

# Projeto: Prevendo o Impacto do Lançamento de um novo Menu

## Planejando a análise e limpando os dados

A gerência executiva da franquia Round Roasters precisa decidir sobre a introdução de sanduíches “gourmet” e de carta de vinhos no cardápio de suas lojas. Como existe o risco de rejeição dos clientes aos novos produtos e como o custo da campanha publicitária televisiva é alto, a gestão decidiu analisar o impacto dessas alterações com novas propagandas televisivas em cinco lojas de cada uma das seguintes cidades – Denver, CO e Chicago, IL – antes de decidir pela implementação em toda a cadeia da franquia.

A mudança somente será aprovada se o aumento nas vendas dessas 10 lojas no período de comparação for superior a 18% das vendas das demais lojas da cadeia no mesmo período. Assim, a variável a ser medida é “Gross Margin”, que deverá ser, pelo menos, 18 pontos percentuais superior à das unidades de controle.

O período de teste foi de 29/04/2016 a 21/07/2016 (12 semanas). Assim, para calcular a tendência e a sazonalidade, são necessários dados de mais 64 semanas antes do teste, o que perfaz um total de 76 semanas de dados. Em consequência, os dados devem ser agregados por semana.

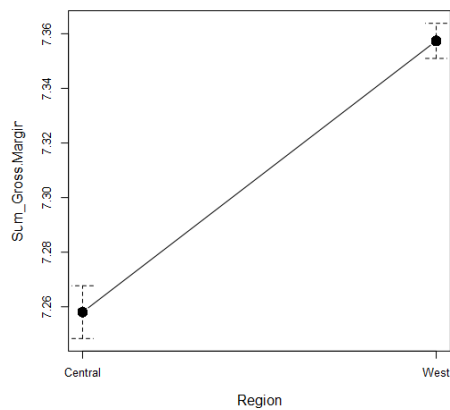
## Combinando Unidades de Tratamento e Controle

Em projetos de teste A/B pareado (Matched Pair), grupos de tratamento e controle são emparelhados unidade por unidade, usando uma ponderação das variáveis de controle identificadas. É utilizado quando o volume de observações ou indivíduos é bem baixo, a preocupação com o viés é grande e o custo por observação é comparativamente mais alto.

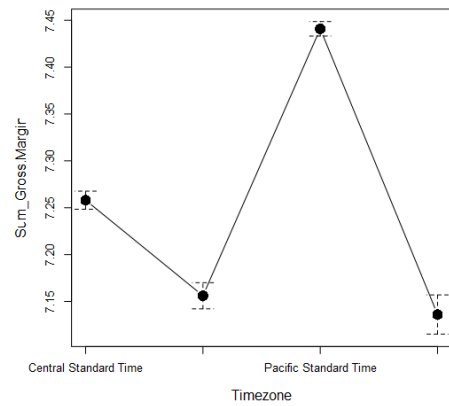
Como a métrica para aprovação da alteração do menu é o incremento significativo da margem bruta de vendas, “Gross Margin” é a variável experimental.

Quanto às variáveis de controle, devem ser utilizadas a tendência e a sazonalidade, as quais podem ser calculadas pelo número de transações por loja por semana, ou seja, pelo número de “Invoices” nesse período. “Region” e “AvgMonthSales” também podem ser usadas como variáveis de controle: a primeira reflete as preferências regionais dos clientes e a segunda possui alta correlação com a variável-alvo. A variável “Sqr\_Ft” não será utilizada, vez que não apresenta correlação com a variável-alvo (p-value 0).

Plot of Means for Sum\_Gross.Margin by Region Levels



Plot of Means for Sum\_Gross.Margin by Timezone Level

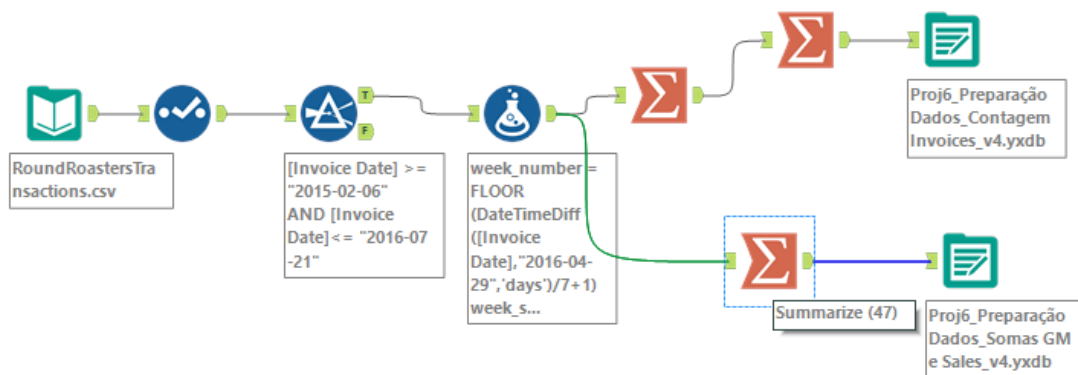


## Pearson Correlation Analysis

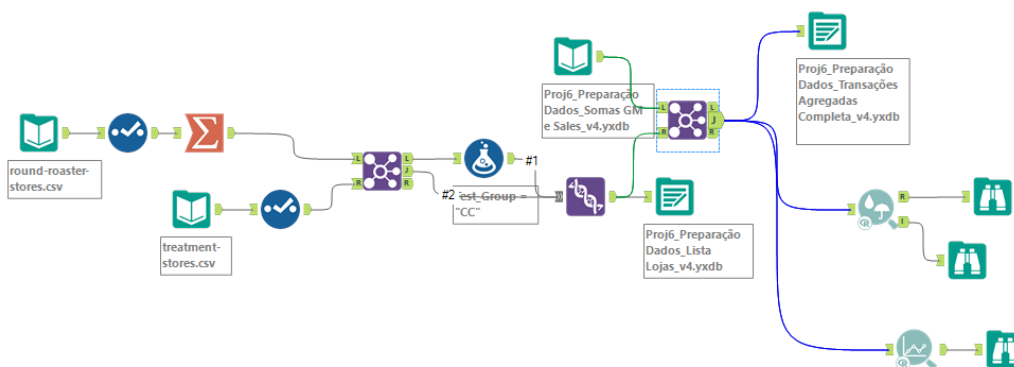
Full Correlation Matrix

	Sum_Gross.Margin	Avg_Sq_Ft	Avg_AvgMonthSales
Sum_Gross.Margin	1.000000	-0.019320	0.790357
Avg_Sq_Ft	-0.019320	1.000000	-0.046967
Avg_AvgMonthSales	0.790357	-0.046967	1.000000

Fluxo de preparação de dados agregados no Alteryx:



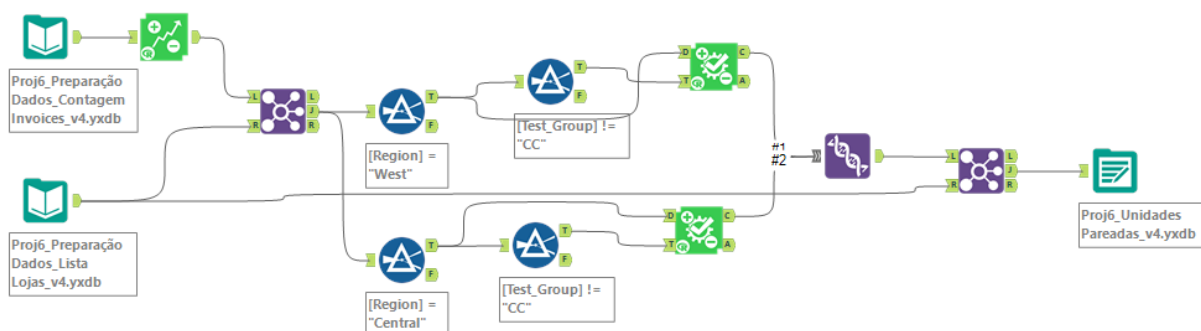
Fluxo de preparação de lista de lojas no Alteryx:



No caso, as dez unidades de tratamento – situadas em Denver e Chicago - foram definidas pela gerência. Já as unidades de controle foram pareadas pela ferramenta “AB Controls” do software Alteryx, conforme segue:

Loja de tratamento	Loja de Controle 1	Loja de Controle 2
1664	7162	7484
1675	1580	7584
1696	7334	7534
1700	1508	1630
1712	7434	7284
2288	8817	9081
2293	12219	9639
2301	3102	11668
2322	2409	3002
2341	2383	2333

Fluxo de pareamento de lojas no Alteryx:



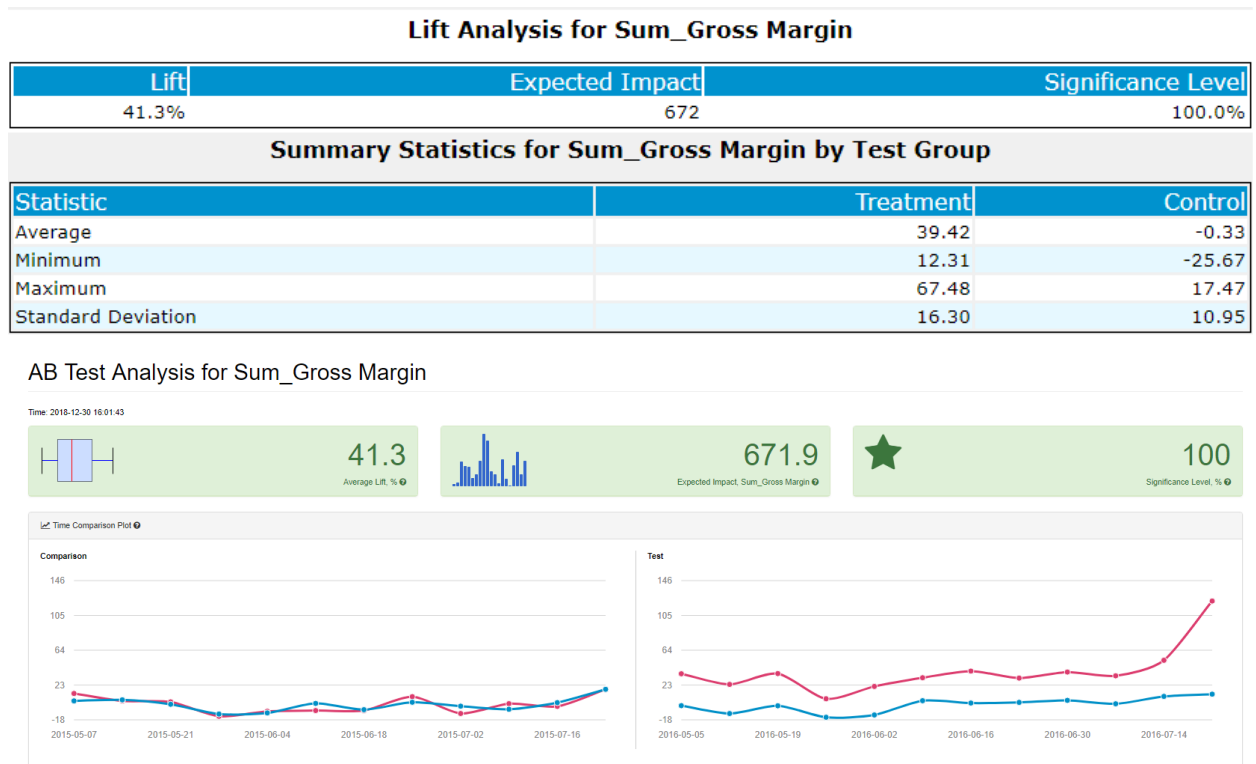
## Analizando o relatório

Recomenda-se que a gerência executiva da franquia Round Roasters inclua sanduíches “gourmet” e carta de vinhos no cardápio de suas lojas.

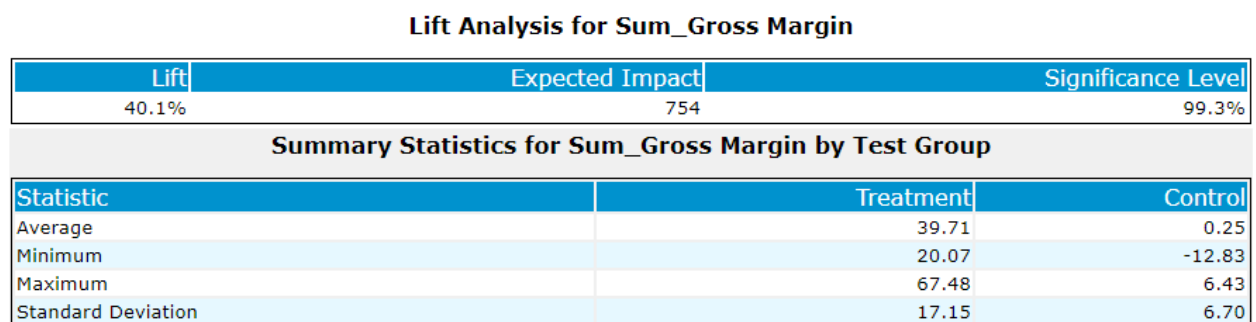
Diante do risco de rejeição dos clientes aos novos produtos e do alto custo da campanha publicitária televisiva, foi realizado um projeto de teste A/B pareado (Matched Pair) para analisar o impacto dessas alterações em cinco lojas de Denver, CO e em cinco lojas de Chicago, IL antes de decidir pela implementação em toda a cadeia da franquia.

O período de teste foi de 29/04/2016 a 21/07/2016 (12 semanas) e dados das 64 semanas anteriores foram utilizados para calcular a tendência e a sazonalidade, como variáveis de controle. As outras variáveis de controle usadas foram “Region” e “AvgMonthSales”: a primeira por refletir as preferências regionais dos clientes e a segunda por ter alta correlação com a variável-alvo.

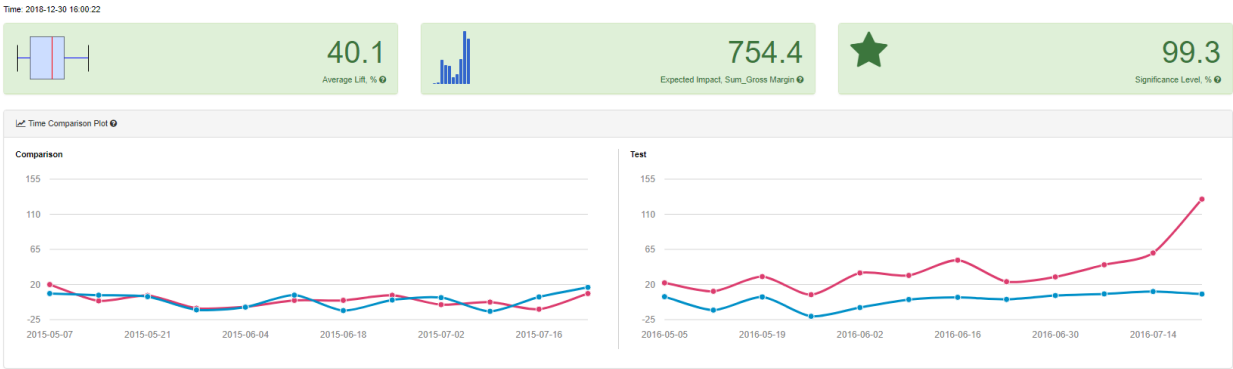
O relatório mostra que a mudança no menu dos cafés apresentou um lift geral de 41,3% com significância de 100% sobre a variável de controle. Ou seja, o experimento resultou em um incremento na margem bruta de vendas de 41,3% por loja e por semana ou aproximadamente \$672 por loja e por semana.



Mais especificamente com relação às lojas da região “Central”, o relatório evidencia um lift de 40,1% com significância de 99,3%:



AB Test Analysis for Sum\_Gross Margin



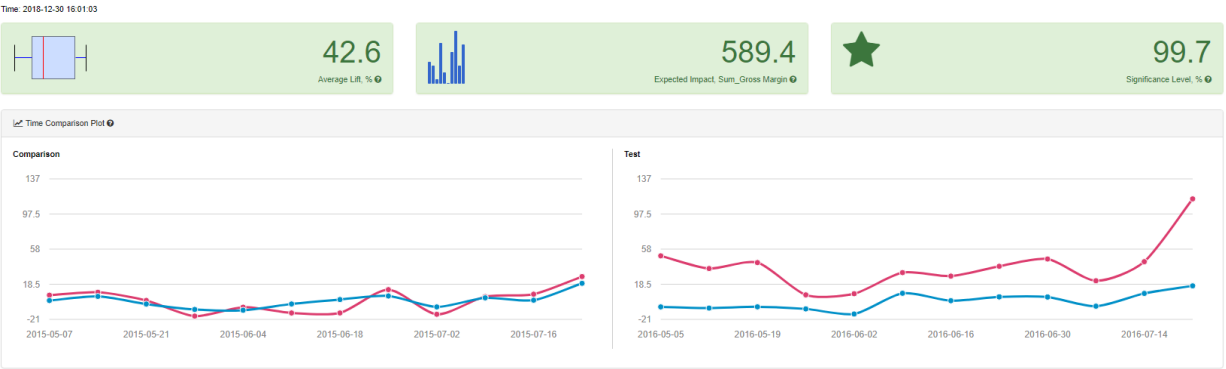
Já as lojas da região “West” apresentaram um lift de 42,6% com significância de 99,7%:

Lift Analysis for Sum\_Gross Margin

Lift	Expected Impact	Significance Level
42.6%	589	99.7%

Summary Statistics for Sum_Gross Margin by Test Group		
Statistic	Treatment	Control
Average	39.14	-0.91
Minimum	12.31	-25.67
Maximum	55.27	17.47
Standard Deviation	16.33	14.41

AB Test Analysis for Sum\_Gross Margin



Fluxo da análise no Alteryx:

