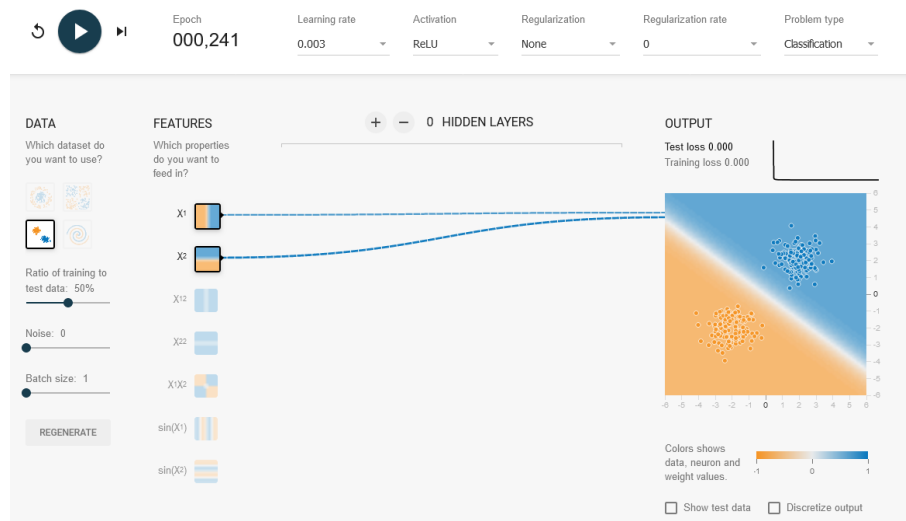


Utilize o TensorFlow Playground: <http://playground.tensorflow.org> , em grupos de até 4 alunos (todos devem submeter a atividade), use este simulador de redes neurais para avaliar diferentes MLPs com entradas X1 e X2

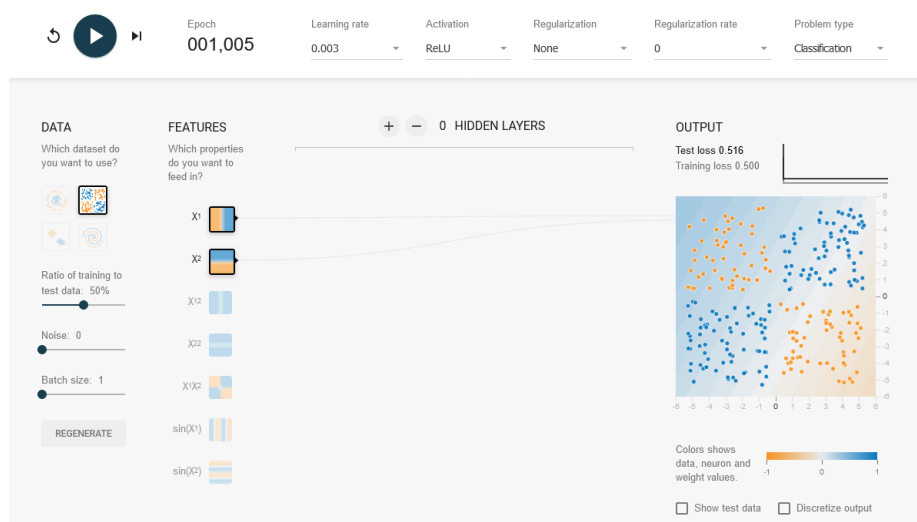
Caso 1) Simule uma perceptron (sem camadas ocultas) nas tarefas de “ou exclusivo” e “gaussiana” para a tarefa de classificação. Descreva os resultados obtidos em função da resolução dos problemas.

Gaussiana:



O problema é resolvido, pois com apenas uma reta é possível separar o problema.

Ou exclusivo:



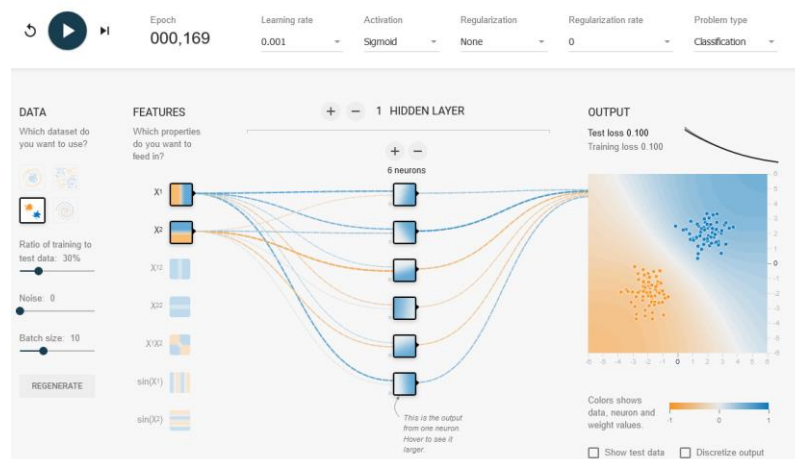
Como o problema é mais complexo, não é possível obter resultados como o do problema anterior. Parte dos resultados fica classificado incorretamente.

Caso 2) Inclua uma camada oculta com 6 neurônios e verifique os resultados do problema “ou exclusivo” em diferentes funções de ativação. Houve alguma função de ativação que não possível resolver o problema, mesmo com a camada oculta? Porque?



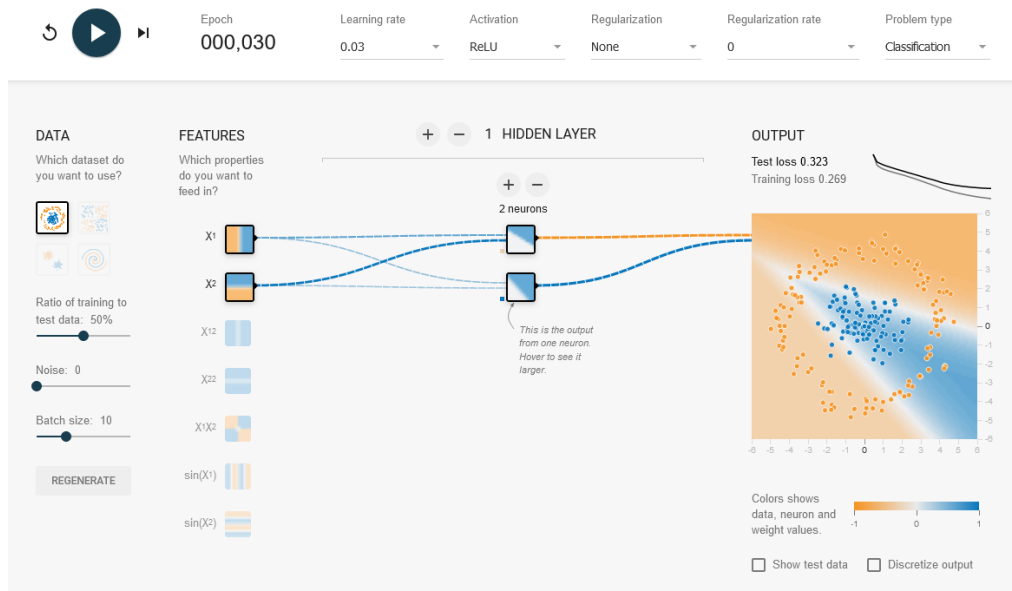
Apenas com a função linear não é possível obter resultados para o problema. Com a função de ativação linear, tem-se uma composição de funções lineares, e só se consegue resolver problemas separáveis por uma reta.

Caso 3) Avalie uma tarefa de classificação, usando dados com distribuição gaussiana e com 30% dos dados para teste.

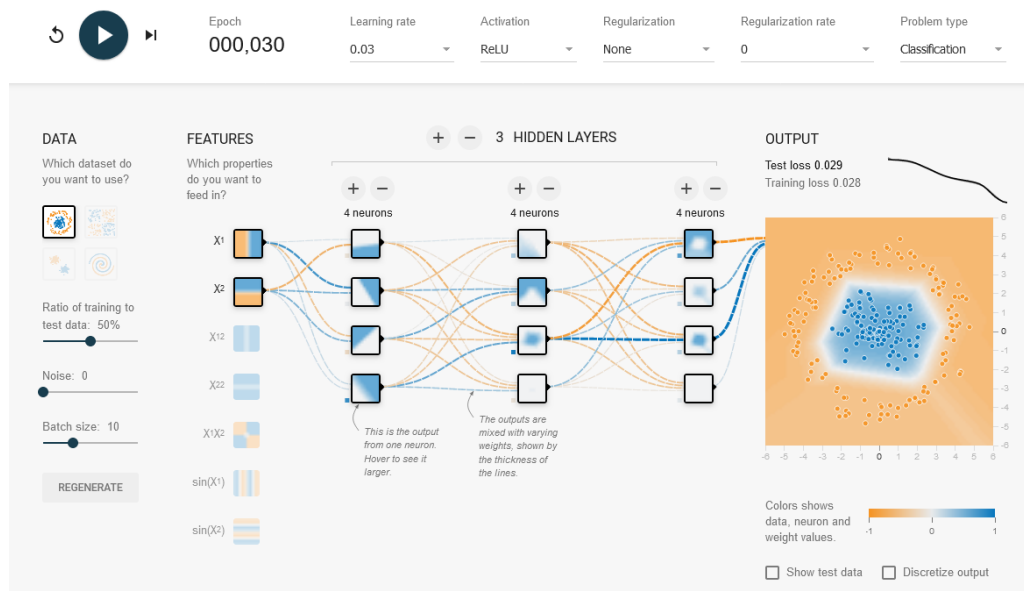


- **Como é possível melhorar o aprendizado para padrões mais complexos?**
Aumentando a quantidade de camadas.
- **Quais camadas aprendem padrões mais complexos: lower layers ou upper layer?**
As camadas mais profundas aprendem padrões mais complexos. Quanto mais camadas, mais elas se especializam.

Caso 4) Defina uma rede com dados do tipo círculo e uma camada interna com dois neurônios. Rode até 30 epochs. Avalia os erros de teste e treino. Execute novamente a rede, mas com três camadas ocultas e quatro neurônio em cada. Registre suas conclusões.

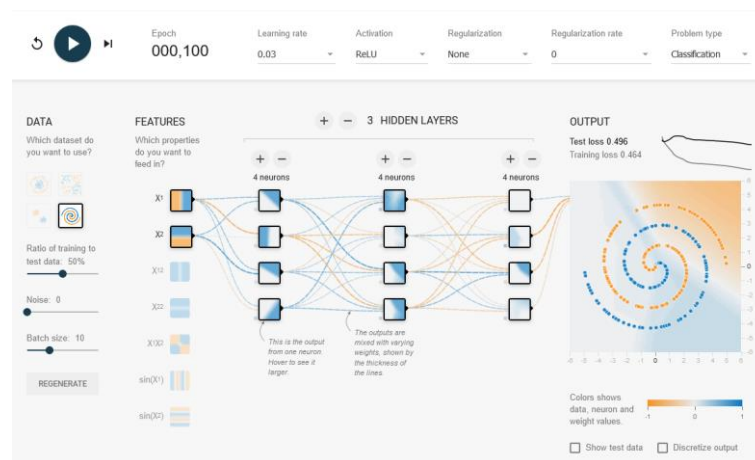


Com uma camada e dois neurônios, é como se cada neurônio separasse o problema com uma reta. Com isso, ainda há um erro considerável.



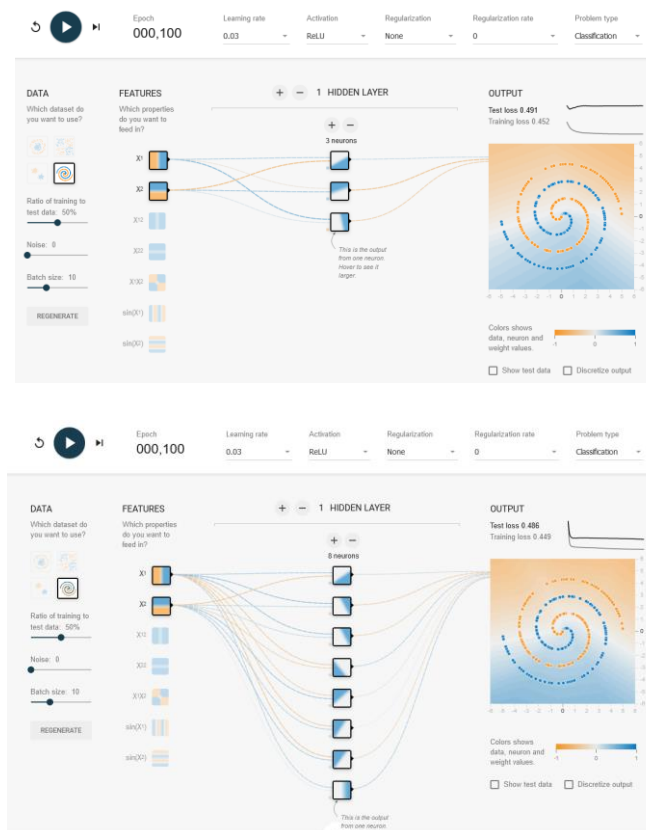
Já para o segundo caso, com 30 epochs o problema já apresenta resultados satisfatórios, com o problema classificado corretamente. Portanto, com mais camadas é possível obter resultados melhores para problemas mais complexos.

Caso 5) Utilize o tipo de dado em espiral e rode uma rede com três camadas ocultas e quatro neurônio em cada. Após 100 epochs o que é possível observar?



Que o problema está como estaria se não houvesse camadas ocultas.

Caso 6) Utilize o tipo de dado em espiral e rode com apenas uma camada oculta considerando 3 neurônios e 8 neurônios. O que é possível observar em relação ao Caso 5?



Os resultados são similares ao Caso 5, camadas ocultas ou não, com 100 epochs, a rede precisa de mais tempo de treino para resolver o problema.