

Aplicação de aprendizado de máquina para seleção precoce de cruzamentos de eucalipto tolerantes à seca e produtivos

Material suplementar

1. Tolerância e produtividade - 2 classes

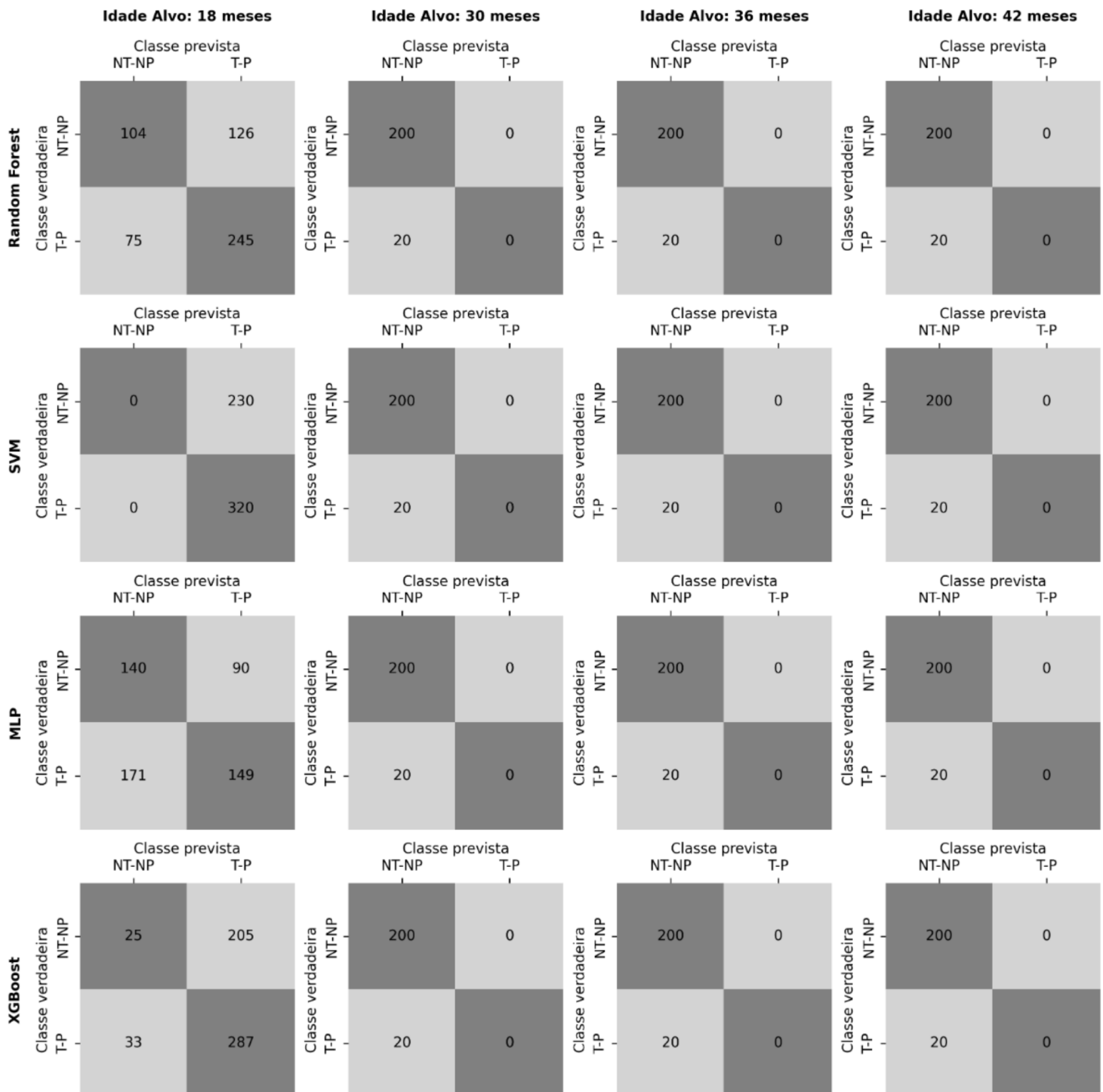
1.1. Resultados

Tabela 7: Comparação do resultados dos algoritmos com os dados rotulados em duas classes de acordo com o critério de **Tolerância e Produtividade - 2 classes** em cada idade alvo.

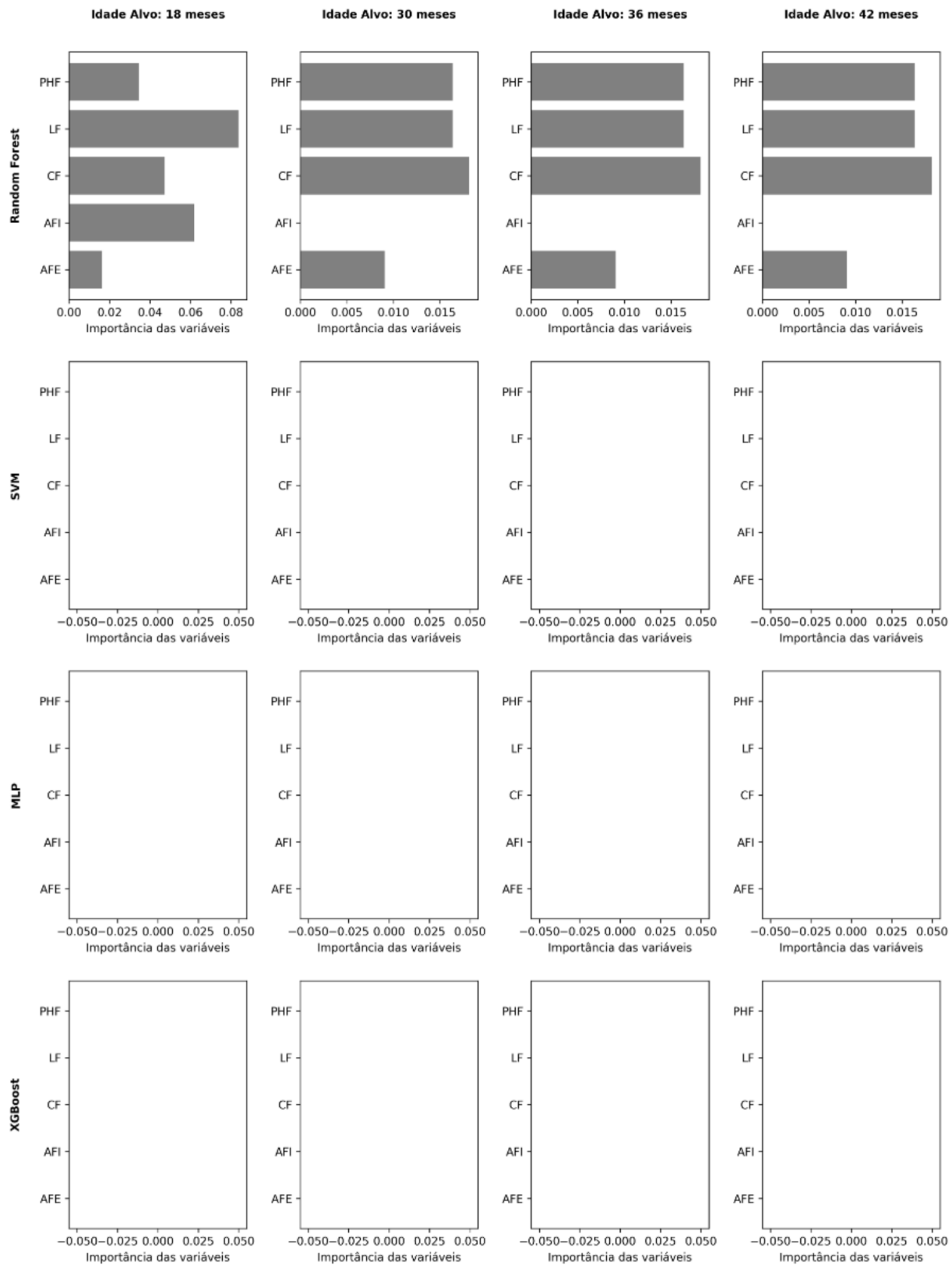
Tolerância e Produtividade - 2 classes					
Modelo	Acurácia	Precisão	Recall	F1-Score	Acurácia B. ¹
Idade Alvo: 18 meses					
Random Forest	63.4±4.6	63.4±4.7	63.4±4.6	60.9±5.3	60.8±4.5
MLP	52.5±2.6	56.2±4.1	52.5±2.6	51.2±3.0	53.8±2.6
XGBoost	56.7±2.6	40.3±5.8	56.7±2.6	45.5±3.3	50.4±2.6
SVC	58.1±0.0	34.0±0.0	58.1±0.0	42.9±0.0	50.0±0.0
Idade Alvo: 30 meses					
Random Forest	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
MLP	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
SVC	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
XGBoost	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
Idade Alvo: 36 meses					
Random Forest	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
MLP	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
SVC	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
XGBoost	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
Idade Alvo: 42 meses					
Random Forest	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
MLP	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
SVC	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
XGBoost	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0

1 - Acurácia Balanceada

1.2. Matriz de confusão do conjunto de teste



1.3. Importância relativa das variáveis



2. Tolerância - 2 classes

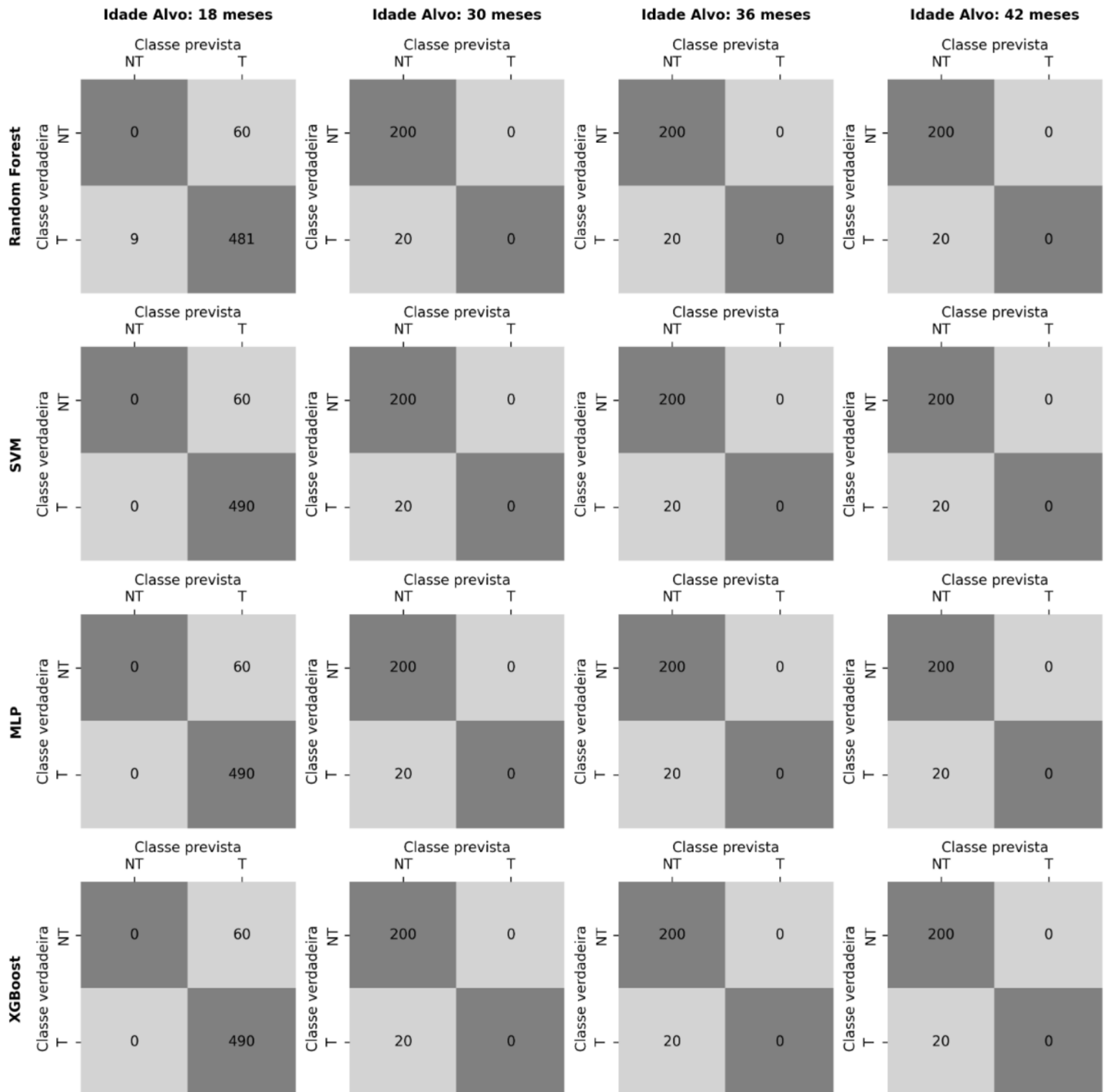
2.1. Resultados

Tabela 8: Comparação do resultados dos algoritmos com os dados rotulados em duas classes de acordo com o critério de **Tolerância - 2 classes** em cada idade alvo.

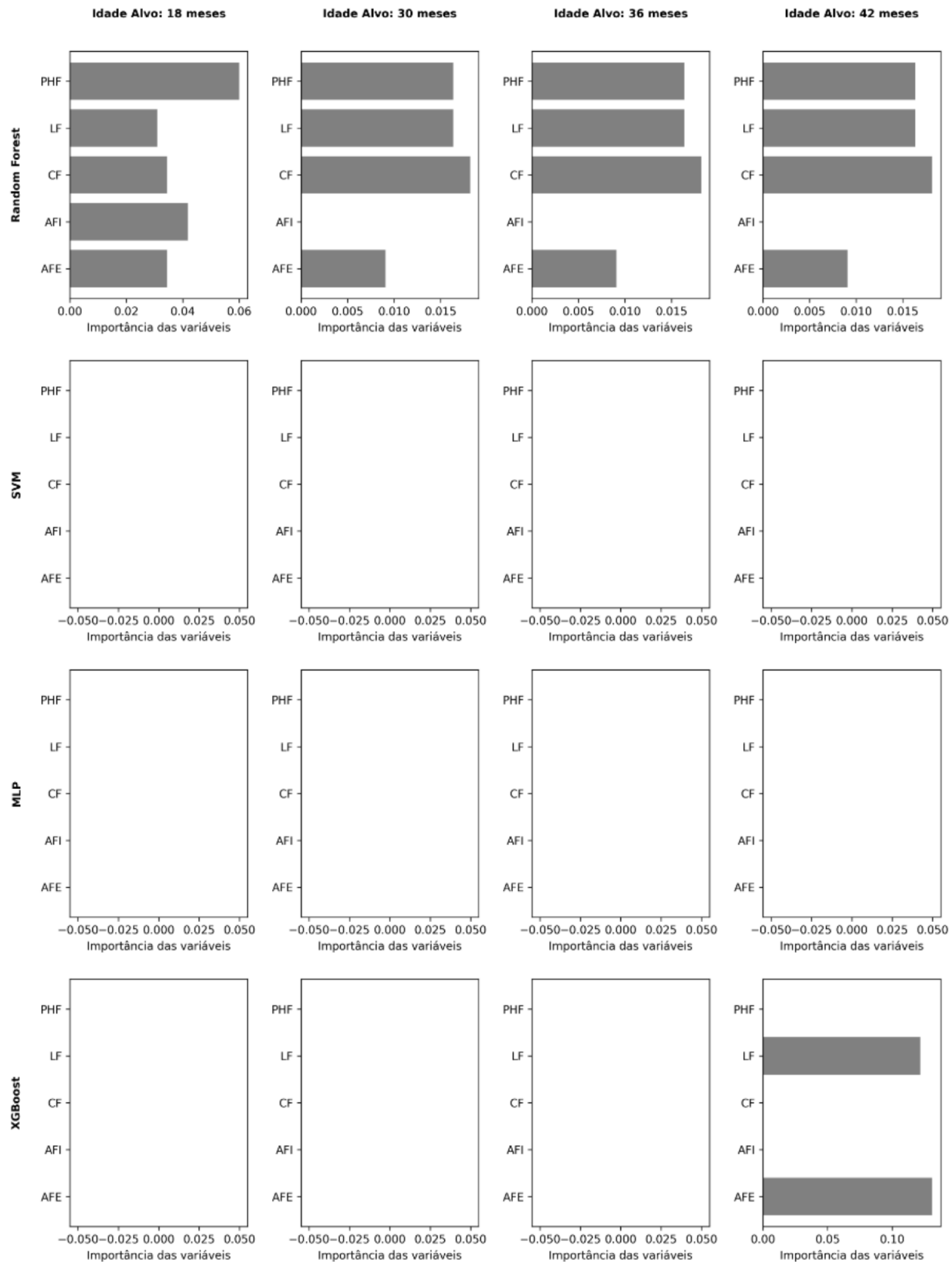
Tolerância - 2 classes					
Modelo	Acurácia	Precisão	Recall	F1-Score	Acurácia B. ¹
Idade Alvo: 18 meses					
MLP	89.09±0.0	79.50±0.0	89.09±0.0	83.99±0.0	50.00±0.0
SVC	89.09±0.0	79.50±0.0	89.09±0.0	83.99±0.0	50.00±0.0
XGBoost	89.09±0.0	79.50±0.0	89.09±0.0	83.99±0.0	50.00±0.0
Random Forest	87.45±1.81	79.33±0.20	87.45±1.81	83.13±0.97	49.08±1.01
Idade Alvo: 30 meses					
Random Forest	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
MLP	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
SVC	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
XGBoost	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
Idade Alvo: 36 meses					
SVC	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
Random Forest	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
MLP	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
XGBoost	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
Idade Alvo: 42 meses					
SVC	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
Random Forest	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
MLP	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0
XGBoost	96.36±0.0	93.06±0.0	96.36±0.0	94.63±0.0	80.00±0.0

1 - Acurácia Balanceada

2.2. Matriz de confusão do conjunto de teste



2.3. Importância relativa das variáveis



3. Produtividade - 2 classes

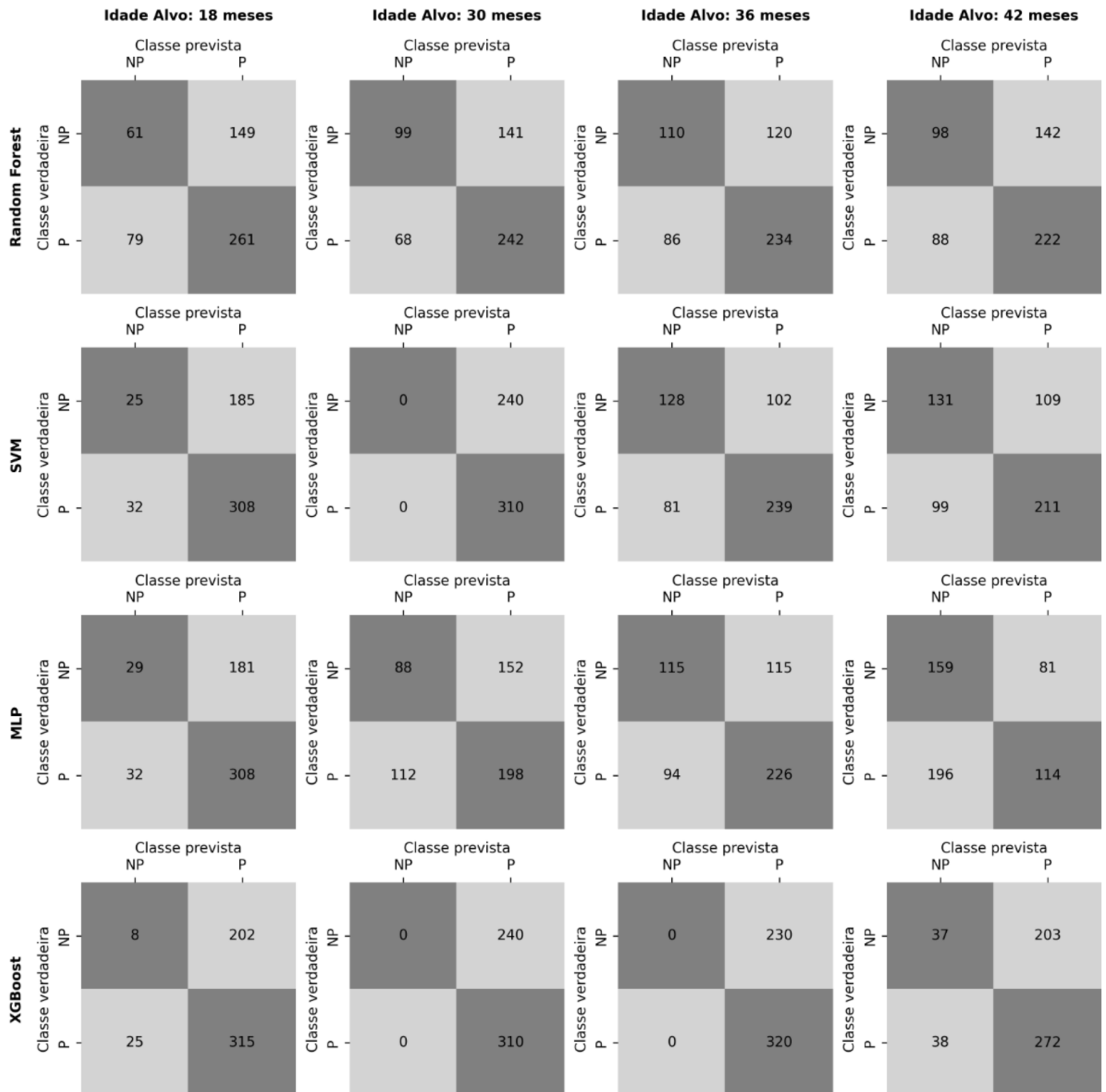
3.1. Resultados

Tabela 9: Comparação do resultados dos algoritmos com os dados rotulados em duas classes de acordo com o critério de **Produtividade - 2 classes** em cada idade alvo.

Produtividade - 2 classes					
Modelo	Acurácia	Precisão	Recall	F1-Score	Acurácia B. ¹
Idade Alvo: 18 meses					
Random Forest	58.55±3.18	55.84±6.34	58.55±3.18	54.24±3.71	53.00±3.92
MLP	61.27±3.33	52.26±6.90	61.27±3.33	52.67±4.07	52.53±3.34
SVC	60.55±2.58	52.02±5.82	60.55±2.58	52.15±2.87	51.53±2.60
XGBoost	58.73±2.43	38.37±1.10	58.73±2.43	45.85±1.46	48.28±1.72
Idade Alvo: 30 meses					
Random Forest	62.00±6.03	62.77±8.43	62.00±6.03	59.15±6.98	59.70±6.39
MLP	52.00±7.23	51.25±9.62	52.00±7.23	50.26±7.89	50.43±7.55
SVC	56.36±0.0	31.90±0.0	56.36±0.0	40.70±0.0	50.00±0.0
XGBoost	56.36±0.0	31.90±0.0	56.36±0.0	40.70±0.0	50.00±0.0
Idade Alvo: 36 meses					
SVC	66.73±3.21	68.49±4.18	66.73±3.21	65.44±3.53	65.04±3.0
Random Forest	62.55±4.39	64.17±4.71	62.55±4.39	60.81±4.39	60.45±4.67
MLP	62.00±3.14	62.99±4.17	62.00±3.14	60.69±3.12	60.28±3.38
XGBoost	58.18±0.0	34.05±0.0	58.18±0.0	42.90±0.0	50.0±0.0
Idade Alvo: 42 meses					
SVC	62.18±5.61	62.94±5.92	62.18±5.61	61.06±5.52	61.50±5.90
Random Forest	58.18±5.14	57.89±6.08	58.18±5.14	56.35±5.04	56.44±5.18
MLP	49.64±2.43	53.08±5.20	49.64±2.43	47.40±3.44	51.90±2.11
XGBoost	56.18±3.02	43.95±7.18	56.18±3.02	46.81±4.28	51.46±3.17

1 - Acurácia Balanceada

3.2. Matriz de confusão do conjunto de teste



3.3. Importância relativa das variáveis

