

FINANCE TECH
BOOST

Inteligência Artificial e Análise de Dados.

Liderando as Finanças do Futuro

Disclaimer

A Responsabilidade pela idoneidade, originalidade e licitude dos conteúdos didáticos apresentados é do especialista.

FINANCE TECH BOOST

Estatística aplicada e modelagem preditiva.

Este módulo se aprofundará em modelagem descritiva e preditiva em dados financeiros, no decorrer deste estaremos dando ênfase em dados transacionais na primeira fase, e na segunda fase usaremos dados temporais financeiros atrelados a conversão do valor do dólar ao real para nossas análises.



AGENDA

01

Importância da análise de dados no comportamento do cliente / consumidor

02

Segmentação de clientes (RFV)

03

Sistemas de recomendação

04

Propriedades de series temporais.

05

Anomalias e forecast.

06

Overview Final e Conclusão



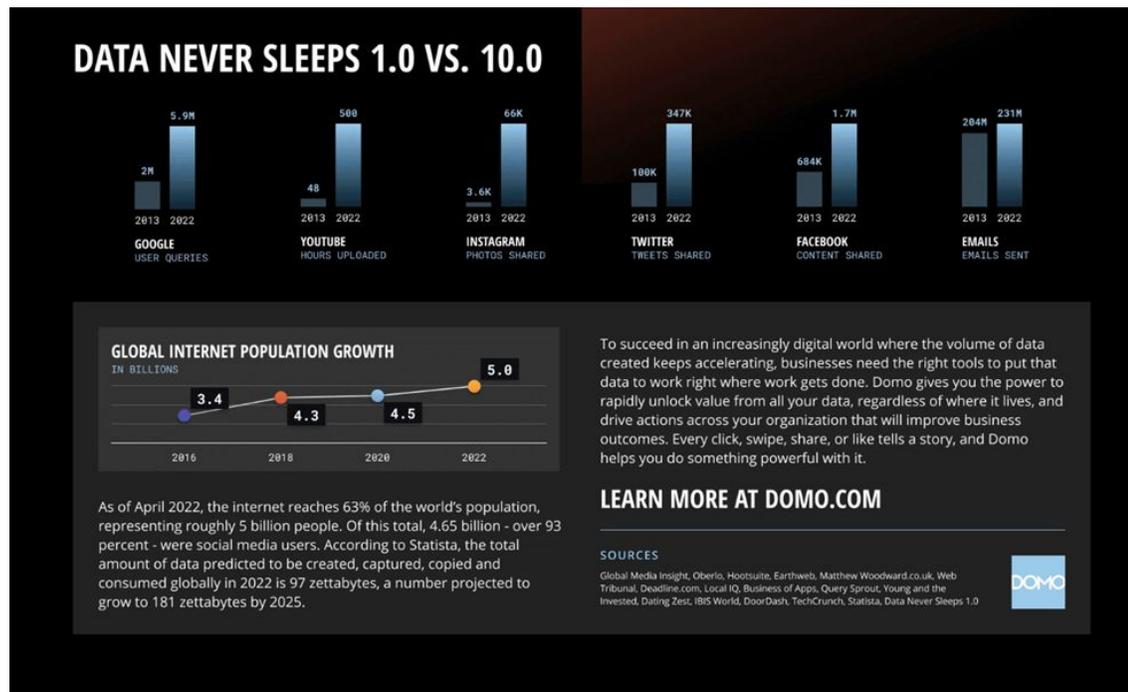
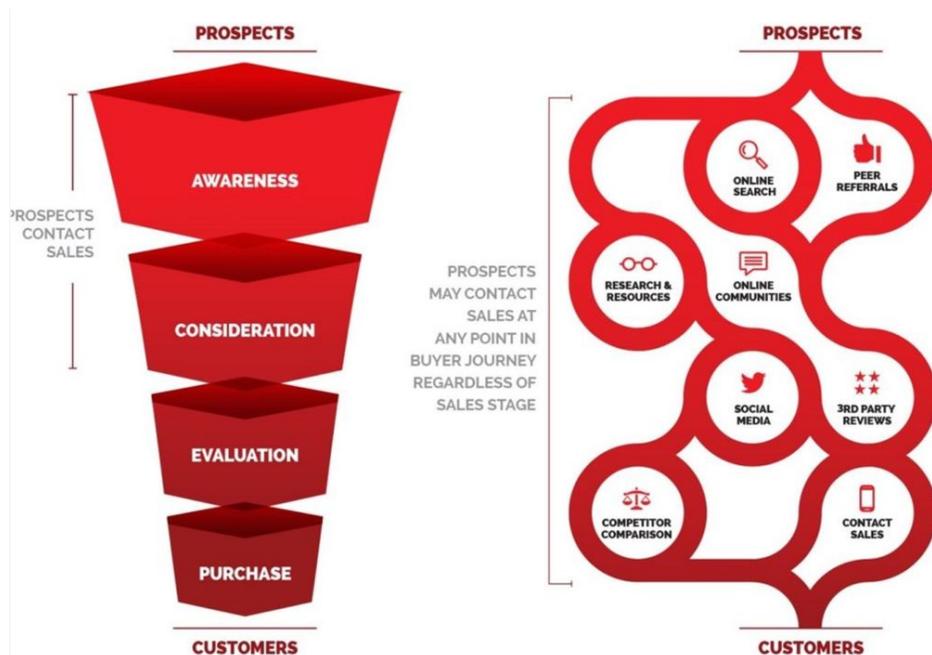
A importância da análise de dados no comportamento do cliente / consumidor

A importância da análise de dados no comportamento do consumidor.

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

O comportamento do consumidor é cada vez mais complexo, e possui diversos pontos de contato e de interferência para uma decisão.

Há um volume imenso de dados sobre esses consumidores que, se bem tratados, podemos estar a frente dos concorrentes.



A importância da análise de dados no comportamento do consumidor.

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

As instituições precisam ter uma cultura data driven, ou seja, ter uma atuação analítica de forma ampla, em todas as áreas de atuação. Da estratégia à operação. Conhecer e atuar com tecnologia e dados hoje é mandatório para qualquer função.

Vou comentar 2 cases fora do mercado financeiro só para abrir nossas cabeças.

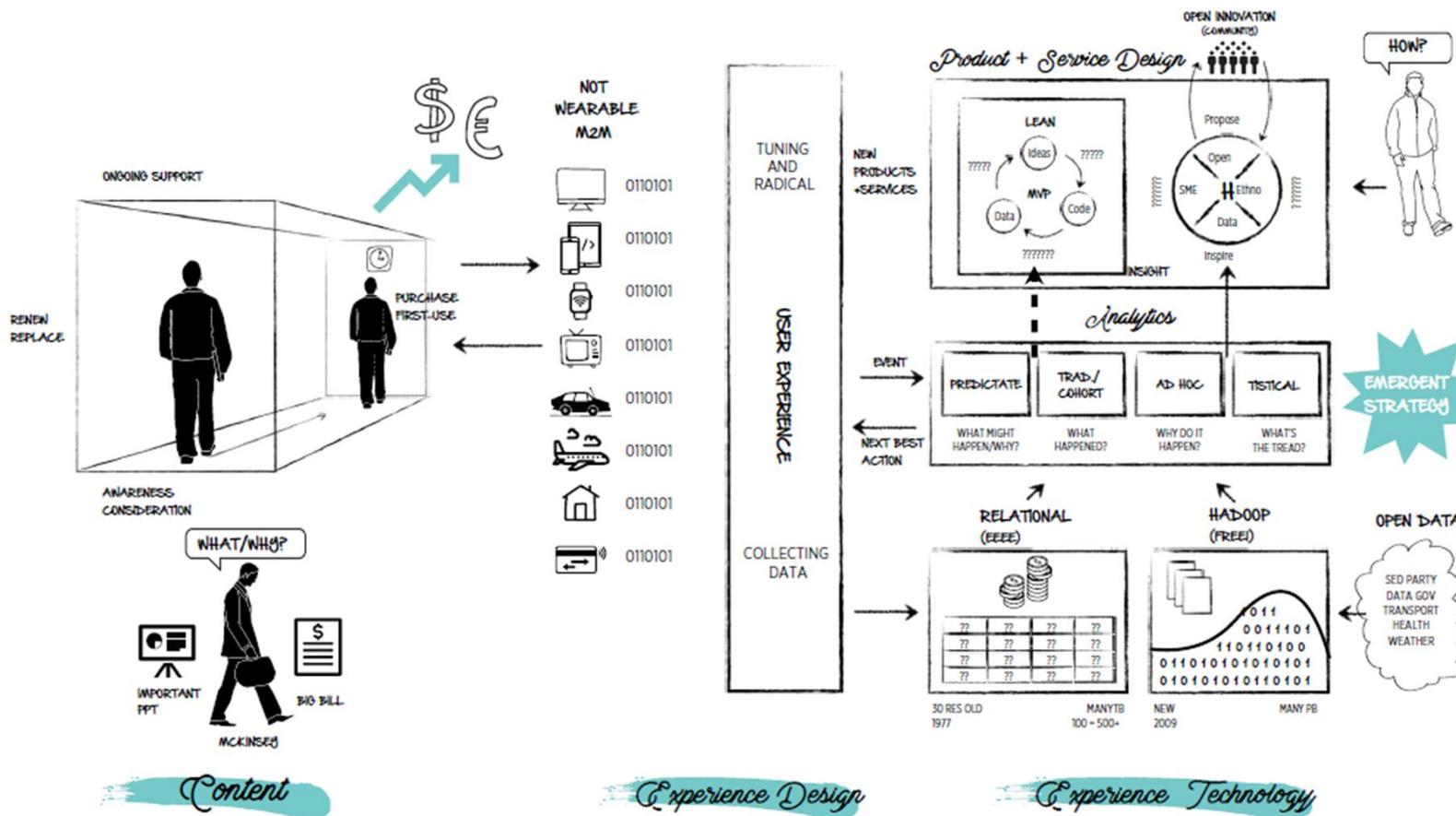


A importância da análise de dados no comportamento do consumidor.

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

A cultura data driven deve estar na nossa consciência o tempo todo para que possamos ser profissionais mais assertivos em tudo que fazemos.

Ter um objetivo claro, e um processo contínuo de aprendizado para chegar no sucesso é mais importante que o sucesso em si.





Segmentação de clientes - RFV

Motivação

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Focando no mercado financeiro, temos segmentações claras que precisam ser feitas.

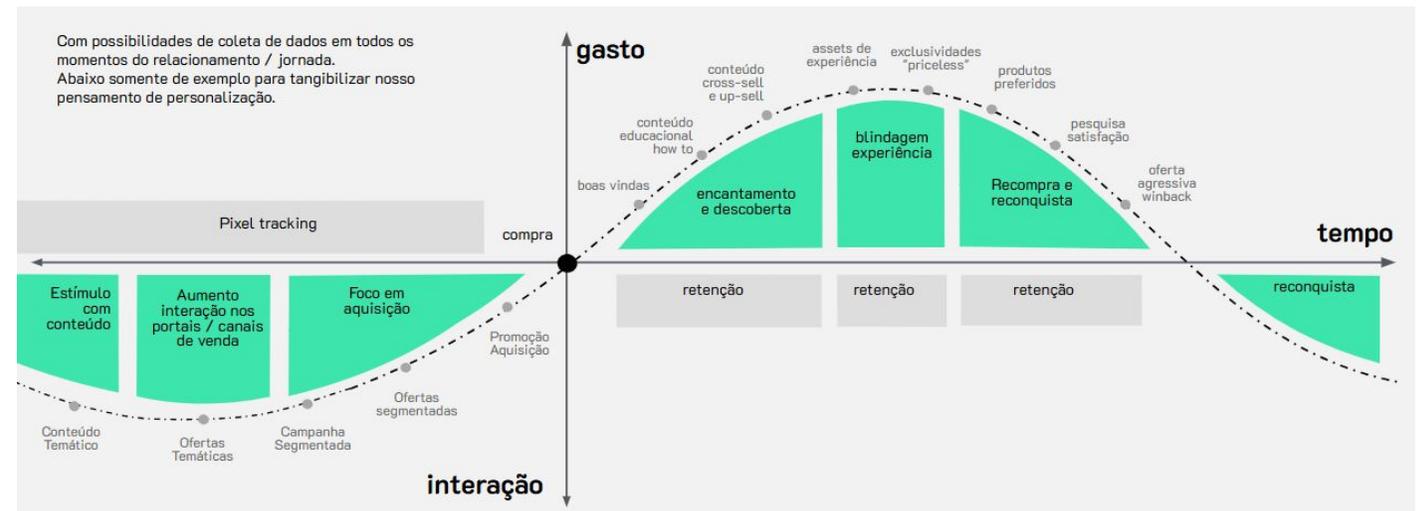
As segmentações ajudam na definição do que devo ofertar, e para quem?

- . Oferecer crédito pessoal para um cliente que tem aplicações de longo prazo mostra desconhecimento sobre seu perfil.
- . Oferecer investimentos em renda variável para alguém com dívidas mostra falta de sensibilidade ao momento de vida.
- . Oferecer seguro de cartão de crédito para quem não possui cartão é, no mínimo, desperdiçar recursos.

Segmentar é economizar, comunicar melhor e vender com mais eficiência.

Além de uma segmentação clara que precisamos fazer sobre o momento do nosso relacionamento com o cliente, temos que entender qual cliente pode nos dar mais retorno. Entender sua jornada. Entender o momento do “nosso” relacionamento com ele. Temos que investir mais naquele que nos dá mais retorno, fazendo assim um uso de budget mais correto.

A metodologia **RFV** nos ajuda nisso.
Recência / Frequência / Valor.



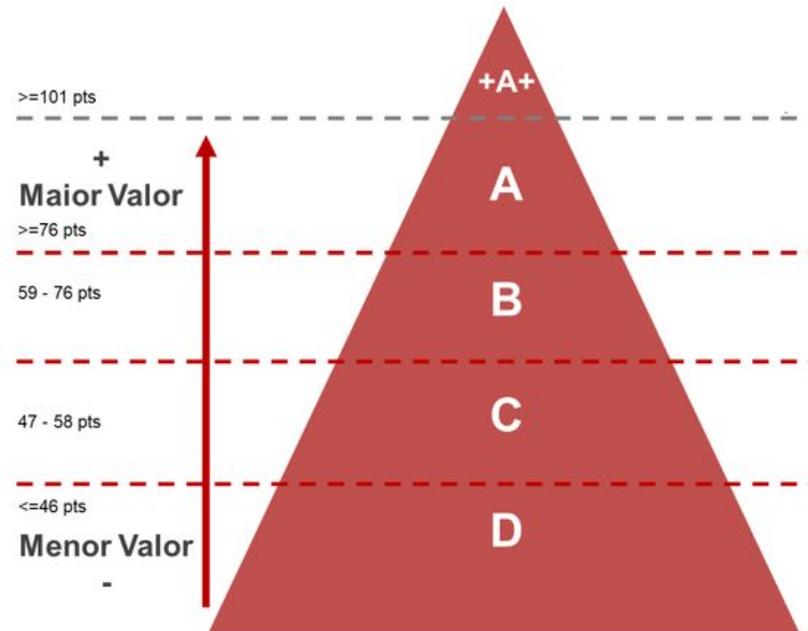
Como é utilizado

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

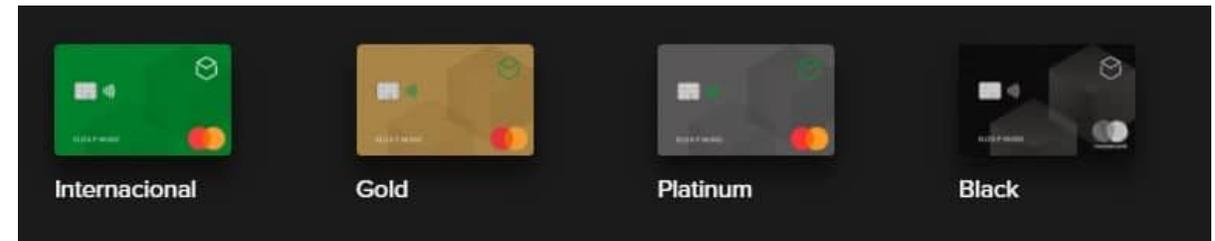


RFV = Recência / Frequência / Valor.

O resultado aqui é sempre uma “classificação” do cliente, do maior para o menor valor.
Clientes VIP, Valiosos, Desconectados, Entrantes, Esquecidos.



Segmentação de produtos e Benefícios.



Investimento / Frequência de contatos

Distribuição de contas por gerente de banco

“1 gerente atende 100 contas VIP”

“1 gerente atende 500 contas não VIP”

Cliente “mais importante” fica menos tempo na fila do SAC
Cliente “mais importante” recebe mais benefícios (experiências)

Como realizar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Material

Como monitorar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

- Monitore métricas de engajamento , e o retorno sobre investimento de suas estratégias
- Garanta que suas comunicações são adaptadas as personas desenhadas pelos segmentos
- Monitore o LTV médio do cliente e da persona antes e depois da sua estratégia. lembre se de sempre normalizar pela inflação/ poder de compra do seu público

Segmentações

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

- Individuos podem ser agrupados por multiplas características, assim como produtos. Então por exemplo podemos modelar investimentos a partir da relação Risco/retorno, e agrupalas a partir do perfil de risco do usuario
- Segmentações comportamentais podem definir melhor canal para comunicação com seus clientes, assim como que tipo de produtos este se interessa
- Estas também podem servir como porta de entrada para identificação de anomalias ou fraudes (Fraudes são mais similares a fraudes pré cadastradas que operações normais)



Recomendações personalizadas

Motivação

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Focando no mercado financeiro, temos diversos produtos e serviços para oferecer para cada consumidor.

O budget é sempre finito. Menor do que o necessário para fazermos tudo que queremos. Como é na nossa vida.

Modelos de recomendação ajudam a potencializar o resultado de todas as ações, junto com as segmentações.

Recomendar também é economizar, comunicar melhor e vender com mais eficiência.

As recomendações nos ajudam a ser mais assertivos e menos invasivos.

O tempo hoje é o maior “bem” de uma pessoa. E ele é curto.

A atenção hoje é mínimo, de tudo e de todos. Os assuntos e pautas são diversos.

Se não formos precisos, perdemos oportunidade.

Como é utilizado

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Uma vez que temos segmentações mais estruturadas, quais nossas recomendações para cada um dos clientes.

Hoje falamos de hipersegmentação de conteúdos. E aqui que entra nossas recomendações.

Para produto, serviço, preço, atendimento ao cliente. Modelos de recomendação podem servir para diversas frentes.

Quando falamos de produto, esses modelos podem funcionar de 2 formas:

Recomendações diretas relacionadas:

Quem compra tênis - deve usar meia.

Quem compra cartão - pode ter seguro.

Quem usa "cheque especial" - pode ter empréstimo.

Quem financia um carro - pode comprar um seguro automóvel.

Recomendações através de repetição de ação:

Denys joga poker toda quinta feira, jogou 100% nas últimas 15 semanas.

Cliente "guarda" R\$ 200 na poupança todo dia do pagamento - Investimento.

Cliente usa "cheque especial" todo mês por 3 a 5 dias. - Empréstimo.

Cliente viaja todo ano em julho. - Seguro viagem.

Como é utilizado

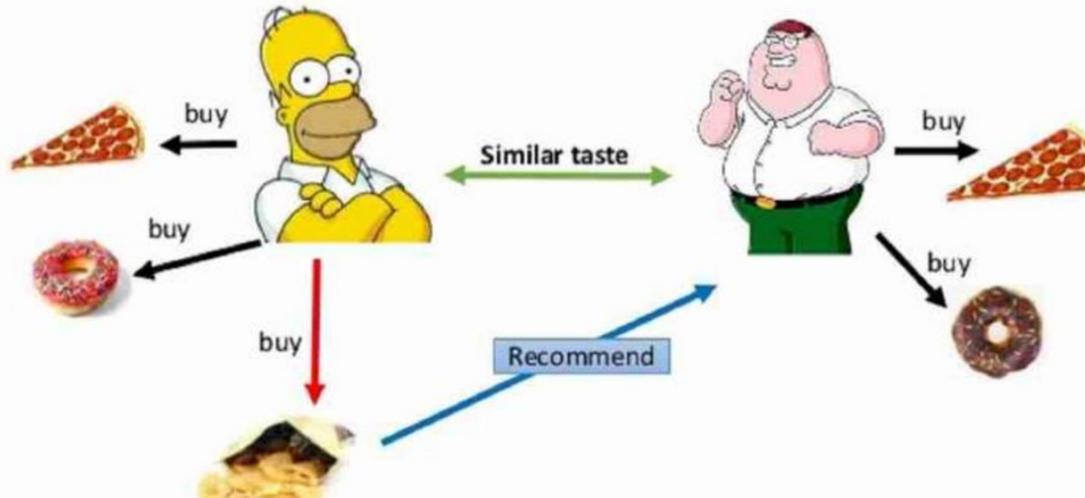
Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Uma vez que temos segmentações mais estruturadas, quais nossas recomendações para cada um dos clientes.

Hoje falamos de hipersegmentação de conteúdos. E aqui que entra nossas recomendações.

Para produto, serviço, preço, atendimento ao cliente. Modelos de recomendação podem servir para diversas frentes.

Recomendações através de similaridade:



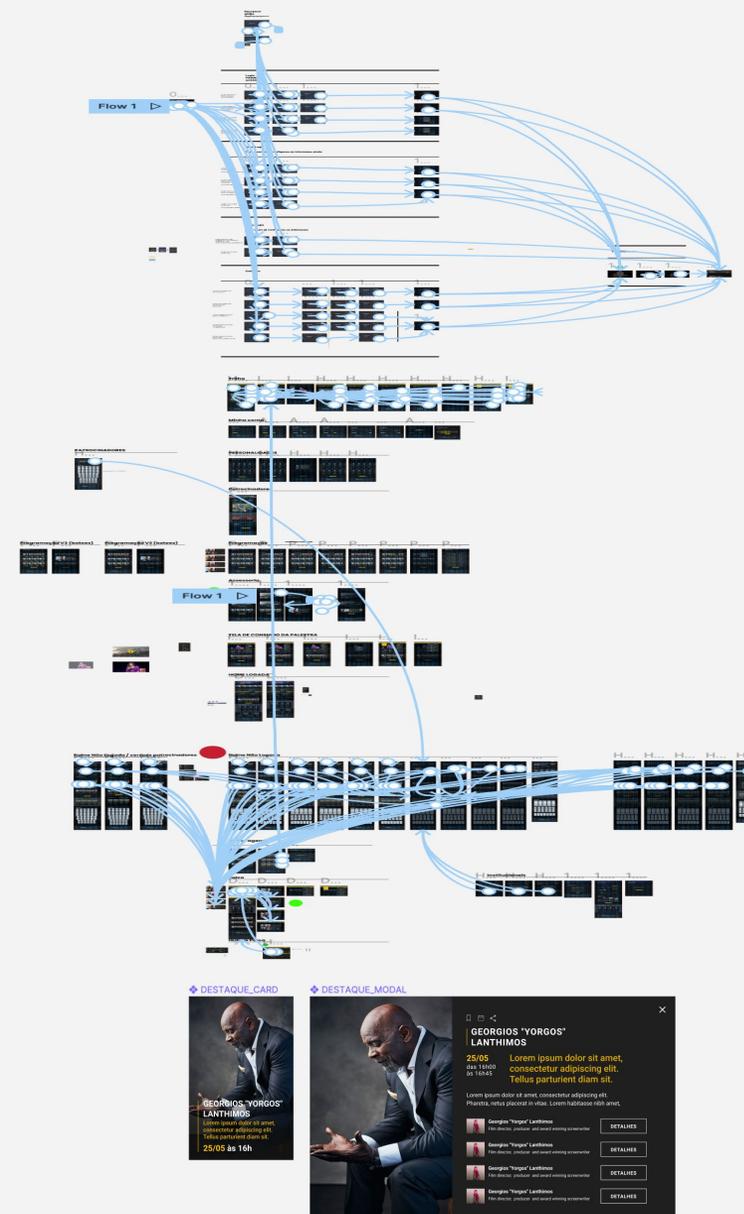
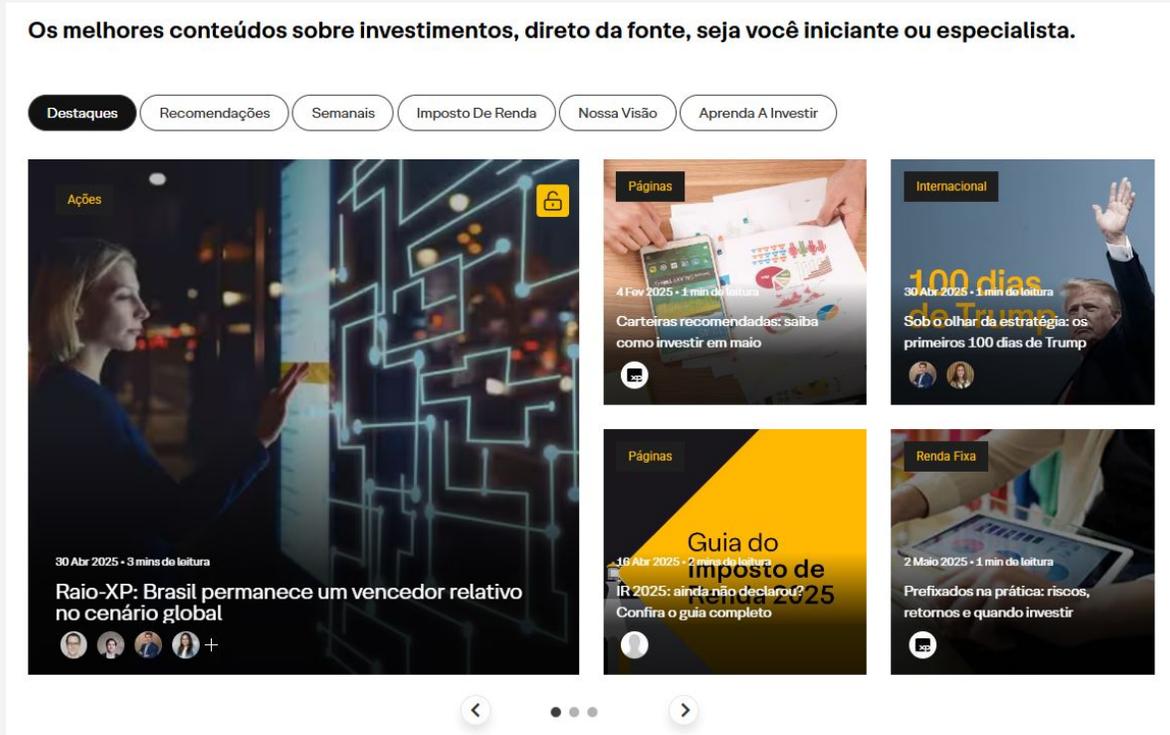
Essa abordagem nos permite oferecer conteúdos, produtos e serviços para pessoas que não necessariamente mostraram de forma declarada interesse neles, mas que possuem um percentual maior que outras na adesão dos mesmos.

Informações de geolocalização, sócio demográficas ajudam a dar base para as informações transacionais e atitudinais nesse momento de abordagem.

Como é utilizado

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Case XP Expert



Como realizar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Material

Como monitorar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

- Monitore as diferentes taxas de engajamento como click rate, open rate, taxa de conversão entre outros.
- Realize testes A/B controlando para produtos mais populares Vs produtos aleatórios Vs Recomendação personalizada
- Mapeie os produtos adquiridos em relação a sua posição na oferta para identificar a precisão de seu modelo
- Considere integrar este aos modelos de segmentação para gerar recomendações que considera a persona atrelada a este.

Sistemas de recomendação

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

- Portfólios de ações podem ser montados a partir de sistemas de recomendação:
https://www.ijces.org/media/8Iss5-IJCES0301134_v3_iss1_46to49.pdf
- Podemos ligar empresas por relação fornecedor/ cliente, ou por percentual de clientes comuns, e com isso criar estratégias conjuntas
- Planejamento de investimento nas indústrias de uma cidade pode ser feito a partir de agrupamentos de cidades por nível de investimento aplicado em cada indústria.
(<https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/a-complexidade-economica-como-caminho-de-diversificacao-para-a-regio-metropolitana-do-rio-de-janeiro-implicacoes-para-o-complexo-industrial-da-sade-36332>)



Propriedades de series temporais

Motivação

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Modelos de séries temporais são fundamentais no mercado financeiro porque tudo é dado ao longo do tempo: preços, transações, saldos, inadimplência, receita, entre outros.

"Se você soubesse como o mercado vai se comportar amanhã, o que faria hoje?"

Série temporal é uma linha do tempo de dados: cada ponto representa uma medição em um momento específico.

Através de dados do passado, e considerando o contexto do futuro, o que pode acontecer?

Quantas pessoas vão sacar em determinado caixa?

Quantas pessoas frequentam as agências?

Quantas pessoas vão utilizar o APP amanhã?

Qual projeção de inadimplência para o próximo período?

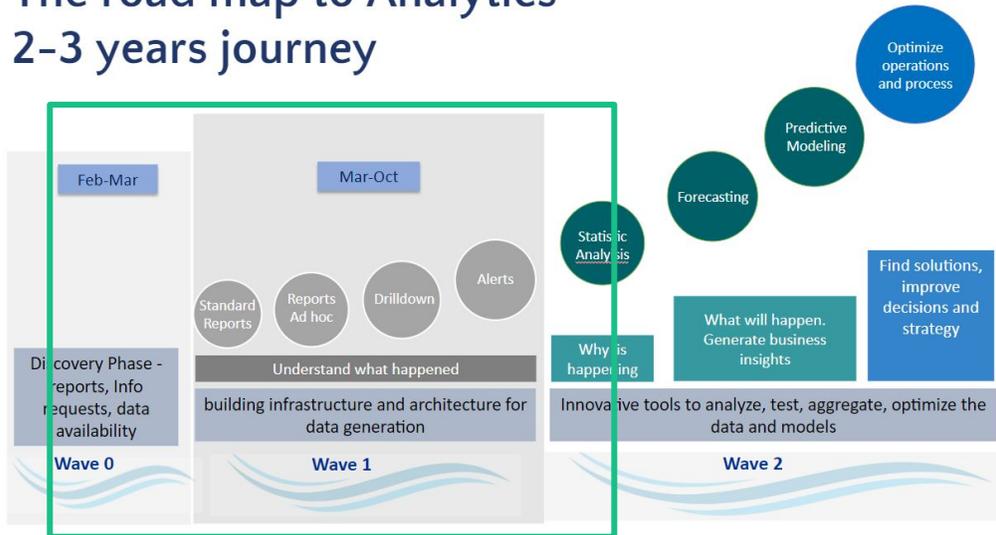
Como é utilizado

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Modelos de séries temporais são fundamentais no mercado financeiro porque tudo é dado ao longo do tempo: preços, transações, saldos, inadimplência, receita, entre outros.

"Se você soubesse como o mercado vai se comportar amanhã, o que faria hoje?"

The road map to Analytics 2-3 years journey



Region, Group, Plant	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
China	-139,1	174,4	8,0	945,2	235,1	143,1	-424,8	1.009,6	1.146,4	187,4	830,6	799,1	4.915,0
Rebar	-285,3	-54,6	240,8	68,3	-73,7	67,9	-0,4	189,3	263,4	-68,8	174,0	110,5	631,5
Baowu	122,2	-19,1	-45,8	190,4	75,4	-55,8	-86,1	89,4	135,9	-55,3	77,8	81,8	510,7
Other Steel Mills	41,5	48,0	-50,5	55,0	-2,0	51,5	-59,5	52,0	111,0	62,5	41,7	94,7	446,0
	0,0	0,0	0,0	5,0	20,0	25,0	40,0	45,0	60,0	60,0	80,0	85,0	420,0
Nisco	35,2	-42,0	95,2	58,5	58,5	5,2	-24,8	69,0	9,5	35,2	42,4	42,4	384,5
Nano	104,7	84,1	31,7	32,7	9,7	0,7	-91,3	33,7	54,6	5,0	38,7	-49,7	354,0
Tisco	-94,6	-25,4	-114,6	43,8	44,8	26,4	-64,6	103,8	126,9	76,2	109,6	109,6	342,0
Total	372,1	810,1	375,7	1.484,5	1.144,8	236,5	235,6	1.853,5	2.244,6	1.128,2	1.706,4	1.581,4	13.173,3

GAP	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
China	-254,3	-23,0	256,8	118,9	-77,1	63,9	-32,4	225,9	248,8	-75,5	180,8	104,3	737,0
Rebar	-285,3	-54,6	240,8	68,3	-73,7	67,9	-0,4	189,3	263,4	-68,8	174,0	110,5	631,5
Masteel	1,2	14,8	1,2	0,3	0,3	1,2	1,2	20,3	2,2	5,7	10,8	10,8	70,0
Other Steel Mills	-0,3	2,3	-9,3	15,9	-1,1	7,7	-18,3	-7,1	17,5	7,1	15,3	13,3	43,0
Beams & Sections	16,6	14,2	13,6	17,0	-20,0	-5,4	6,6	16,0	-6,8	-26,2	4,3	-0,7	29,0
Valin	1,5	8,0	6,5	6,0	6,0	1,5	1,5	-4,0	-13,0	-1,5	6,3	1,3	20,0
Citic	7,1	-11,1	1,1	6,8	6,8	1,1	-2,9	6,8	-2,6	5,2	2,9	-3,1	18,0
Hebei	0,5	0,3	-1,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	3,2
Total	-111,4	148,1	281,5	322,0	62,3	-74,0	113,1	445,4	427,1	38,9	329,3	236,9	2.219,3

Como realizar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Material

Como monitorar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

- Valide se as tendências medidas continuam ocorrendo após a medição
- Aplique estratégias considerando os efeitos sazonais
- Tente reduzir o efeito do ruído cruzando com outras variáveis

Propriedades de series temporais

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

- Entendimento de series temporais te permite identificar certos comportamentos esperados. por exemplo, sempre haver um pico de demanda na segunda semana do mes seguido por uma grande queda nesta na terceira te permite replanejar logistica do estoque.
-
- Identificação de series com menores razão sinal ruido lhe permite maior previsibilidade e por consequencia menor risco na geração de ativos (Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1999). *A Non-Random Walk Down Wall Street*. Princeton University Press.)
- Entendimento de comportamentos sazonais lhe permite ter mais controle sobre no que focar sua estrategia a cada momento (Por exemplo inicio do mes ser focado em vendas, e fim relacionamento com cliente)



Anomalias e forecast

Motivação

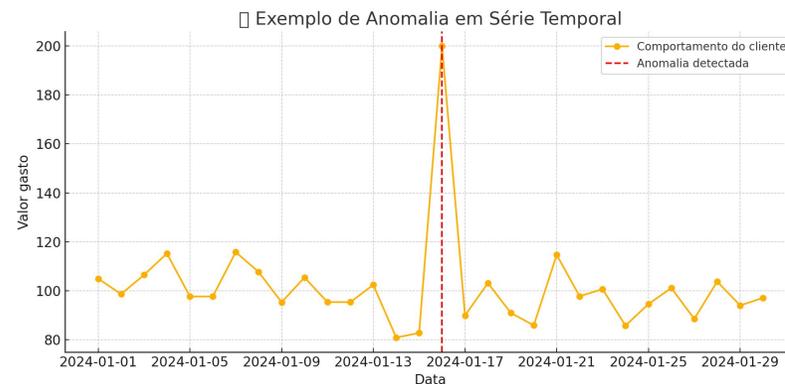
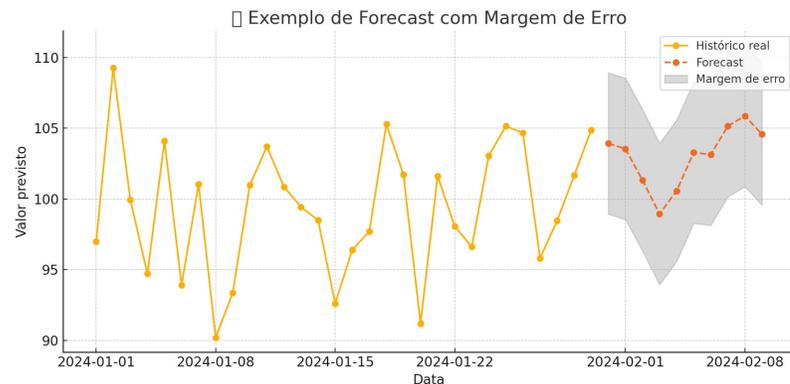
Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Uma vez que você já compreende bem o seu consumidor, você pode fazer forecast e previsões futuras, bem como identificar possíveis anomalias durante o período.

Forecast é a previsão de valores futuros com base em dados passados.

O objetivo é estimar **o que vai acontecer nos próximos períodos** de uma série temporal.

Uma anomalia é um ponto ou padrão **fora do comportamento esperado** em uma série temporal ou conjunto de dados. É como um “alerta” de que algo diferente, estranho ou inesperado aconteceu.



Como é utilizado

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Uma vez que você já compreende bem o seu consumidor, você pode fazer forecast e previsões futuras, bem como identificar possíveis anomalias durante o período.

Forecast é a previsão de valores futuros com base em dados passados. O objetivo é estimar **o que vai acontecer nos próximos períodos** de uma série temporal.

Uma anomalia é um ponto ou padrão **fora do comportamento esperado** em uma série temporal ou conjunto de dados. É como um “alerta” de que algo diferente, estranho ou inesperado aconteceu.

É muito comum usar ALERTAS no sistema financeiro para diversos comportamentos não esperado pelo consumidor, tanto para proteger o consumidor tanto para aumentar a rentabilidade da instituição.



Faça um depósito \$ fora do padrão
Faça um saque \$ fora do padrão
Use seu cartão de crédito fora do padrão

Como realizar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

Anomalias

Forecast

Como monitorar

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

- Sempre calcule métricas como Mean Average Percentual Error (MAPE) e R2
- Gere sistemas de alertas para o caso de previsão ou identificação de anomalias.
- Nunca reporte apenas a previsão, mas também o seu intervalo de confiança
- Cuidado com previsões distantes auto regressivas, pois estas propagam erro gerando grande incerteza no horizonte.

Series temporais e anomalias

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

-
- Identificação de anomalias nos permite identificar rapidamente candidatos a fraude, de forma a validar com mais cuidado antes de aprovar uma operação.
- Projeção de series permite planejar ações antes que as condições para estas se manifestem
- Identificação de séries com menores razão sinal ruído permite maior previsibilidade e por consequência menor risco na geração de ativos (Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1999). *A Non-Random Walk Down Wall Street*. Princeton University Press.)
- Segmentar clientes baseado no seu retorno de curto prazo permite uma comunicação muito mais assertiva em sua estratégia.

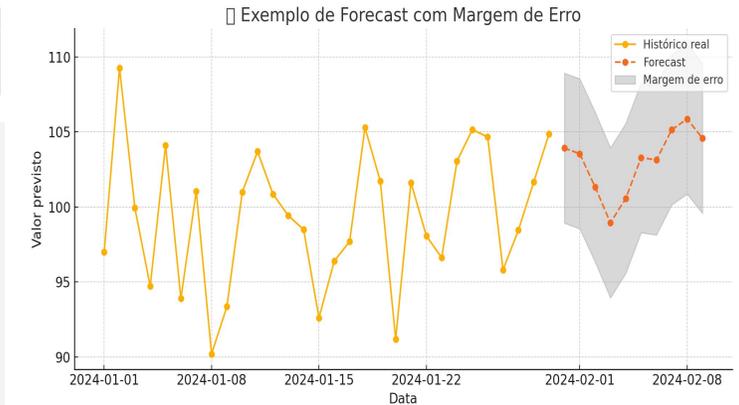
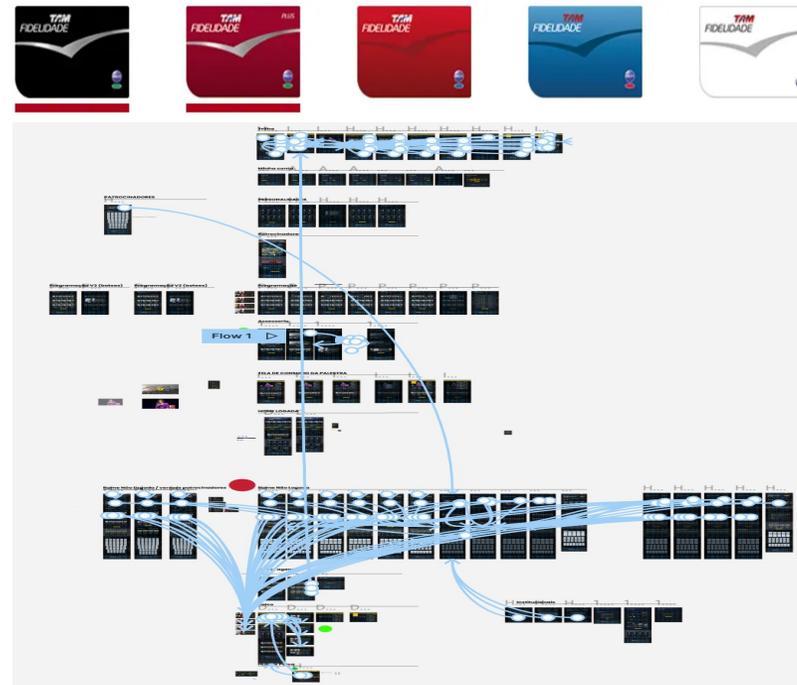
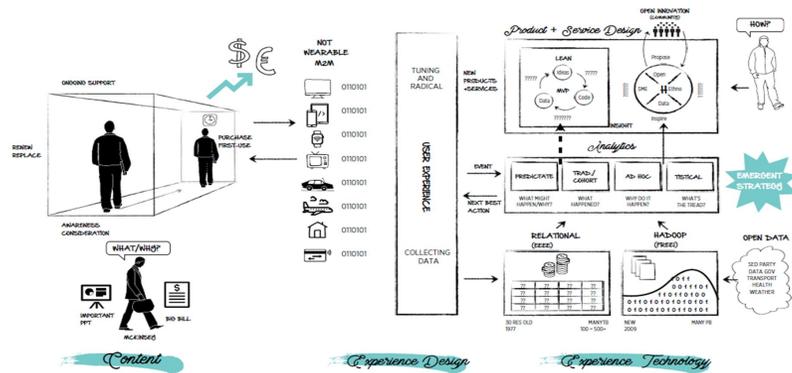


Overview Final e Conclusão

Overview Final e Conclusão

Curso: Inteligência Artificial e Análise de Dados

No sistema financeiro, o uso de ciência de dados é de alta maturidade, em diversas frentes. Para entendimento do real comportamento do consumidor, geralmente dentro da área de CRM, ele é muito usado, e ajuda não só na melhor experiência do consumidor, bem como na rentabilização do negócio.



FINANCE TECH
BOOST

Muito
Obrigado!



Contatos

 **Denys Fehr**



<https://www.linkedin.com/in/denysfehr/>

 **Rafael Silva Pereira**



<https://www.linkedin.com/in/rafael-silva-pereira-a161aa153/>