2.	 conjunto U = 50% dos da conjunto T = o restante do Modelo A: denoising overcom Arquitetura com as seguir entrada com 28 valor 	nplete autoencoder p ntes camadas: res	oara pré-treinamento	baseado em auto-sup	ervisão	
	 normalização em bat densa 32 neurônios, densa 32 neurônios, dropout 0.2 normalização em bat densa 28 neurônios, densa 32 neurônios, densa 32 neurônios, densa 28 neurônios, normalização em bat densa 28 neurônios, densa 32 neurônios, densa 28 neurônios, Inserção de ruído aleatóri mantenha a comparação Taxa de aprendizado inici 	tch relu relu tch relu (camada de có relu relu tanh io uniforme pondera com a saída sem ru ial de 0.003 e com o	do a 0.2 (insira ruído lído, como num denoi lecaimento a partir da	sing autoencoder) época 5, exponencia	·	ntrada, mas
	 Treinar com perda MSE p Análise de projeção das car dos exemplos atribuídas com scatterplot com projeção scatterplot com projeção scatterplot com projeção Modelo B: rede neural profun classificação com ativação sig Taxa de aprendizado inici Uso de pesos para as cla Treinar com perda MSE p 	cor 20 épocas com la cacterísticas: visual cores ou marcadore PCA do conjunto de PCA do conjunto Sada densa, utilizando gmóide. ial de 0.001 e com casses: 0.1 para class	patch size 16 utilizand ize um scatterplot con es diferentes: e S original após processado pelo o como base o encode decaimento em todas se 0 (majoritária), e 0.	o o conjunto U n os 2 principais comp n "encoder", ou seja re er do modelo A, e inse	oonentes obtidos do P esultado da saída da d erindo uma nova cama al a -0.3	camada de có
	 Compute como métricas, Avalie a rede neural de class Exiba o gráfico da precisão Exiba precisão e revocaç Exiba um scatterplot do cexemplos) Bônus: (+1 ponto extra) composite Rede neural profunda cor 	além da perda, pred sificação: ão e revocação no treiconjunto S obtendo servos sommentos a solução com m a mesma arquitet	cisão e revocação (pr reinamento calculada namento S e teste T sua representação do duas outras possibilio ura e estratégias usad	ao longo das épocas código da rede de cla ades que não envolvadas no modelo B, mas	assificação (saída da c am uso do conjunto U s sem usar os pesos p	l não rotulado oré-treinados,
imp imp imp imp fro	inicializando e treinando o Classificador SVM treinado Classificador SVM treinado Classificador SVM treinado precisão e revocação no securita de la contenta de la cont	do nos dados origina do nos dados S obte treinamento S e tes s	ais S. Avalie precisão endo sua representaçã	e revocação no treina	amento S e teste T.	
from from from from from from from from	om tensorflow import ker om numpy.random import so om tensorflow.keras import om sklearn.decomposition om tensorflow.random import om keras.models import in om keras.layers import Dense, BatchNormalizati endo dataframe oort pandas as pd = pd.read csv("credited	ras seed as plt ort layers n import PCA port set_seed Model, Sequenti rt precision_so Input, Conv2D, tion, Dropout	ore, recall_scor		ape, UpSampling2I	D, Conv2DT1
df:	Time V1 0 0.0 -1.359807 -0.0 1 0.0 1.191857 0.2 2 1.0 -1.358354 -1.3 3 1.0 -0.966272 -0.1	V2 V3 072781 2.536347 266151 0.166480 340163 1.773209 185226 1.792993 877737 1.548718	0.448154	0.082361 -0.078803 1.800499 0.791461 1.247203 0.237609 0.095921 0.592941 -	0.085102 -0.255425 . 0.247676 -1.514654 . 0.377436 -1.387024 . -0.270533 0.817739 .	0.018307
28 28 28 28 284	4803 172787.0 -0.732789 -0.0	055080	0.738589 0.868229 0.557828 2.630515 0.689799 -0.377961	1.058415	0.294869 0.584800 . 0.708417 0.432454 . 0.679145 0.392087 .	0.214205 0.232045 0.265245
# 01 # (6 Sx) # C0 U = # C0	emovendo coluna Amount = df.drop('Amount',axis otendo conjunto S = 2,5 assumiremos que temos re Sy = df.iloc[0:7120, 1] onjunto U = 50% dos dado = df.iloc[0:int(len(df)) onjunto T = o restante o Ty = df.iloc[int(len(df))	% dos dados ini ótulos apenas p 1:-1], df[['Cla Tos iniciais com /2), 1:-1] dos 50% para te	para esses 2,5%, ss']].iloc[0:712 no treinamento na este, no formato	ou 7120 exemplo: [0] [io anotado (note par (x,y).	s), no formato pa que S está cont:	
pri pri pri pri pri Tan Sx: Sy: U :	<pre>Int('Tamanho das bases: Int() Int('Sx:',len(Sx)) Int('Sy:',len(Sy)) Int('U :',len(U)) Int('Tx:',len(Tx)) Int('Ty:',len(Ty)) Inanho das bases: 7120 7120 142403 142404</pre>	')				
Pa	rte 2: Modelo A odelo A: denoising over AE (input input = Input (shape=(shape denoder: encoder = BatchNormal: encoder = Dense(32, action encoder = Dropout(0.2) encoder = BatchNormal: encoder = BatchNormal: encoder = BatchNormal: encoder = BatchNormal:	<pre>ut_shape): input_shape)) ization()(input ctivation='relu ctivation='relu)(encoder)</pre>	.) ')(encoder) ')(encoder)	reinamento based	ado em auto-super	rvisão
#	encoder = Batchnormal: encoder = Dense(28, ac #decoder decoder = Dense(32, ac decoder = Dense(28, ac #autoencoder autoencoder = keras.ma autoencoder.summary() return autoencoder nserção de ruído aleató (insira ruído nos dados mas mantenha a comparaça	ctivation='relu' tivation='relu' tivation='relu' tivation='tanh' odels.Model(inp	<pre>, name='code') (e , name='input_dec) (decoder)) (decoder) out, decoder) onderado a 0.2 ofornecidos por</pre>	coder') (encoder)	utoencoder)	
no: Sxl UN0 #se see set	Lif epoch < 5: LiseFactor = 0.2 Loise = Sx + noiseFactor Loise = U +	r * np.random.n * np.random.nor	ormal(0,1,Sx.sha	upe)		a -0.2
#TZ bat	<pre>return lr else: return np.round(l: .lbacklr = tf.keras.cal; .ceinar com perda MSE postch_size = 16 .cch_size = 16 .cch_size = 20 .delo_A = denoising_overdelo_A.compile(loss='mse</pre>	lbacks.Learning r 20 épocas com _AE(28) e',	RateScheduler(so	- ntilizando o con	junto U	
Mod Lay	del: "functional_1" ver (type) but_1 (InputLayer)	_A.fit(x=UNoise epochs= batch_s	epochs, size = batch_size ks=[callbacklr], =1) e	aram #		
der dro	cch_normalization (Batch use (Dense) use_1 (Dense) upout (Dropout) uch_normalization_1 (Bat ule (Dense) ut_decoder (Dense)	(None, 32) (None, 32)	1 C	28 056 28 24 28		
der der Tot Tra Nor Epo 890 Epo 890	ase_2 (Dense) ase_3 (Dense) all params: 6,056 all params: 5,936 all trainable params: 120 ach 1/20 all /8901 [====================================	(None, 32)	1 g == - 17s 2ms/ste == - 15s 2ms/ste	056 24 ======= op - loss: 0.6070 op - loss: 0.5477	7	
890 Epo 890 Epo 890 Epo 890 Epo 890 Epo 890	01/8901 [====================================		=] - 17s 2ms/ste =] - 14s 2ms/ste =] - 14s 2ms/ste =] - 16s 2ms/ste =] - 17s 2ms/ste	p - loss: 0.5337 p - loss: 0.5312 p - loss: 0.5267 p - loss: 0.5215 p - loss: 0.5190	7 2 7 5	
Epo 890 Epo 890 Epo 890 Epo 890 Epo 890	och 10/20 01/8901 [====================================		=] - 14s 2ms/ste =] - 14s 2ms/ste =] - 14s 2ms/ste =] - 16s 2ms/ste =] - 18s 2ms/ste =] - 14s 2ms/ste	p - loss: 0.5146 p - loss: 0.5127 p - loss: 0.5116 p - loss: 0.5106 p - loss: 0.5088 p - loss: 0.5082	5 7 5 0 3	
89(Epc 89(Epc 89(Epc 89(pch 16/20 p1/8901 [====================================		=] - 15s 2ms/ste =] - 15s 2ms/ste =] - 15s 2ms/ste =] - 15s 2ms/ste	p - loss: 0.5066 p - loss: 0.5066	5 7 4	
#nd Sxi	unção de normalização, paráficos E normalize(train): d_max = np.max(train) d_min = np.min(train) return ((train - d_min) promalizando o dado origo Norm = normalize(Sx) penas para curiosidade, resultado apresentado e	n) / (d_max-d_m inal Sx (sem ru fiz uma simula	nin)) nído)			
: #re pca pca #ap #ma #po #re fig	ealizando projeção PCA de Sancial Sanc	do conjunto ori ents=2, random_ Orig.fit_trans fiz um teste s o do gráfico es S_Orig.fit_trans	state=1) form(SxNorm) sem normalização stá normalizado pasform(Sx)	ara melhor compa	aração dos result	tados
e=	·	m projeção PCA		original')	='auto', hue=Sy['Class'], p
-0.2 -0.4			00			•
: #e2 ext coo	-0.4 Attraindo a camada de cóc cract = keras.models.Moc de = extract.predict(Sxl	del(modelo_A.ir Norm) fiz um teste s	puts, modelo_A.l	para ver como f.	icaria o gráfico,	
#re pca pca #re fig	as no final, o resultado pode = extract.predict(Sa ealizando projeção PCA ea S_Pred = PCA(n_compone a_S_Pred_result = pca_S_Pred_result = pca_S_Pr	do conjunto S pents=2, random_ Pred.fit_trans (20,6)) red_result[:,0]	processado pelo e state=1) form(code) ,y=pca_S_Pred_re	encoder (camada de la camada de	de código) ='auto', hue=Sy['	'Class'], p
0 0		ódigo')	do conjunto S ag			u seja, re
0.0 -0.1					•	
	-0.3 -0.2 erificando o balanceame.	-0.1 0.0 nto dos dados,	o'i apenas por curio	02 03 osidade, pois no	0.4 s gráficos tivemo	0.5 os poucos
: #ve de #es mas mas pr: pr:	-0.3 -0.2	<pre>nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas 4887640449437 %</pre>	apenas por curio prova. k0].index.values	osidade, pois no:	s gráficos tivemo	
: #ve da #es mas mas pr: pr: Cla Cla Cla ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **	erificando o balanceamena classe 1 ste item não faz parte o sk0 = (Sy['Class'] == 0; sk1 = (Sy['Class'] == 1; ent("Classe Majoritária ent("Classe Minoritária ent("Classe Minoritária ent ("Classe Minoritária ent ente de ente ente ente ente ente en	nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795	apenas por curio prova. [k0].index.values [k1].index.values %	osidade, pois non	s gráficos tivemo	
: #ve da #es mas mas mas pri pri Cla	erificando o balanceamena classe 1 ste item não faz parte o sk0 = (Sy['Class'] == 0; sk1 = (Sy['Class'] == 1; ant("Classe Majoritária ant("Classe Minoritária asse Majoritária: 99.64 asse Minoritária: 0.35; rte 4: Modelo B odelo B: rede neural proinserindo uma nova cama	nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, u ada densa de cl de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida	apenas por curio a prova. [k0].index.values [k1].index.values % [atilizando como k assificação com [adelo A] [a anterior [d') (base_saida)	osidade, pois nos	s gráficos tivemo	
: #ve da #es mas mas mas pri pri Cla	erificando o balanceame a classe 1 ste item não faz parte o sk0 = (Sy['Class'] == 0; sk1 = (Sy['Class'] == 1; ent("Classe Majoritária ent("Classe Minoritária ent("Classe Minoritária entere en	nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, u ada densa de cl de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida odel(modelo_A.i	apenas por curio prova. [k0].index.values [k1].index.values % [atilizando como k assificação com [adelo A] [a anterior [ad') (base_saida) [anputs, saida_nov	osidade, pois nos s)/len(Sy) * 100, s)/len(Sy) * 100, pase o encoder de ativação sigmóid	s gráficos tivemo	os poucos
: #ve da #es mas mas pr: pr: Cla	erificando o balanceamenta classe 1 ste item não faz parte o sko = (Sy['Class'] == 0; skl = (Sy['Class'] == 1; ent("Classe Majoritária ent("Classe Minoritária ent("Classe Minoritária entere e	nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, u ada densa de cl de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida odel(modelo_A.i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forma	apenas por curio a prova. [k0].index.values [k1].index.values % [atilizando como k assificação com [adodo A] [a anterior [adodo A] [a com decaimento e a com dec	em todas as épocarativação sigmóio	s gráficos tivemo ('%') (o modelo A, de.	a -0.3
: #ved #es mas mas mas pr: pr: Cla	erificando o balanceame de classe 1 ste item não faz parte o sku = (Sy['Class'] == 0; sku = (Sy['Class'] == 1; ant("Classe Majoritária ant("Classe Minoritária asse Majoritária: 99.64 asse Minoritária: 0.35; rte 4: Modelo B rede neural proinserindo uma nova camada de sesaida = modelo_A.layoriando nova camada de sesaida = modelo_A.layoriando nova camada de sesaida = modelo_B. com a nova camada de sesaida = modelo_B. summary() sementes: ed(1) c. seed(2) axa de aprendizado inic. ed(1) ed(1) axa de aprendizado inic. ed(1) ed	nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : len(sy[lang))	apenas por curio a prova. [k0].index.values [k1].index.values % [atilizando como k assificação com [assificação com [adelo A] [a anterior [d') (base_saida) [anputs, saida_nov [ar o peso, pois a classe 0 (major: [ar o peso, pois a classe 0 (m	cheduler_B) sidade, pois no. s)/len(Sy) * 100, case o encoder de ativação sigmóid cheduler_B) s mesmas estão no. ctária), e 0.9 po	muito desbalancea ara a classe 1 (r	a -0.3
: #ved #es mas mas pr: pr: Class Class #class #clas	erificando o balanceamento classe 1 ste item não faz parte de sk0 = (Sy['Class'] == 0) sk1 = (Sy['Class'] == 1) sk2 = Majoritária: 99.64 skse Majoritária: 99.64 skse Majoritária: 0.35: skse Majoritária: 99.64 skse	nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas : ", len(Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, u ada densa de cl de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida odel(modelo_A.i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forma sses: 0.1 para , 1: peso_1} r 8 épocas com lém da perda, p on(name='precis name='recall'), e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe ada nas questõe	apenas por curio prova. [k0].index.values [k1].index.values [k2].index.values [k2].index.values [k2].index.values [k2].index.values [k2].index.values [k2].index.values [k2].index.values [k2].	em todas as épocara de ativação sigmóio de ativação sigmóio de ativação sigmóio de ativação (precision de ativação) de ativaçõe (precision	s gráficos tivemos, '%') ,'%') o modelo A, de. muito desbalancea ara a classe 1 (r	adas minoritári
# Voda # es mas mas mas pr: pr: Clas Clas # es mas # # es	erificando o balanceamena classe 1 ste item não faz parte esto esto = (Sy['Class'] == 0; sk1 = (Sy['Class'] == 1; ant("Classe Majoritária ant("Classe Minoritária: asse Majoritária: 99.66 asse Minoritária: 0.35: rte 4: Modelo B codelo B: rede neural proinserindo uma nova camada de sesaida = modelo_A.layer codendo saída da camada de sesaida = modelo_A.layer codelo B, com a nova camada de sesaida = modelo_B. Medelo_B = keras.models. Medelo_B = keras.models. Medelo_B. summary() comentes: cod(1) comentes: cod(2) comentes: cod(2) comentes: cod(3) comentes: cod(1) comentes: cod(1) comentes: cod(2) comentes: cod(3) comentes: cod(1) comentes: cod(2) comentes: cod(3) comentes: cod(4) comentes: cod(4) comentes: cod(5) comentes: c	nto dos dados, das questões da)) : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, tada densa de cl de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida odel (modelo_A.i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forma sses: 0.1 para , 1: peso_1} r 8 épocas com lém da perda, p on (name='precis name='recall'), e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe Sx, y=Sy, ochs = epochs, tch_size = batc lbacks = [call ass_weight = cl rbose=1) =SxNoise, y=Sy, pachs_size = bata llascks = [call ass_weight = cl	apenas por curio a prova. (k0].index.values (k1].index.values (k1	em todas as épocara de ativação sigmóio de ativação sigmóio de ativação sigmóio de ativação (precision de ativação) de ativaçõe (precision	s gráficos tivemos, '%') ,'%') o modelo A, de. muito desbalancea ara a classe 1 (r	adas minoritári
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	erificando o balanceamena classe 1 ste item não faz parte esto esto = (Sy['Class'] == 0; sk1 = (Sy['Class'] == 1; ant("Classe Majoritária ant("Classe Minoritária: asse Majoritária: 99.66 asse Minoritária: 0.35: rte 4: Modelo B codelo B: rede neural proinserindo uma nova camada de sesaida = modelo_A.layer codendo saída da camada de sesaida = modelo_A.layer codelo B, com a nova camada de sesaida = modelo_B. Medelo_B = keras.models. Medelo_B = keras.models. Medelo_B. summary() comentes: cod(1) comentes: cod(2) comentes: cod(2) comentes: cod(3) comentes: cod(1) comentes: cod(1) comentes: cod(2) comentes: cod(3) comentes: cod(1) comentes: cod(2) comentes: cod(3) comentes: cod(4) comentes: cod(4) comentes: cod(5) comentes: c	nto dos dados, das questões da)) : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, u ada densa de ch de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida odel (modelo_A.i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forma sses: 0.1 para , l: peso_1} r 8 épocas com lém da perda, p on (name='precis name='recall'), e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe Sx, y=Sy, ochs = epochs, tch_size = batc lbacks = [call ass_weight = cl rbose=1) -SxNoise, y=Sy, pochs = epochs, atch_size = bata allbacks = [call ass_weight = cl rbose=1) Output Shap ====================================	apenas por curio a prova. (k0].index.values (k1].index.values (k2].index.values (k2].index.values (k3].index.values (k4].index.values (k2].index.values (k3].index.values (k4].index.values (k5].index.values (k6].index.values (k6	esidade, pois no. s)/len(Sy) * 100, e)/len(Sy) *	s gráficos tivemos, '%') ,'%') o modelo A, de. muito desbalancea ara a classe 1 (r	adas minoritári
# Vod # # # # # # # # # # # # # # # # # # #	erificando o balanceamento classe 1 ste item não faz parte esta (SNO = (Sy['Class'] == 0) sk1 = (Sy['Class'] == 1)	nto dos dados, das questões da)) : ", len (Sy[mas : lan (Su[mas : lan (Su[ma	apenas por curio a prova. (k0].index.values (k1].index.values (k2].index.values (k3].index.values (k4].index.values (k1].index.values (k1].index.values (k2].index.values (k3].index.values (k4].index.values (k4].index.values (k4).index.values (k4	este item, por	s gráficos tivemos, '%') ,'%') o modelo A, de. muito desbalancea ara a classe 1 (r	adas minoritári
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	exificando o balanceame. a classe 1 ste item não faz parte e sido = (Sy['Class'] == 0 sido = (Sy['Class'] == 1 int ("Classe Minoritária int ("Classe Minoritária isse Majoritária: 0.35: rte 4: Modelo B codelo B: rede neural producer de la companio de la camada de	nto dos dados, das questões da)) : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, ta ada densa de ca de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida odel (modelo_A.i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forma sses: 0.1 para , 1: peso_1} r * épocas com lém da perda, p on (name='precis name='recall'), e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe Sx, y=Sy, ochs_epochs, tch_size = [call lass_weight = cl rbose=1) Output Shap [(None, 28) (None, 28) (None, 32) (None, 32) (None, 32) tch (None, 32) tch (None, 32) tch (None, 32) tch (None, 32)	apenas por curio prova. (c) (c) (c) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d	sidade, pois no. sidade, pois	precision: 0.111 as, exponencial and a classe 1 (for a class) ara a classe 1 (for a class) adrão, fiz o tres adrão, fiz o t	os poucos a -0.3 adas minoritári 0.8148 - re 0.9200 - re
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	erificando o balanceame: e classe I ste item mão faz parte e classe I ste item não faz parte e classe I (Sy['Class'] == 0.5kl = (Sy['Class'] == 0.5kl = (Sy['Class'] == 1.5kl	nto dos dados, das questões da)) : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, t ada densa de cl de encode do mo ers [-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saida odel (modelo_A.i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forma sses: 0.1 para , 1: peso_1) r 8 épocas com lém da perda, p on (name='precis name='recall'), e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe Sx, y=Sy, ochs = epochs, tch_size = batc lbacks = [call ass_weight = cl rbose=1) esxNoise, y=Sy, pochs = epochs, atch_size = batc lbacks = [call ass_weight = cl rbose=1) Output Shap erbose=1) Output Shap erbose=1) Output Shap (None, 28) (None, 32) (None, 32) (None, 32) (None, 32) (None, 32) (None, 32)	apenas por curio a prova.	### ##################################	precision: 0.111 precision: 0.111 as, exponencial and a classe 1 (and a classe 1) recall) adrão, fiz o tres adrão, fiz o t	os poucos de la composición del composición de la composición de la composición de la composición de la composición del composición de la
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	erificando o balanceame. aciasse 1 ste item mão faz parte este item não faz parte este modelo B rice 4: Modelo B rice 6: Rede neural production of a cama nova cama de se saída da camada de se saída da camada de se saída da camada de se saída este nova cama nova cama de se saída este nova cama nova ca	nto dos dados, das questões da) : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", len (Sy[mas 4887640449437 % 112359550561795 ofunda densa, ta ada densa de ci de encode do mo ers[-4].output aída que recebe ivation='sigmoi ada de saída odel (modelo_A.i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forma sses: 0.1 para , 1: peso_1} r 8 épocas com lém da perda, p on (name='precis name='recall'), e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe Sx, y=Sy, ochs = epochs, tch_backs = [call abs_weight = cl rbose=1) e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe (None, 2e) ada nas questõe (None, 2e) (None, 32) (None, 32) (None, 32) (None, 32) (None, 32) tch (None, 32) (None, 32) tch (None, 32) (None, 32) (None, 32)	apenas por curio prova. (a) prova. (b) [.index.values (c) [.index.va	### #### #############################	precision: 0.111 (1%') precision: 0.111 (14 - precision: 0.11) (14 - precision: 0.11) (14 - precision: 0.11) (15 - precision: 0.11) (16 - precision: 0.11) (17 - precision: 0.11) (18 - precision: 0.11) (19 - precision: 0.11)	os poucos de la composición del composición de la composición de la composición de la composición de la composición del composición de la
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	rificando o balanceame. scalase 1 ste item não faz parte o sko = (Sy['Class'] == 0 sko = (Sy['Class'] == 1) sko = (Sy['C	nto dos dados, das questões da) : ", len (Sy[mas:	apenas por curio a prova. aponas por curio a prova. a como a prova. a como a prova. a como a prova. a como decaimento a prova. a	calculada ao longe', linestylesida ao Longo das calculada ao longe', linestylesida ao Longo das calculada ao longe', linestylesida ao Longo das calculada ao longo das	precision: 0.111 (1%') precision: 0.111 (14 - precision: 0.11) (14 - precision: 0.11) (14 - precision: 0.11) (15 - precision: 0.11) (16 - precision: 0.11) (17 - precision: 0.11) (18 - precision: 0.11) (19 - precision: 0.11)	os poucos de la composición del composición de la composición de la composición de la composición de la composición del composición de la
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	return np.round(1:seed(2)seed(3)seed(3)seed(3)seed(4)seed(5)seed(6)seed(7)seed(8)seed(8)seed(8)seed(8)seed(8)seed(8)seed(8)seed(8)seed(8)seed(9)seed(9)seed(1)seed(1)seed(1)seed(2)seed(2)seed(3)seed(3)seed(3)seed(4)seed(5)seed(6)seed(7)seed(8)	nto dos dados, das questões da) : ", len (Sy[mas:	apenas por curio prova. (k0).index.values (k1).index.values (k1)	calculada ao longo das tocas: 2.3740e-0 loss: 2.3740e-0 loss: 2.3740e-0 loss: 2.3740e-0 loss: 2.3740e-0 loss: 2.3740e-0 loss: 3.1542e-0 calculada ao longo das tocas: 2.9949e-0 loss: 3.1542e-0 calculada ao longo das tocas: 3.1542e-0 calculada ao l	precision: 0.111 or modelo A, de. as, exponencial a as, exponencial a dara a classe 1 (r recall) dara precision: (r da	os poucos de la composición del composición de la composición de la composición de la composición de la composición del composición de la
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	recidance o balanceame. recidance o iste item não faz parte o iste item na interior a iste item na interior a iste manada interior a iste manada interior a iste manada interior a iste manada interior a iste item na interior a	nto dos dados, das questões da) : ", len (Sy[mas : ", l	apenas por curio prova. prova. sk0].index.values sk1].index.values sk2].index.values sk1].index.values sk1].index.values sk1].index.values sk1].index.values sk1].index.values sk1].index.values sk1].index.values sk1].index.values sk2].index.values sk2].index.values sk2].index.values sk2].index.values sk2].index.values sk2].index.values sk2].index.values sk2].index.values sk2].index.valu	Price of the control	precision: 0.111 or modelo A, de. as, exponencial and and a classe 1 (fine) / recall) / recall) adrão, fiz o tres adrão,	inamento c inamento c inamento c 0.8148 - r 0.9200 - r 0.8846 - r 0.8571 - r 0.8519 - r
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	rificando o balanceamo. rificando o balanceamo. rificando o balanceamo. rico esta esta parte de relacione a faz parte de sico e (Sy['Class'] = 0 oxid e (Sy['Class'] = 1 oxid exemplifaria anticulasse Majoritária e (See Majoritária: 0.35: rico exemplificando esta majoritária e (See Majoritária: 0.35: rico exemplificando esta majoritária e modelo B: rede neural profinerindo uma nova cambo esta da da camada de sidendo saída da camada de sidendo saída da camada de sidendo se saída = modelo A. Layeriando nova cambo esta da esta esta esta esta esta esta esta est	nto dos dados, das questões da)) : ", len (Sy[mas : ",	apenas por curio prova. apenas por curio prova. apenas por curio prova. apenas por curio prova. all prova. al	ase o encoder dativação sigmóidade, pois 100, 101, 101, 101, 101, 101, 101, 101	precision: 0.111 o modelo A, de. de. de. precision: 0.111 of preci	inamento c inamento c inamento c 0.8148 - r 0.9200 - r 0.8846 - r 0.8571 - r 0.8519 - r 0.8519 - r
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	### Additional Services of the	nto dos dados, das questões da)) : ", len(Sy[mas : ", len (Sy[mas : ", le	apenas por curio apenas por curio prova. (k0].index.values (k1].index.values (k2].index.values (k2].index.values (k3].index.values (k4].index.values (k2].index.values (k3].index.values (k4].index.values (k4).index.values (k4).index.values (k4).index.values (k4).index.values (k1).index.values (k1).in	aram # aram #	precision: 0.111 o modelo A, de. de. de. de. de. de. de. de	os poucos de la composición de
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### Additional Company of the Compan	nto dos dados, das questões de) : ", len (Sy[mas da8764044937 % 112359550561795 ofunda densa, t adda densa de cl de encode do mo ers (-4] .output aida que recebe ivation='sigeme ivation='sigeme ivation='sigeme ivation='sigeme ida de saida odel (modelo_A.i classe e forms sses: 0.1 para ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp lbacks.Learning classe e forms sses: 0.1 para ial de perda, F on (name='precis name='recall'), e', r=keras.optimiz metrics) ada nas questõe Sx, y=Sy, ochs = epochs, atch size = batc ilbacks = (call ass_weight = cl rbose=1) Output Shap Shap (None, 32) tch (None, 28) Model (modelo_B. t (Sx, Sy, vert exerosação s corjunto S obt exemplos S Model (modelo_B. t (None, 32) (None, 32) (None, 32) (None, 32) conjunto S obt sit transform(c conjunto S obt sit transform(c conjunto S obt sit transform(c conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot do conjunt sit de modelo s conjunto S obt scatterplot de modelo s conjunto S	apenas por curio prova. ko].index.values kkl].index.values kkl].index.values kkl].index.values kkl].index.values kkl].index.values kkl].index.values assificação com delo A a anterior d') (base_saida) nputs, saida_nov com decaimento e com decaimento e com decaimento e com decaimento e classe 0 (major: batch size 16 crecisão e revoca classe 0 (major: sreferentes a e classe 0 (major: ass_weight, sreferentes a e classe 0 (major: classe 0 (major: sreferentes a e classe 0 (major: sreferen	sidade, pois no. (a) /len(Sy) * 100, (b) /len(Sy) * 100, (c) /len(Sy)	precision: 0.111 precision: 0	inamento c inamento c inamento c 0.8148 - r 0.9200 - r 0.8846 - r 0.8571 - r 0.8519 - r 0.8519 - r
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	### Available of the process of the	nto dos dados, das questões de) : ", len(Sy[mas : ", len(Sy	apenas por curio prova. k0].index.values k1].index.values com decaimento com decaiment	sidade, pois no. (i)/len(Sy) * 100, (ii)/len(Sy) * 100, (iii)/len(Sy) * 100, (iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii	precision: 0.111 or modelo A, de. as, exponencial a as, exponencial a as a classe 1 (1 A - precision:	inamento c inamento c inamento c 0.8148 - r 0.9200 - r 0.8846 - r 0.8571 - r 0.8519 - r 0.8519 - r
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	retained or belancease is classes in control of the stem não far partiferia issue Majoritária: 91,6 isse Minoritária: 93,6 isse M	## A CONTRACT OF THE PROPERTY	apenas por curio prova. k0].index.values k1].index.values k1].index.valu	loss: 0.0035 - loss: 0.0035 - loss: 0.0035 - loss: 3.9999e-(loss: 3.9999e-(loss: 3.9999e-(loss: 3.9999e-(loss: 2.3740e-(loss: 2.3740e-(loss: 3.1542e-(l	precision: 0.11) omodelo A, de. omodelo A, de. of a precision: (11 - recal. 11 - recal. 1. 1 - recal. 2. 1 - recal. 3. 1 - recal. 3. 1 - recal. 4. 2 - recal. 5. 3 - recal. 6. 8 - recal. 7. 2 - recal. 8. 3 - 0.3 1. 2 - recal. 9. 8 - recal. 9. 9 - recal.
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	As de serificando o balanceame de la composición	mine dos dados, das questões da) : ", len (Sylmas : ",	spenas por curio prova. k0].index.values k1].index.values k1].index.values s ctilizando como la assificação com delo A a anterior d')(base_saida) nputs, saida_nov com decaimento com com decaimento com classe 0 (major: classe 0 (maj	sidade, pois no. (a) /len(Sy) * 100, (b) /len(Sy) * 100, (c) /len(Sy)	precision: 0.111 precision: 0	adas minoritári 11 - recal 0.8148 - r 0.9200 - r 0.8846 - r 0.8571 - r 0.8519 - r 0.8519 - r
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	resistando o balancames resistando o balancames resistando de parte de resistando resistando de resist	### A Company of the	apenas por curio apenas por curio aponas por curio prova. kol.index.values kol.	para wer composition of control o	precision: 0.111 precision: 0	a -0.3 aadas minoritári 0.8148 - r. 0.9200 - r. 0.8846 - r. 0.88519 - r. 0.8519 - r. 0.8519 - r.
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	restrictions of balancement of classed interested in classed in cl	## A CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF THE PROPERT	apenas por curic apenas por curic apenas por curic prova. kol.index.values kol.index.values kil.index.values kil.	calculada ao Iol calculada ao	precision: 0.111 A - precision: 0 A - precisio	adas minoritári 11 - recal 0.8148 - r 0.9200 - r 0.8846 - r 0.8571 - r 0.8519 - r 0.8519 - r
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	music Tentando o del accourance recitionado o del accourance recitionado o del accourance recitionado (accourance) rec	## A CONTRACT OF THE PROPERTY	apenas por curical prova. Approva.	residade, pois no. residade as époc. residade as époc. residade (precision . residade (precision . residade (precision . residade (precision . residade as époc. residade as foresidade as services as service	precision: (0.11) modelo A, de. modelo A, de. modelo A, de. modelo A, de. composition: (1) de precision: (1) de rede de classe precision: (1) de rede de classe de código) de código) de código) de código de	inamento c inamen
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	resistando o balanceame, resistando o balanceame, resistando o balanceame, resistando nos aparte, resistando anos anos aparte, resistando anos anos anos anos anos anos anos ano	roc dos dados, roc dos dados, das questões da) : ", len (Sy [mas # 1818 (Sy [mas # 1823 (Sy 1950 (So 1950 ofunda densa, ta da densa de de ges [-4] output aida que recebe ivation " signoi ada de saida odel (model o A. i ial de 0.001 e r): r * tf.math.exp backs.learning classe o forma sian da perda, p con (name " precis name " recall"), r * de pools com da nas questõe sx, y=Sy, och se poohs, tch saice batl ass_weight = cl rbosel sxo e revocaca (20, 5) sch size batl ass_weight = cl rbosel continue sxo e size sail backs feal ass feal a	apenas por curic apenas por curic apenas por curic apenas por curic prova. k0].index.values k1].index.values k1].index.values k1].index.values k1].index.values com decaimento com defo A a anterior d')(base_saida) nputs, saida_nov mouts, saida_nov com decaimento com com decaimento com decaime	residade, pois no. residade as époc. residade as époc. residade (precision . residade (precision . residade (precision . residade (precision . residade as époc. residade as foresidade as services as service	precision: (0.11) modelo A, de. modelo A, de. modelo A, de. modelo A, de. composition: (1) de precision: (1) de rede de classe precision: (1) de rede de classe de código) de código) de código) de código de	inamento c inamen
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	relations of parameters of the control of the contr	metodos dados, dos guastosos da dos guestosos da si y len (sy (mas : ", len (sy (mas do da da dana de c) do encode do m ers [-4], output do de neode do m ers [-6], output do de neode do m ers [-6], output do de neode do m ers [-6], output do de penda, f output se ponda, do neode do m er [-6] SX, y=Sy, ocha = epocha, do neode do m er, sx, y=Sy, ocha = epocha, do neode do m er, sx, y=Sy, ocha = epocha, do neode do m er, sx, y=Sy, ocha = epocha, do neode do m er, sx, y=Sy, ocha = epocha, do neode do m er, sx, y=Sy, ocha = epocha, do neode do m (None, 28) (None, 28) (None, 29) and (None, 28) (None, 29) tch (su = epocha, do conjunto S obte exemplas = epocha, do conjunto S ob	spense por coric spense por c	para de pois no. (a) /len(Sy) * 100, (b) /len(Sy) * 100, (c) /len(Sy)	precision: (0.11) modelo A, de. modelo A, de. modelo A, de. modelo A, de. composition: (1) de precision: (1) de rede de classe precision: (1) de rede de classe de código) de código) de código) de código de	inamento c inamen
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	### A PART OF THE	métodos para métodos para is l'enercia de ser is	apenas por curical process	metodas as épocas metodas as estão por porte de de desas metodas as estão por porte de	precision: 0.111 precision: 0.111 precision: 0 precisio	a -0.3 alas minoritári 11 - recal 0.8148 - r. 0.9200 - r. 0.8846 - r. 0.9519 - r. sificação /ados /ados inamento c
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	The state of the s	médos dadas, to das dadas, to da dadas, da guertos da s) :" len (Sy [mas :" len (Sy [mpensy por ourist prova. xtl.index.values xtl.index.valu	para ver como f. loss: 3.4938-1 loss: 3.4949-1 loss: 3.4949	precision: 0.111 A - precision: 0 A - precisio	inamento c inamen
## ### ### ### ### ### ### ### ### ###	nustrian de la company de la c	métodos para mé	aperson por current provided to the control of the	action of the control	precision: 0.111 precision: 0	inamento c inamen
### ##################################	The state of the s	## A CONTRACT OF THE PROPERTY	apones por during prova. X01. index veloce X11. i		precision: 0.111 o modelo A, o precision: 0 o precision: 0	inamento c inamen
# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	response of the control of the contr	## A CONTRACT OF THE PROPERTY	apensa par compi prova. Williadox values Will	Aram (precision: 0.111 precision: 0	0.8 poucos pouco
### ##################################	Additional designation of the control of the contro	met dous dados, ale de	spensor por consistence of proves. koj index values of proves. koj index values of proves. koj index values of proves. saificação com of asaificação com asaificação com decamento of com decamento of com of proves. (Co.3),4) Rates of majorita of proves. (Co.3),4) Rates of majorita of proves. saificação e revocation!), cor acesta of proves. saificação recisão e revocation!), sar referentes a simple proves. saificação no troins acesta of com of proves. la Zma/step - l		precision: 0.200 A exponencia: 0.200 A precision: 0.200 A preci	0.8 poucos pouco
### ### #### #### #### ###############	The state of the s	methodos para arquitetro sobo in the perda, por control sobo	sperse par curis prove. kojindex velues kojindex velues kojindex velues sandramed come i asatrando come i com decimento i com decimento i com decimento i com decimento i sandramento i sa	And and the state of the state	precision: 0.200 precision: 0.111 de precision: 0.200 precision	0.8 poucos de la composición de la constante d
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	and the second process of the second process	## Jun (Sylman ## Jun (Sylman	apenas por curio prova. kijindax value prova. kijindax value value districtor or or (10,3),4) Rutoscheduler or com decaimento or (10,3),4) Rutoscheduler or districtor or districto	sidade, polasiono (inclusiva * 100, (inclusiva *	precision: 0.20(""") ambelo A, ambelo A,	inamento c inamen
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	THE PROPERTY OF THE PROPERTY O	## A CONTROL OF THE PROCESS OF THE P	species por correspondents of the control of the co	ATAM # 1000 (Consistence of the consistence of the	productions (0.20) as, exponencial and another control of the precisions (0.20) as another control of a precisions (0.20) as a precisions (0.20) a	inamento c inamen

<pre>#como não foi dados sem ruí #foi necessári o #fazer a class</pre>	<pre>//C(C = 0.5, random_state=1,</pre>					
#sem ruído	modelo SVM VC(C = 0.5, random_state=1, class_weight = class_weight) oi comentado nada nas questões referentes a este item, por padrão, fiz o treinamento ruído ário converter para int, por conta de um erro falando que o tipo float não estava co					
<pre>svm_S_B.fit(Sx #com ruído #svm_S_B.fit(S #predizendo as predict_svm_Sy predict_svm_Ty #Avalie precis print("S: Prec</pre>	, np.asarray(pca_S_result_B).r xNoise, np.asarray(pca_S_result_B).r classes para S e T: = svm_S_B.predict(Sx) = svm_S_B.predict(Tx) ão e revocação no treinamento isão = %.4f, Revocação = %.10f	seshape(-1).astype('i t_B).reshape(-1).ast S e teste T. "% (precision score	<pre>ype('int')) (Sy,predict svm Sy,</pre>	, aver		
), recall_scor print("T: Prec), recall_scor S: Precisão =	isão = %.4f, Revocação = %.10f e(Sy, predict_svm_Sy, average= isão = %.4f, Revocação = %.10f e(Ty, predict_svm_Ty, average= 0.9965, Revocação = 0.79087078 0.9983, Revocação = 0.73162270	<pre>'weighted',zero_divi '" % (precision_score 'weighted',zero_divi</pre>	<pre>sion=0))) (Ty, predict_svm_Ty</pre>			