



ALICE



COMO O MACHINE LEARNING É AFETADO PELA COVID-19

**Análise de dados e modelos preditivos
em um cenário atípico**

COMO O MACHINE LEARNING É AFETADO PELA COVID-19

Por Jaime Barco Sierra

Director Regional de Analítica Tatic

jaime.barco@tatic.net

INTRODUÇÃO: A SITUAÇÃO A CONTROLAR	3
A IMPORTÂNCIA DE SABER COMO SE COMPORTAVAM OS CLIENTES ANTES DA COVID-19	7
QUAIS SERÃO OS EFEITOS DA COVID-19 NO NOVO COMPORTAMENTO DOS CLIENTES	12
QUAIS COMPORTAMENTOS DE NEGÓCIOS DEVO PROMOVER E QUAL SERÁ O IMPACTO NOS CLIENTES	15
QUAL SERÁ O EFEITO NOS CLIENTES COM A ALTERAÇÃO DE UMA DETERMINADA SITUAÇÃO COMERCIAL	18



A SITUAÇÃO A CONTROLAR

Machine learning afetado pela COVID-19: a situação a controlar

O Machine Learning é um ramo da inteligência artificial cujo objetivo é desenvolver técnicas que permitam aos computadores aprender através do uso de algoritmos e conceitos matemáticos. Está intimamente relacionado ao **reconhecimento de padrões**, que são usados com a finalidade de extrair informações que permitem estabelecer propriedades entre conjuntos de objetos.

Essa identificação de padrões exige que altos volumes de dados históricos estejam disponíveis, de forma que os modelos ou algoritmos matemáticos utilizados sejam capazes de capturar a sazonalidade e a variação dos dados ao longo do tempo, além de explicar mudanças e tendências.

O Machine Learning tem vários usos em quase todos os setores e é de alto valor para identificar antecipadamente o que acontecerá nos próximos períodos. Essas previsões são usadas pelos estrategistas das organizações para definir e atuar em propostas focadas em reverter o comportamento futuro identificado na previsão. Embora às vezes não seja possível reverter esse comportamento, as ações se concentram em ajustar ou enfrentar os resultados que os modelos previram.

Os **modelos preditivos** têm alta difusão e uso recorrente em setores como: transporte aéreo, varejo, serviços financeiros, telecomunicações, serviços públicos, entre outros. A mudança nas tendências de consumo gerada pela COVID-19 tem dois impactos fundamentais nessa disciplina:

O primeiro refere-se ao **histórico de dados usado para treinar os modelos preditivos**; esses dados históricos refletem um comportamento que possivelmente não tem nada a ver com o comportamento atual dos clientes, uma vez que esses hábitos foram forçados ou pressionados pelo efeito da COVID-19.

O segundo desafio está relacionado à **validade da previsão**. A alta incerteza que estamos enfrentando e que viverá conosco por alguns meses fará com que as previsões não possam ser usadas ou alteradas radicalmente em curto prazo.

A mistura nos períodos de análise preditiva dos dados correspondentes às datas anteriores à COVID-19 com os dados gerados durante a COVID-19, gerará **padrões irreais ou incorretos** de aprendizado. Imagine uma transportadora aérea fazendo uma previsão de compra de ingressos com os últimos 18 meses de compras e cancelamentos.

A visão Tatic para o gerenciamento da situação

Durante muitos anos, a Tatic vem fornecendo serviços de análise preditiva e prescritiva em vários setores na América Latina.

Hoje, como muitas empresas e ferramentas de ciência de dados, temos que superar essa situação e temos a oportunidade de **innovar e nos adaptar ao novo ambiente**.

Em seguida, compartilhamos as **4 novas análises que consideramos necessárias** para controlar a situação descrita acima.

1. A importância de saber como os clientes se comportavam antes da COVID-19
2. Quais foram os efeitos da COVID-19 no novo comportamento dos clientes
3. Quais comportamentos de negócios devemos promover e quais serão os impactos nos clientes
4. Qual será o efeito nos clientes com a alteração de uma ou mais situações de negócios



**A IMPORTÂNCIA
DE SABER
COMO SE
COMPORTAVAM OS
CLIENTES ANTES DA
COVID-19**

Uma prática usada por nós para incorporar novas variáveis no conjunto de dados de análise é baseada em técnicas de engenharia de recursos, isso permite projetar hipóteses de negócios que serão testadas ou negadas e gerar novas colunas no conjunto de dados de análise. Essas novas colunas serão unidas com os dados brutos e derivados do negócio.

Os dados históricos, ou seja, os períodos anteriores à COVID-19, são de alto valor no desenvolvimento de hipóteses e no teste ou na negação de premissas de negócios para entender como os clientes se comportam.

VARIÁVEIS BRUTAS

VARIÁVEIS DERIVADAS

HIPÓTESES DE NEGÓCIOS

Conjunto de dados enriquecido com dados brutos disponíveis nas organizações, mais dados derivados com foco no evento a ser previsto, mais dados derivados de suposições de negócios

Exemplo de situação comercial: os clientes que compram um segundo produto, tornam-se clientes ruins, podem ter más vendas por alguns canais (é o que a organização acredita).

Conversão da situação comercial em hipóteses: quando o cliente já usa o produto A e compra o produto B pelo Canal C, seu recibo de pagamento aumenta em D, há um ponto de virada nesse aumento que faz com que o cliente solicite cancelamento de serviço ou envie uma reclamação (é assim que informamos o modelo preditivo ao usar nossa estrutura Alice).

A seguir, apresentaremos três recomendações denominadas, como A, B e C, para enriquecer as análises que nos permitirão entender como os clientes “se comportaram” antes da COVID-19.

Recomendação A:

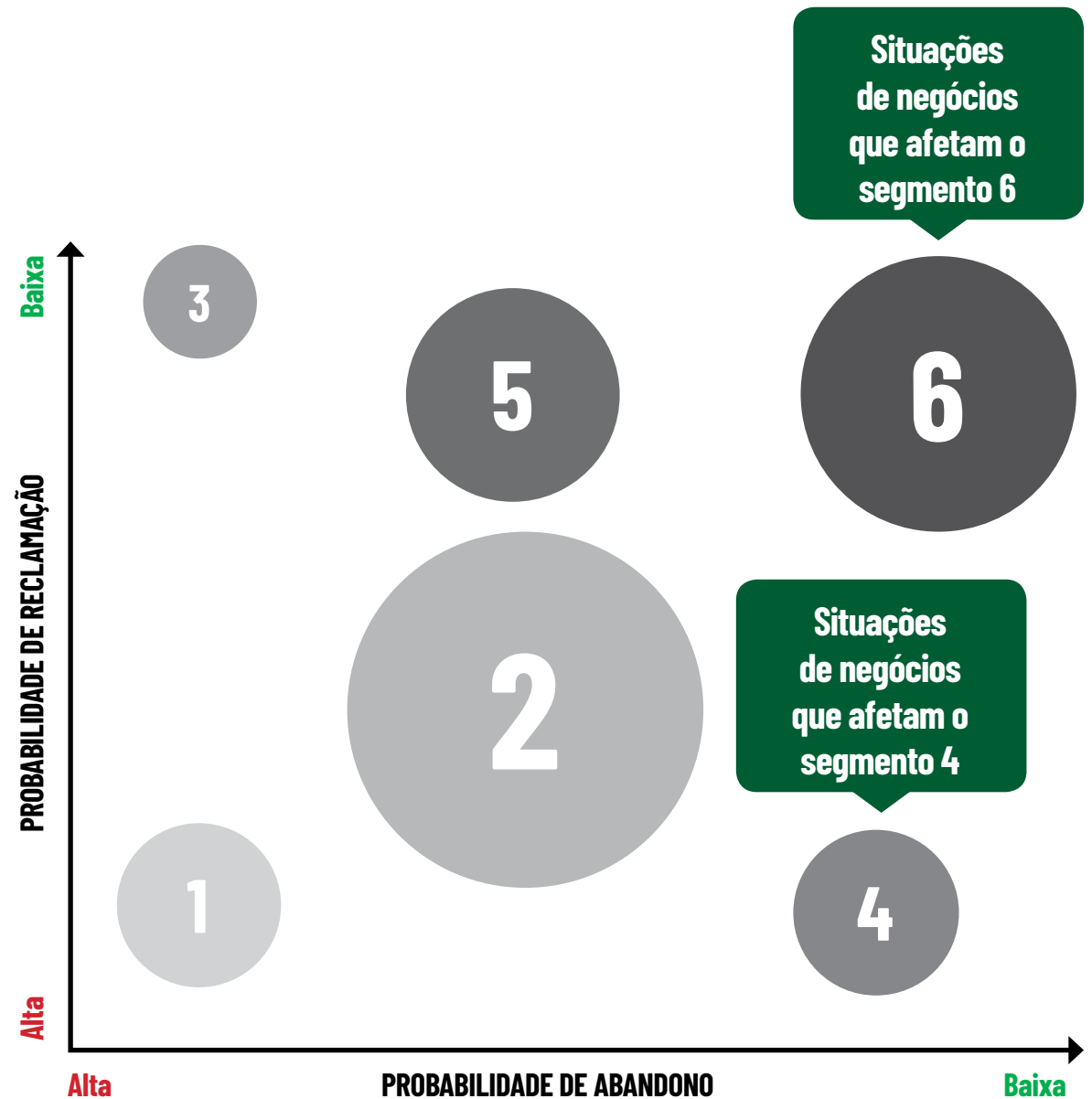
Segmentar os clientes pelas probabilidades calculadas pelos modelos de aprendizado de máquina e, além disso, descrever as situações de negócios que afetam cada segmento de cliente.

Na ilustração, são mostrados 6 segmentos de clientes, com suas respectivas probabilidades de fazer reclamações e sair da empresa, probabilidades calculadas por um modelo de Machine Learning.

Recomendação B:

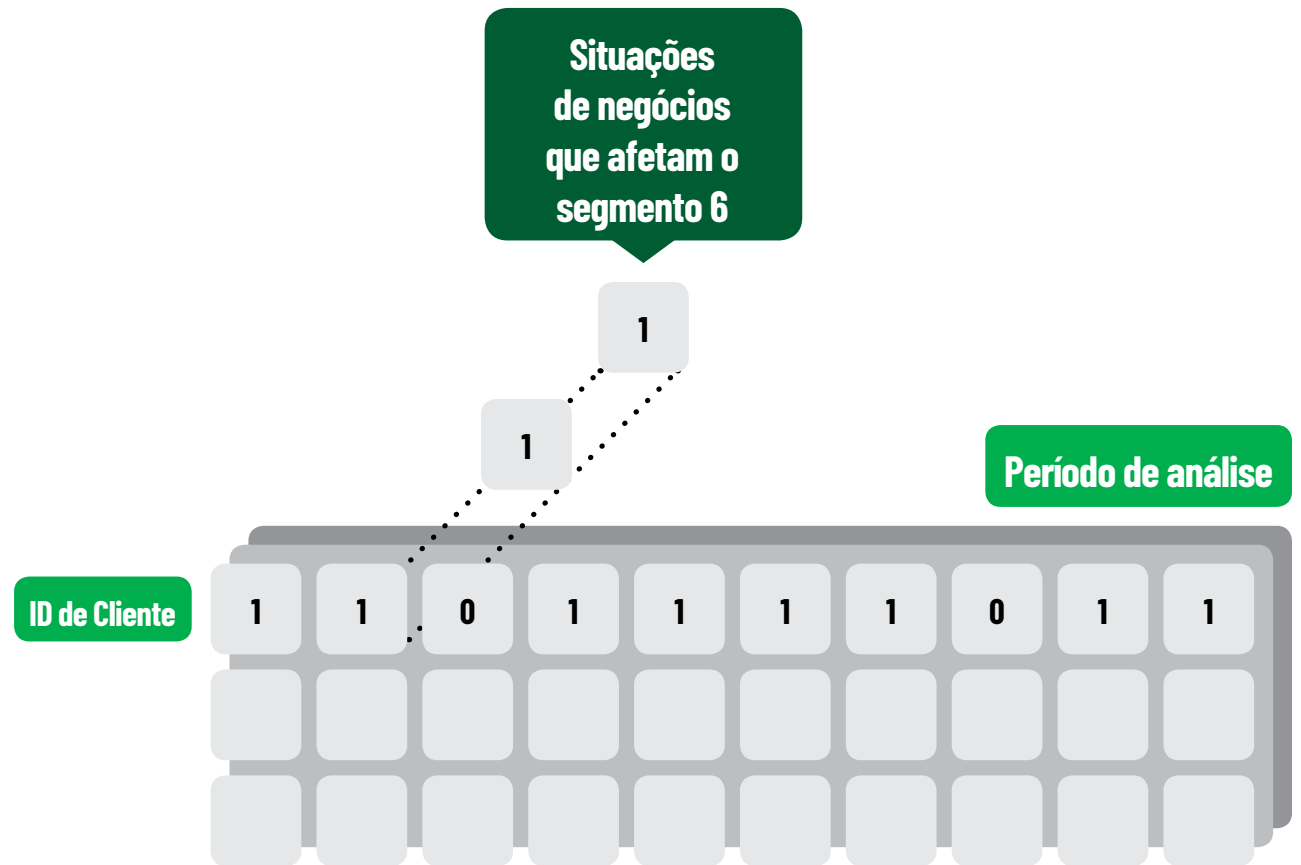
Construa uma matriz por cliente em cada período de análise que represente as situações comerciais comprovadas e negadas.

Ilustração que representa a segmentação de clientes antes da COVID-19 e as situações de negócios que os afetaram



Recomendação C:

Realize análises longitudinais para determinar se a situação do negócio era recorrente, sazonal, periódica, estava aumentando ou, pelo contrário, deixava de existir.



Matriz para análise longitudinal antes da COVID-19

Matriz de Hipóteses Negadas e Aprovadas



**QUAIS FORAM OS
EFEITOS DA COVID-19
NO NOVO
COMPORTAMENTO
DOS CLIENTES**

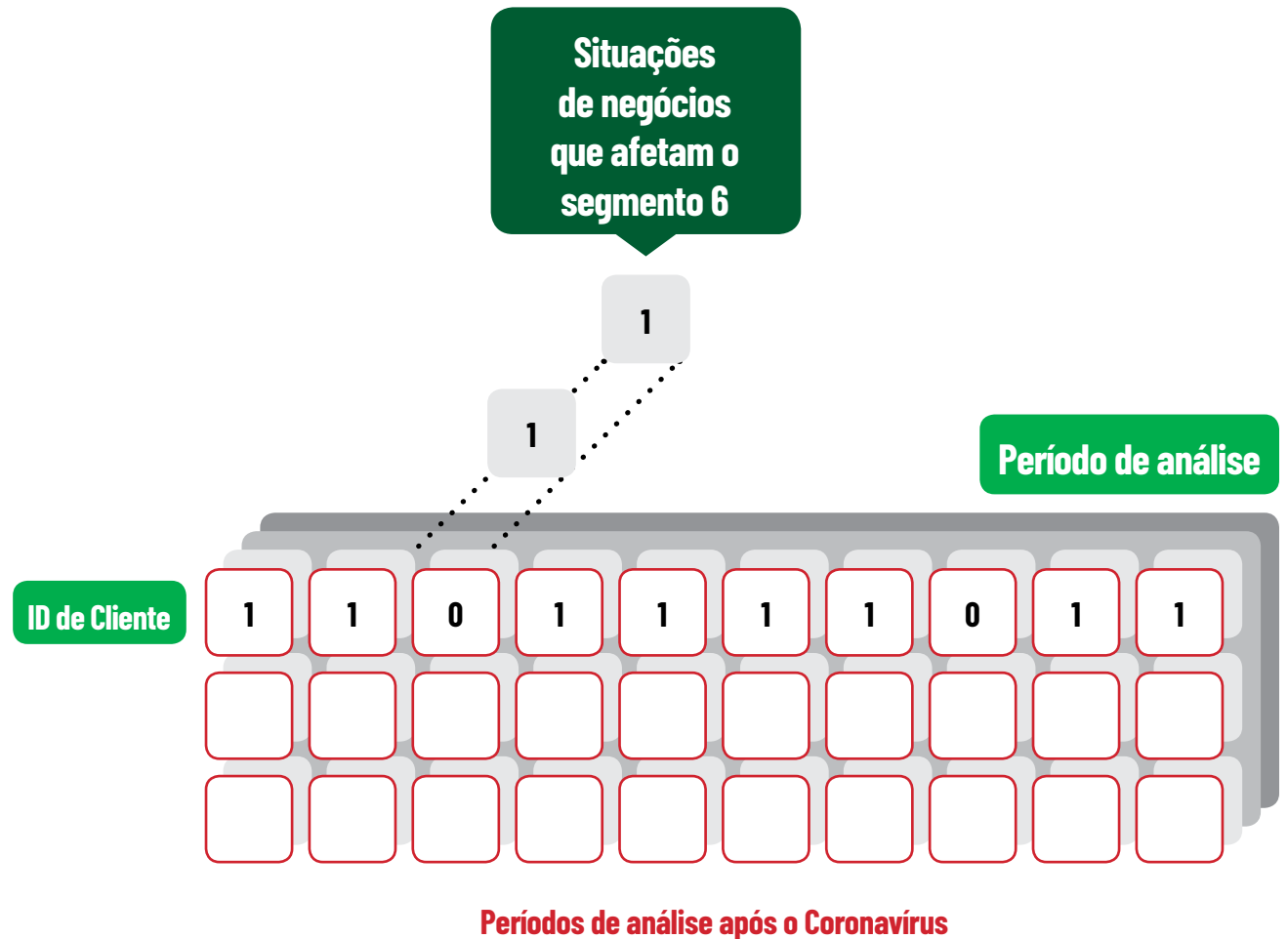
A seguir, apresentaremos 2 recomendações denominadas A e B para enriquecer as análises que nos permitem entender como o comportamento dos clientes está mudando no meio da pandemia de COVID-19.

Recomendação A:

Separe os períodos de análise antes e depois do Coronavírus e faça análises longitudinais que nos permitam conhecer as variações de comportamento dos clientes e as mudanças de hábitos e preferências.

Recomendação B:

Faça comparações por cliente e segmento de situações de negócios ou hipóteses testadas e negadas com períodos de análise antes e depois da pandemia.



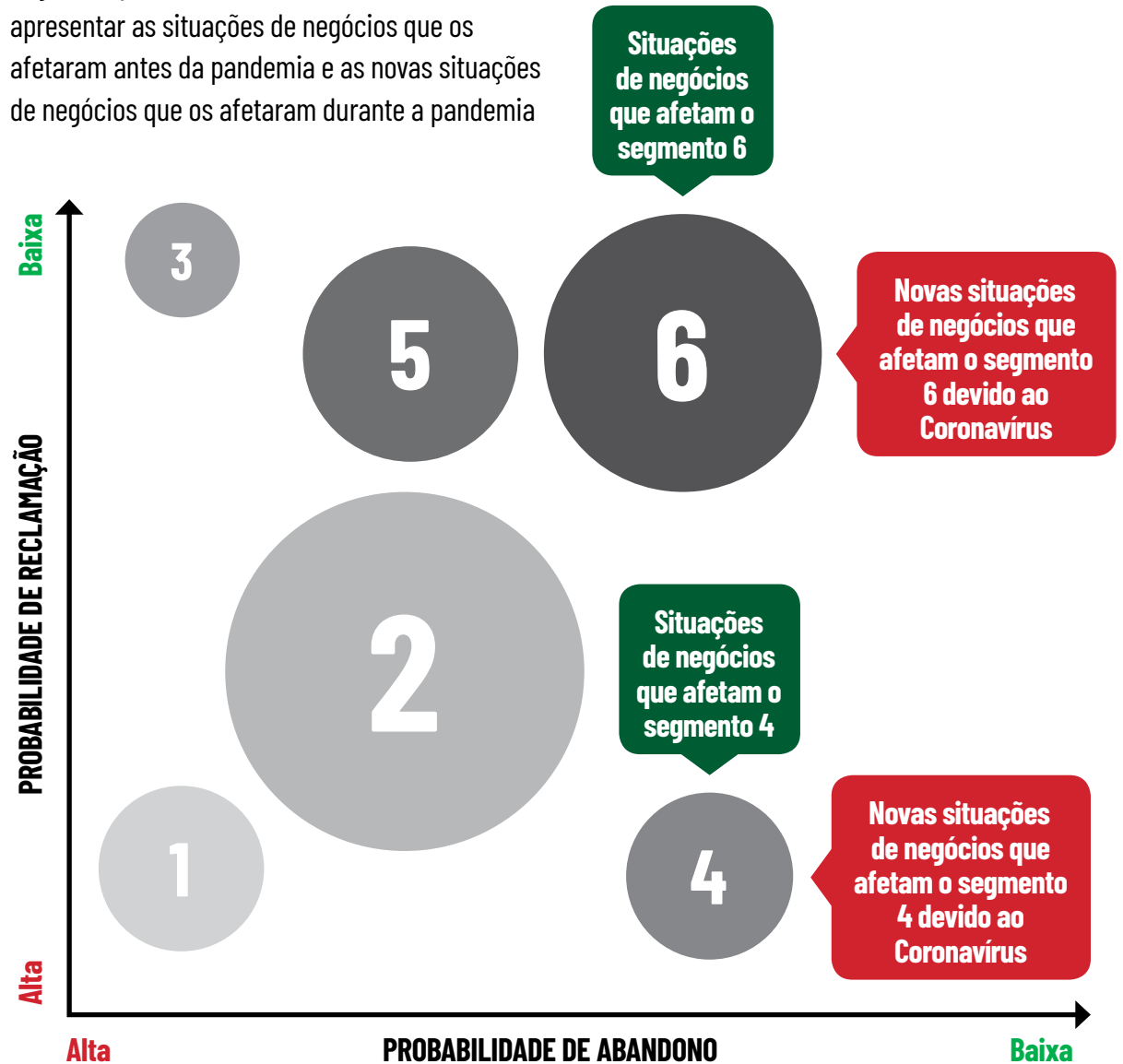
Matriz para análise longitudinal do comportamento antes e depois da COVID-19

Essa análise permitirá identificar como o comportamento dos clientes mudou como **resultado da COVID-19** e quais são as situações de negócios que os clientes não valorizavam antes e agora valorizam.

Exemplo: os clientes do segmento 6, antes de “suportarem” um intervalo de aumento X, Y no valor do ticket mensal. Agora, um aumento nesse intervalo, faz com que eles liguem para o call center para pedir explicações e uma porcentagem C de cancelamento do produto. Ou seja, “os move” para o segmento 3.

Você pode achar que não é necessário fazer muito esforço com alguns segmentos de clientes, pois as situações de negócios não mudaram devido aos efeitos da pandemia. Além disso, você poderá identificar isso em outros segmentos de clientes em que isso exige muito esforço e possivelmente não vale a pena, pois o retorno do valor não o justifica ou devido à complexidade das ações que devem ser executadas.

Segmentação de clientes antes da COVID-19; apresentar as situações de negócios que os afetaram antes da pandemia e as novas situações de negócios que os afetaram durante a pandemia

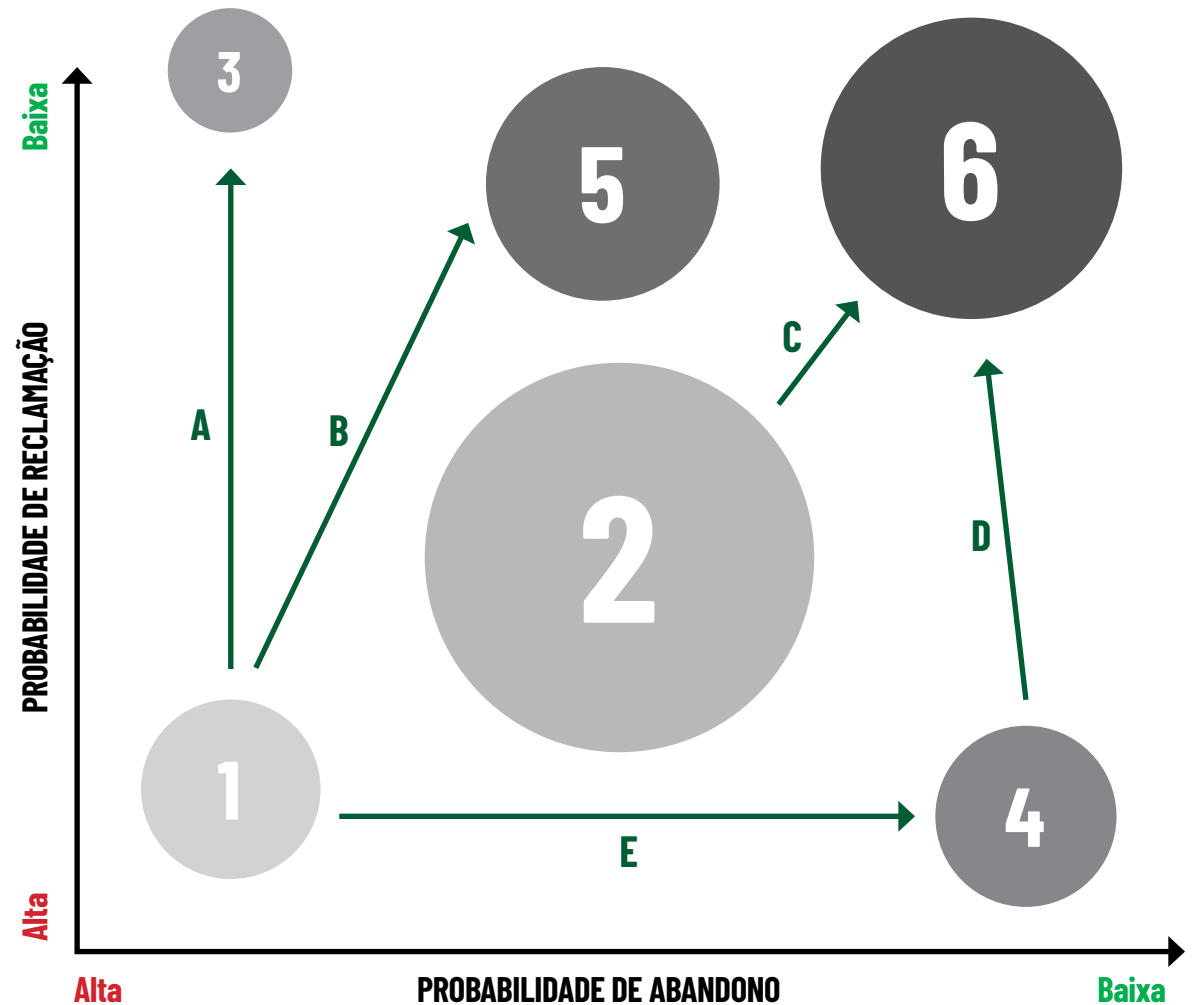




**QUAIS
COMPORTAMENTOS
DE NEGÓCIOS
DEVEMOS PROMOVER
E QUAIS SERÃO
OS IMPACTOS NOS
CLIENTES**

Na ilustração, são apresentados 5 **caminhos possíveis** (A, B, C, D, E) que podem ser executados simultaneamente ou sequencialmente em uma ordem específica, tudo dependendo da energia (tempo e dinheiro) que a empresa tem para investir e a contribuição estratégica ou margem de lucro fornecida pelos clientes que desejam ser impactados.

Segmentação de clientes antes da COVID-19; apresentar as situações de negócios que os afetaram antes da pandemia e as novas situações de negócios que os afetaram durante a pandemia, bem como as possíveis maneiras que os clientes passam para os segmentos desejados pela organização



É de alto valor identificar quais caminhos são mais eficazes e requerem menos investimento (energia). A eficácia será alcançada medindo quais situações de negócios afetaram os clientes antes do COVID-19 e agora quais os afetam.

O resultado dessa medição pode indicar:

- **Caminhos que exijam muita energia** e podem não ser capazes de impactar os clientes do segmento de destino para levá-los ao segmento desejado. A recomendação seria NÃO FAZER NADA.
- **Caminhos em que a energia necessária para investir não se justifica** pelos benefícios a serem recebidos. A recomendação seria PRIORIZAR OUTRA MANEIRA OU NÃO FAZER NADA.

- **Caminhos que não valem a pena**, situações de negócios que afetam esses clientes. As situações não os colocam em risco de abandono ou reclamação. A recomendação seria NÃO FAÇA NADA, ECONOMIZE ENERGIA PARA OUTROS CLIENTES.

- **Caminhos que requeiram pouca energia** e certamente conseguirão impactar os clientes no segmento-alvo. A recomendação seria FOCAR E PRIORIZAR AS AÇÕES NESTES CLIENTES.

- **Caminhos que requeiram energia média ou alta** e certamente impactarão os clientes do segmento-alvo e os benefícios econômicos ou estratégicos são justificados. A recomendação seria FOCAR NESTES CLIENTES.

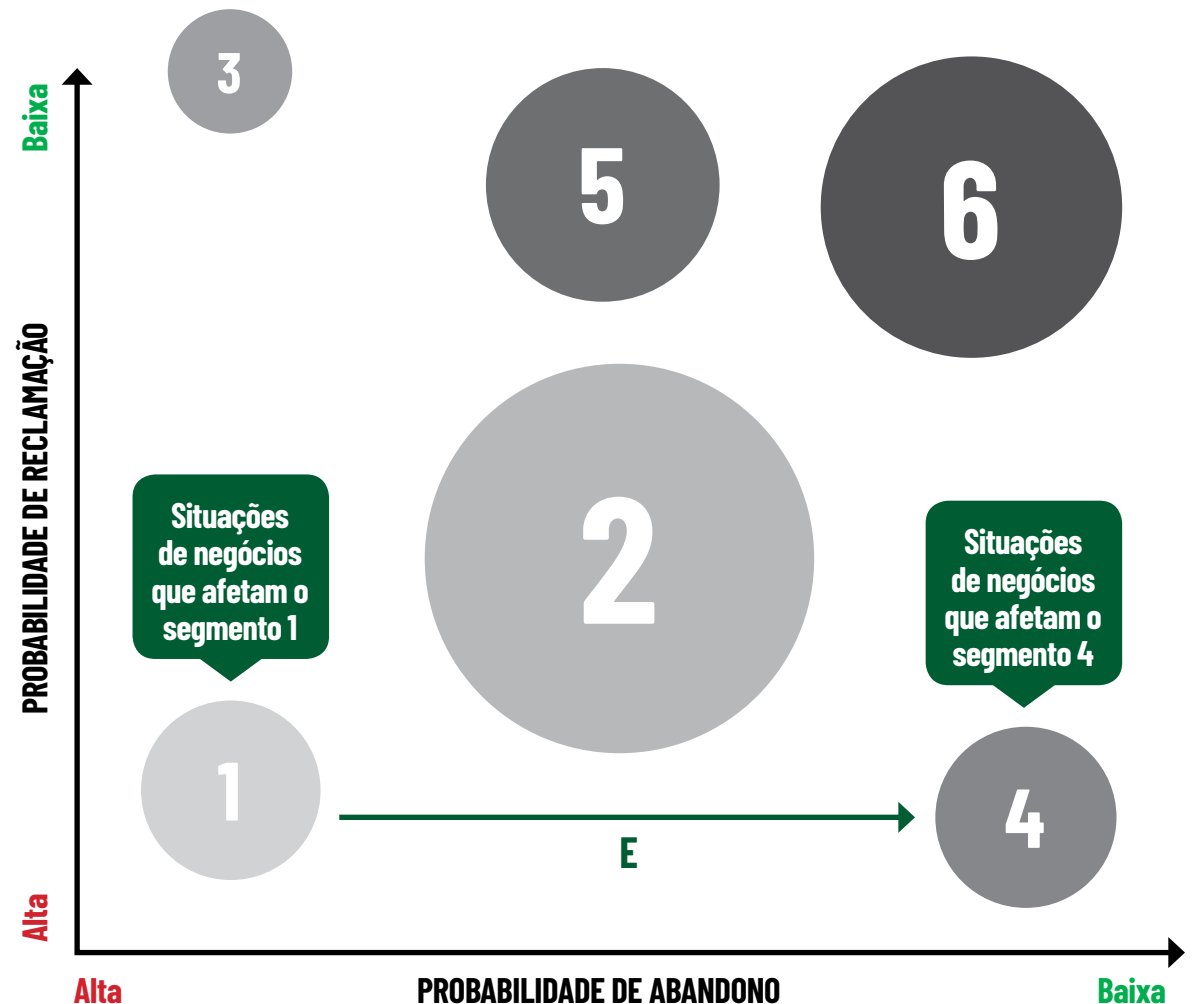
Essa metodologia e esse tipo de análise permitirão que você **concentre sua energia e esforço nos clientes que você tenha uma oportunidade real de impactar.**



**QUAIS SERÃO
OS EFEITOS NOS
CLIENTES
COM A ALTERAÇÃO
DE UMA
DETERMINADA
SITUAÇÃO COMERCIAL**

Recomenda-se o desenvolvimento de uma metodologia e / ou artefatos que permitam o cálculo das **Energias Cinéticas**, ou seja, o conjunto de situações de negócios que faz com que um grupo de clientes esteja em um determinado segmento, bem como **Energias Potenciais**, ou seja, o conjunto ações a serem tomadas para “mover” um conjunto de clientes para outro segmento. Essas análises permitem calcular a energia (tempo e dinheiro) necessária para investir em cada grupo de clientes para “movê-los” de um segmento para outro.

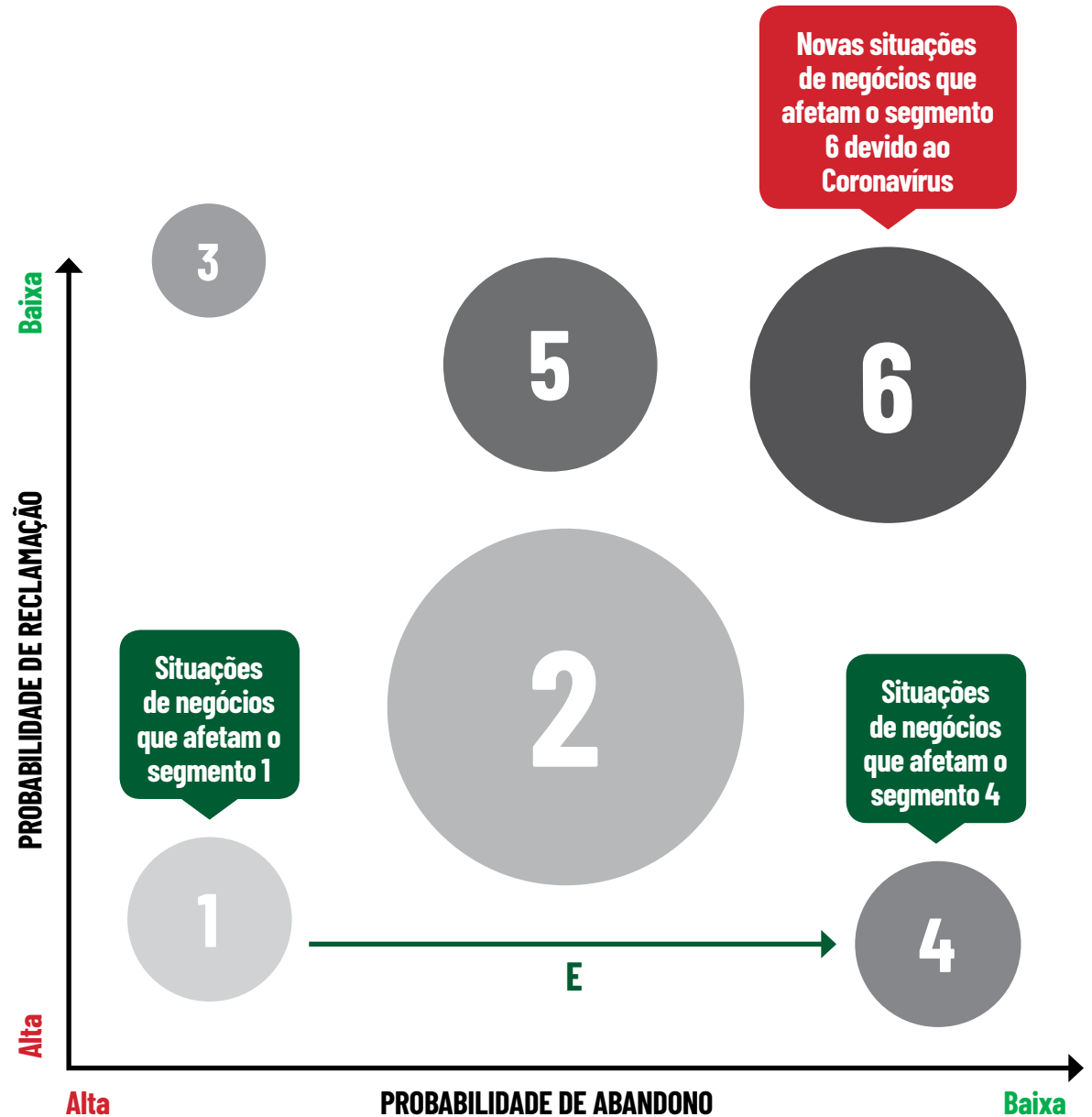
Segmentação de clientes antes da COVID-19; apresentar as situações de negócios que os afetam durante a pandemia



Essa análise permitirá que você conheça e calcule a energia necessária para investir para modificar as situações de negócios que afetam os clientes do segmento 1, com alta probabilidade de deixar a empresa, para que esses clientes “se movam” ou “apareçam” no segmento 4 (clientes com baixa probabilidade de deixar a empresa).

Essa análise permitirá ainda **calcular novas situações de negócios ou mudanças de hábitos devido ao efeito do COVID-19** que afeta os clientes no segmento número 6 e pode levá-los ao segmento 5, 2 ou 1.

Segmentação de clientes antes da COVID-19; apresentar as situações de negócios que os afetaram antes da pandemia e as novas situações de negócios que os afetaram durante a pandemia





ALICE

A Tatic desenvolveu Alice - uma plataforma analítica própria, que se encontra parametrizada e disponível já com os novos dispositivos, permitindo o uso de dados históricos, incorporando, também, mudanças de hábitos e comportamentos de clientes por efeito da COVID-19.

**Tecnologia para análises
eficientes que dêem suporte
às tomadas de decisões
estratégicas de cada negócio.**



eBook por

Jaime Barco Sierra

Director Regional de Analítica Tatic

jaime.barco@tatic.net

www.tatic.net