# 

# 

# Trabalho de entrega do módulo de Machine Learning

A proposta do trabalho é criar um modelo de Machine Learning, com uma base de dados à sua escolha, com um desenho claro de qual é o problema de negócio, como o modelo auxiliará a empresa a resolver esse problema, e como se dará o piloto para avaliar o sucesso do uso do modelo.

Note que cabe a você definir todas as etapas do desenvolvimento: O tipo do modelo (classificação/regressão/agrupamento), qual a variável resposta que faz sentido para auxiliar aquele problema de negócio, qual a tempestividade de execução do modelo (diário, semanal, mensal, execução única, …).

Para auxiliá-lo, responda cada uma das questões abaixo, a entregue essas respostas juntamente com o seu notebook contendo o código de modelagem executado.

Foram dados exemplos de resposta para vocês terem uma base da resposta. Note que **as respostas são somente um exemplo** para ter uma base de texto. Vocês devem buscar uma aplicação diferente, com um outro conjunto de dados, e as respostas de vocês podem ser bem diferentes das apresentadas. Em certos casos, podem ser muito simples do que as apresentadas, como o resultado do modelo aparecer diretamente em uma tela para o cliente, ou mais complexas, com todo um contexto de como a empresa funciona. **É parte do seu desafio elaborar esse contexto e justificar seu trabalho dentro dele.**

As perguntas não necessariamente precisam ser respondidas em ordem, mas conforme você refletir sobre o seu modelo, e como ele pode ser utilizado para auxiliar outras pessoas, todas elas devem ficar mais claras e serem respondidas.

* **Descreva o problema/dor de negócio que você pretende auxiliar desenvolvendo seu modelo.**

O Banco Mais Você deseja melhorar o seu processo decisório de empréstimos. Na situação atual, o cliente precisa ir até a agência, onde o gerente analisa todo o cadastro do cliente, e baseado na sua experiência concede ou não o crédito. Uma decisão errada pode resultar em inadimplência e/ou uma experiência do cliente ruim, pois o mesmo teve de se deslocar até a agência e receber uma negativa. Cada gerente tem seu próprio critério e pode ter um viés por perfil.

* **Quais dados você têm disponível para entender o problema e criar uma solução?**

Para avaliar o empréstimo, o banco tem disponível: o gênero (M ou F), o estado civil( casado ou não casado), o número de dependentes, o grau de escolaridade( se possui ou não graduação), se é autônomo( não seria CLT), e o tipo de local da residência( área urbana, rural ou semiurbana), a renda do cliente e do cônjuge(se tiver), a quantidade do empréstimo solicitada, o tempo para pagamento e o histórico de crédito(mau ou bom pagador).

* **Como você utilizará Machine Learning para auxiliar nesse problema?**

Criarei um modelo de classificação prevendo, a partir dos dados de cadastro, e das condições de empréstimo (quantia e prazo de pagamento) se o cliente poderá ou não receber o dinheiro do banco. O modelo também apresentará quais os dados mais importantes na tomada de decisão para que todos os gerentes tenham a mesma visão de como funcionará a recomendação e trará padronização para o processo decisório.

* **Como o modelo será utilizado no dia-a-dia pela área de negócio?**

Para todos os clientes que forem aprovados no modelo, será disponibilizado um valor de empréstimo pré-aprovado no aplicativo, não sendo mais necessário que o cliente vá até a agência realizar a solicitação.

Caso o cliente vá até o banco, basta que o Gerente insira as informações de valor do empréstimo e prazo para pagamento, que a recomendação aparecerá na tela em segundos. Dessa forma, todos os gerentes terão um processo padronizado e todo o atendimento durará apenas alguns minutos.

* **Qual a métrica de avaliação que deve ser utilizada para o seu modelo?**

Quantidade de clientes que, de fato pagaram o banco, considerando todos os clientes que foram aprovados pelo modelo.

A métrica deve ser o recall, pois um modelo com alto recall é mais provável de prever corretamente os clientes que vão pagar o empréstimo. Isso é importante porque evita que empréstimos sejam concedidos a clientes que não vão pagar, reduzindo o prejuízo do banco com inadimplência.

* **Como devemos avaliar se o modelo está funcionando (desenho do piloto)?**

**Ex:**  No primeiro mês, selecionaremos 1.000 clientes para disponibilizar o empréstimo pré-aprovado e de forma aleatória, a cada 2 clientes que solicitarem um empréstimo, 1 passará pelo modelo e 1 será pela decisão do gerente. No final de cada atendimento, enviaremos uma pesquisa de NPS( incluindo os clientes pré-aprovados no aplicativo)

Assim, ficamos com 3 grupos de clientes:

**Grupo 1:** 1.000 clientes que passaram pelo modelo e tem o empréstimo pré-aprovado.

**Grupo 2:** 1 cliente a cada 2, que terá a decisão de aprovação do empréstimo baseada na recomendação do modelo.

**Grupo 3:** 1 cliente a cada 2, que terá a decisão de aprovação do empréstimo baseada na decisão do gerente.

Passados 1 mês, acompanharemos a nota do NPS de cada um dos três grupos, para verificar se a agilidade terá impacto na experiência do cliente.

Após o primeiro mês, acompanharemos o índice de inadimplência de cada grupo entre eles e x a média histórica dos últimos 90 dias.

Utilizando os dados do grupo 1, avaliaremos a adesão dos clientes ao crédito pré aprovado, para entender se faz sentido manter essa funcionalidade e se o banco aumentou o número de empréstimos x a média histórica.

Comparando os Grupos 2 e 3, podemos medir o impacto na experiência do cliente, e na efetividade do modelo na inadimplência.

Após o primeiro mês, caso os resultados sejam positivos, seguiremos os acompanhamentos por mais dois meses. Se os resultados se mantiverem positivos, todo o processo passará a utilizar o modelo e será liberado o crédito pré-aprovado pelo app para todos os clientes elegíveis.