etário de seus públicos. Esses resultados podem refletir diferenças no tipo de produto oferecido, na localização ou no posicionamento de cada loja dentro do mercado local.

3.4 O top 3 produtos mais vendidos nas top 3 lojas com maior receita em 1889.

Nessa análise será observada a relação entre duas variáveis fundamentais para o desempenho comercial das lojas: os produtos mais vendidos e as lojas com maior receita no ano de 1889. A análise busca compreender de que forma essas variáveis se comportam em conjunto, verificando quais produtos concentram as maiores vendas nas principais lojas, se há predominância de determinados itens em alguma loja específica ou se a distribuição de vendas é equilibrada entre os produtos. Com base nos dados coletados dessas variáveis quantitativas, será aplicada uma análise estatística descritiva, permitindo identificar padrões, tendências de consumo e possíveis preferências dos clientes, auxiliando na compreensão do desempenho e perfil comercial das lojas.

3.4.1 As três lojas com maior receita no ano de 1889.

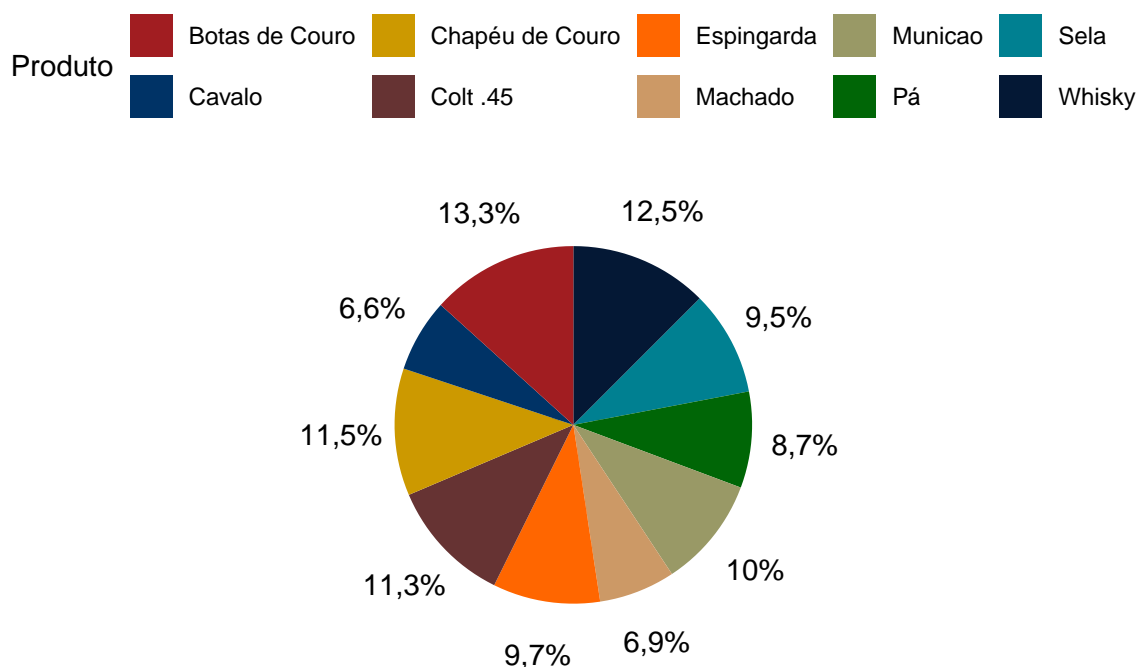
Figura 8: Gráfico de colunas da receita das lojas.



A partir do que está descrito na Figura **Figura 8**, é possível concluir que as três lojas com maior receita no ano de 1889 foram: Loja “Ouro Fino” com aproximadamente 7,1% de todo faturamento do ano, Loja “TendTudo” ligeiramente abaixo da anterior com 7% da receita total, e “Ferraria Apache”, com 6,5% da receita. A partir disso será feita a análise individual de cada uma dessas lojas para que seja analisado quais produtos foram predominantes nas vendas desse ano.

3.4.2 Os três mais vendidos na loja ouro fino

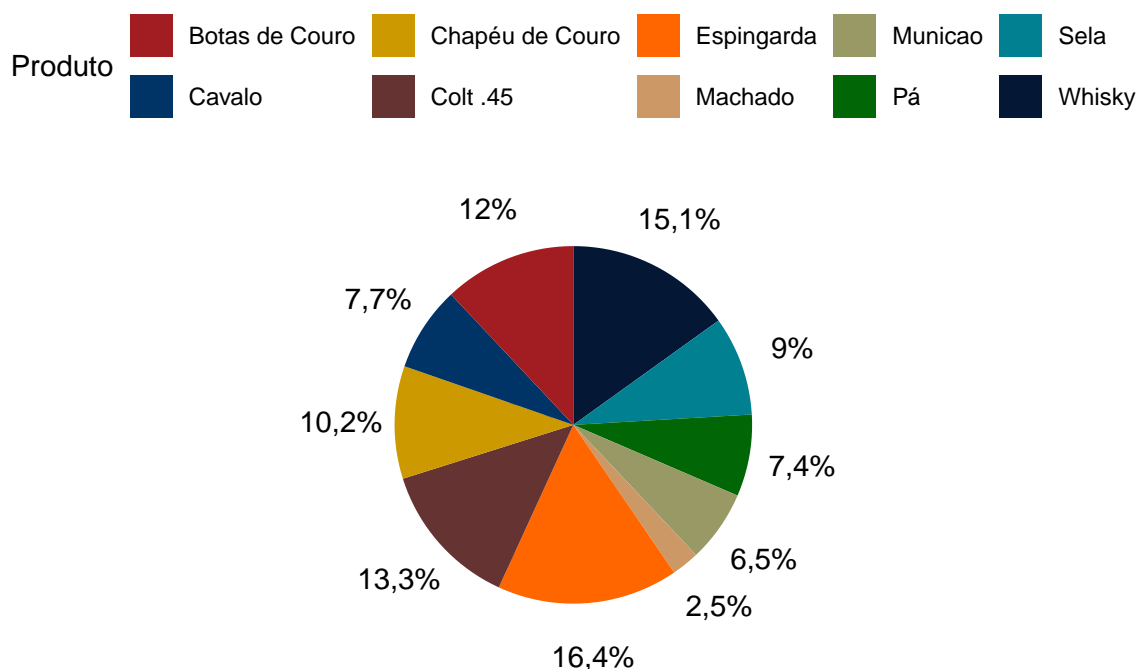
Figura 9: Gráfico de setores dos produtos mais vendidos.



A partir dos valores apresentados na Figura **Figura 9**, pode-se concluir que, na loja “Ouro Fino” em 1889, o produto mais vendido foi: “Botas de Couro” (13,3% da quantidade de vendas), seguido pelo “Whisky” (12,5%), e em terceiro “Chapéu de Couro” com 11,5% do total de vendas.

3.4.3 Os três mais vendidos na loja TendTudo

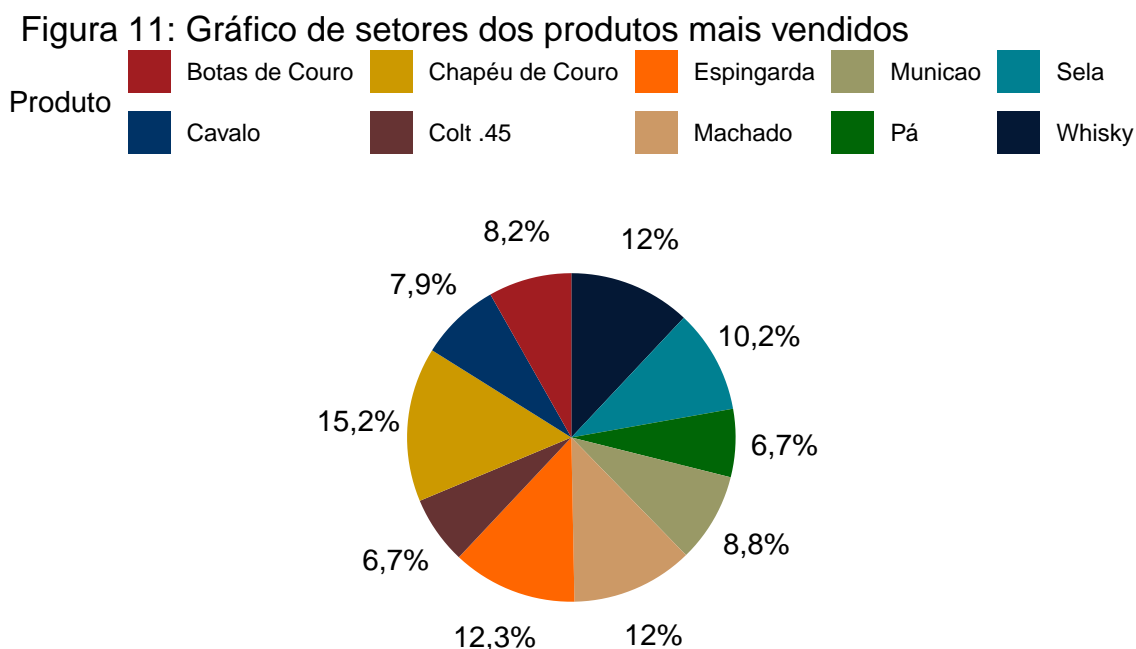
Figura 10: Gráfico de setores dos produtos mais vendidos.



Com base nos valores exibidos na Figura **Figura 10**, observa-se que, na loja “TendTudo” em 1889, o produto com maior volume de vendas foi a “Espingarda”, representando 16,4% do total. Em seguida, aparece o “Whisky” com 15,1% e, em terceiro lugar, o “Colt .45”, com 13,3% das vendas totais.

3.4.4 Os três mais vendidos na loja Ferraria Apache

Figura 11: Gráfico de setores dos produtos mais vendidos.



A análise da Figura **Figura 11** indica que, na “Ferraria Apache”, no ano de 1889, o item mais comercializado foi o “Chapéu de Couro”, correspondendo a 15,2% das vendas. Logo depois, figura a “Espingardaa” com 12,3%, seguido por dois produtos: “Machado” e “Whisky”, que representaram 12% do total vendido.

A partir da análise dos gráficos de setores das três lojas em 1889, observa-se que cada estabelecimento apresenta um padrão de vendas distinto, com produtos líderes diferentes em cada caso. Apesar disso, certos itens, como “Whisky” e “Chapéu de Couro”, aparecem em mais de uma loja entre os mais vendidos, indicando uma demanda relativamente alta desses produtos no período. Além disso, a variação percentual entre os produtos mais vendidos mostra que, embora cada loja tenha seu produto mais vendido, a composição do top 3 evidencia a diversidade nas preferências dos clientes e na estratégia de vendas de cada loja.

4 Conclusão

Com base nas análises realizadas a partir do banco de dados disponibilizado por João Sábio, proprietário da Old Town Road, foi possível obter uma visão abrangente sobre o desempenho das lojas e o perfil dos clientes da região estudada. Os resultados apresentados permitem identificar tendências relevantes para o planejamento estratégico e a tomada de decisão do cliente no contexto comercial do faroeste.

De maneira geral, os resultados obtidos indicam que o mercado regional analisado apresenta crescimento consistente, consumidores com perfis bem definidos e tendências comerciais diversificadas entre as unidades de negócio. As informações geradas a partir deste estudo fornecem dados concretos para o planejamento e expansão das atividades da Old Town Road, apoiando decisões futuras de investimento, segmentação de público e otimização de portfólio de produtos.