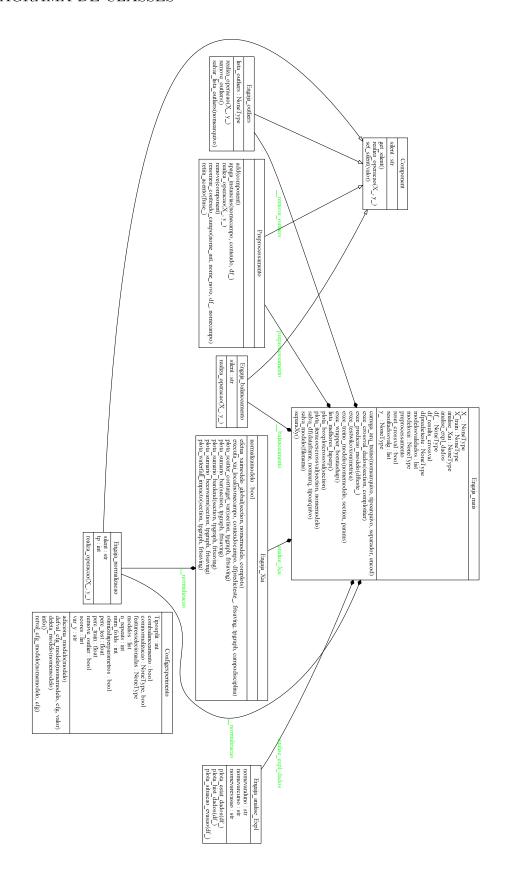
## APÊNDICE B – CLASSES DO ARCABOUÇO ENGAJAMAIS PARA EXECUÇÃO DAS FASES 1, 2, 3 E 4

## B.1 DIAGRAMA DE CLASSES



## B.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS PRINCIPAIS CLASSES

		Principais classes do arcabouço Engjamais
		Configexperimento
D.T.		e Singleton para configurações gerais do arcabouço)
Nome componente	Tipo	Descrição  Define o tipo de split utilizado para separação dos dados:
Tiposplit	prop	1 = RepeatedStratifiedKFold ou 2 = StratifiedKFold
combalanceamento	prop	Define balanceamento dos dados antes do treinamento
comnormalizacao		Define normalização dos dados. Esta propriedade é alterada automaticamente
	prop	pela configuração de cada classificador
featuresselecionadas	prop	Define lista de variáveis que serão utilizadas pelo arcabouço para treinamento e testes
modelos	prop	Define lista com informações sobre os classificadores utilizados (nome, classificador, parâmetros, normalização, params_shap, etc)
		Define respectivamente, o número de repetições para Tiposplit = 1 e
n_repeats/num_folds	prop	o número de kfolds para o treinamento
otimizahiperparametros	prop	Define otimização de hiperparâmetro no treinamento
perc_train/perc_train	prop	Define respectivamente, o percentual de separação dos dados em treino e teste para
7 - 7 -		cada uma das 30 iterações realizadas
remove_outlier	prop	Define remoção de outliers detectados
scores	prop	Define a lista de métricas utilizadas para avaliação  Define o nome da variável "target"
var_y adiciona modelo	prop método	Adiciona classificadores na lista de treinamento e teste
defval cfg modelo	método	Altera configurações dos classificadores adicionados à lista de treinamento
deleta modelo	método	Retira um classificador específico da lista de treinamento
info	método	Lista todas as configurações definidas para o arcabouço
retval_cfg_modelo	método	Recupera uma configuração do classificador especificado
		Ti ' '
(Classe pr	inginal de	Engaja_mais
(Classe pr		o arcabouço para executar preprocessamento, cross_val, treino e teste dos modelos, além dos recursos de XAI)
Nome componente	Tipo	Descrição
		Respectivamente representam o conjunto de dados para treinamento, validação
X_ e y_	prop	e testes (X_) e a variável target (y_)
X_train	prop	Conjunto de dados utilizado para treinamento final do modelo escolhido
df	prop	Conjunto de dados carregado pela função "carrega_arq_treino"
analise_Xai	prop	Instância da classe "Engaja_Xai", que disponibiliza funções SHAP para análises de
anansexar	ргор	importância e impacto local/global das variáveis do modelo escolhido
analise_expl_dados	prop	Instância da classe "Engaja_analise_Expl", que disponibiliza funções para obtenção
<u> </u>	1 1	de informações estatísticas sobre o conjunto de dados (df_) importados
dfpredicteste	prop	DataFrame com os dados (dfteste_) e o resultado das predições realizadas pela função "exec_predicao_modelo"
modelosvalidados	prop	Lista dos modelos que passaram por validação cruzada na instância desta classe
modeloxai	prop	Modelo treinado através da função "exec_treino_modelo"
preprocessamento	prop	Instância da classe composite chamada "Preprocessamento" que possui como padrão a composição para execução das classes "Engaja_outliers", "Engaja_balanceamento" e "Engaja_normalizacao". Pode-se a critério, adicionar outras classes de interesse.
reset_crossval	prop	Define se a lista de resultados da validação cruzada, realizada através da função "exec_crossval_dados", será reiniciada ou acrescentará apenas os classificadores que ainda não foram validados
resultadosvalg	prop	Lista com os resultados das métricas dos modelos validados
		Dataframe com os resultados de cada métrica da validação cruzada por modelo
$df_{results\_crossval}$	prop	(Coluna 0 = resultado do crossval, coluna 1 = resultado do teste realizado nos melhores
corross and twoi	méta-1-	estimadores encontrados em cada uma das 30 iterações propostas)
carrega_arq_treino	método	Carrega dataset para execução do arcabouço (aceita xlsx e cvs)  Executa validação cruzada de acordo com as configurações definidas na classe
exec_crossval_dados	método	"Configexperimento"
exec_testwilcoxon	método	Executa teste de wilcoxon com os resultados obtidos através da função "exec crossval dados"
lista_melhores_hiperp	método	Lista a frequência dos hiperparâmetros mais utilizados na validação cruzada
		Realiza treinamento de um classificador específico com os dados carregados
exec_treino_modelo	método	pela função "carrega_arq_treino"
exec wrapper borutashap	método	Executa o método borutaSHAP para avaliação da importância de variáveis para o
		modelo treinado (modeloxai) pela função "exec_treino_modelo"  Realiza predições com o modelo treinado, sendo os dados passados como parâmetros para
	$_{ m m\acute{e}todo}$	esta função
exec_predicao_modelo		
exec_predicao_modelo plota_boxplotcrossval	método	Plota boxplot dos resultados da validação cruzada. F1-score é a métrica utilizada neste gráfico
	método	gráfico Plota um gráfico de tendências para cada um dos resultados de treinamento e teste
plota_boxplotcrossval		gráfico Plota um gráfico de tendências para cada um dos resultados de treinamento e teste Salva um Dataframe em arquivo (Formatos: xlsx ou csv)
plota_boxplotcrossval plota_iteracoescrossval	método	gráfico Plota um gráfico de tendências para cada um dos resultados de treinamento e teste
plota_boxplotcrossval plota_iteracoescrossval salva_df	método método	gráfico  Plota um gráfico de tendências para cada um dos resultados de treinamento e teste  Salva um Dataframe em arquivo (Formatos: xlsx ou csv)  Salva o modelo treinado (modeloxai) em um arquivo do tipo pickle e o arquivo

## APÊNDICE C – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA API PROPOSTA NA FASE 5

			Métodos (endpoints)	Métodos (endpoints) da API python Engajamais	nais
Endpoint	Método	Conteúdo	Content-type envio	Content-type resposta	Descrição
/verifica_api_online	GET	N/A	N/A	String	Retorna se API está online e a versão da mesma
/predevasao	POST	[0,-8,]	application/json	application/json	Retorna predição para cada instância enviada   Ex.:{ "prediction": int(0 ou 1), "proba_0": float, "proba_1": float}
/summarypng/ <job_id></job_id>	POST	[8,8,]	application/json	application/json	Endpoint assíncrono, retorna o status de <job_id> recebida.  Ex.:[{"job": job_id, "status": "recebida"}]</job_id>
/status/ <job_id></job_id>	GET	N/A	N/A	application/json	Retorna status da job .  Ex.: [{"job": job_id, "status": job_status}]
/recuperasummary/ <job_id></job_id>	GET	N/A	N/A	image/png	Retorna o gráfico SHAP de sumário para análise de importância local do conteúdo (conjunto de instâncias para predição) enviado em /summarypng
/apagasummary/ <job_id></job_id>	DELETE	N/A	N/A	application/json	Retorna sucesso ([{"job": job_id, "status": "deteled"}]) ou erro $404$
/plotforcewall.png	POST	[{}3]	application/json	image/png	Retorna o gráfico SHAP de força de impacto no formato waterfall para importância local (Apenas uma instância enviada)
/plotforce.png	POST	[{}]	application/json	image/png	Retora o gráfico SHAP de força de impacto para importância local (Apenas uma instância enviada)
			Arquivos pa	Arquivos para predição e XAI	
Arquivo		Descrição			
X train.csv		Arquivo que	foi utilizado no treiname	Arquivo que foi utilizado no treinamento do modelo para geração dos gráficos SHAP	o dos gráficos SHAP
requirements.txt		Arquivo con	informações sobre os pa	Arquivo com informações sobre os pacotes python necessários para uso da API	ra uso da API
			Requisitos para	Requisitos para o MySQL ou MariaDB	
Requisito		Descrição			
$\begin{aligned} & \text{MYSQL\_INFO} = \{ \\ & \text{"sql\_host": "255.255.255",} \\ & \text{"sql\_mame": "xyz",} \\ & \text{"sql\_password": "xyz",} \\ & \text{"sql\_password": "xyz",} \\ & \text{"sql\_bassword": "xyz",} \\ & \text{"sql\_bassword": "xyz",} \end{aligned}$		Informações sobre a exec	Informações sobre a conexão com o b sobre a execução das jobs	Informações sobre a conexão com o banco de dados para armazenamento de informações sobre a execução das jobs	namento de informações
CREATE TABLE 'job_status_tracker' ( 'uuid' varchar(40) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, 'job_status' varchar(20) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL, PRIMARY KEY ('uuid') ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=14706 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci	n' ( nicode_ci tf8_unicode_ci VIENT=14706	Instrução pa das jobs	ra criação da tabela que	Instrução para criação da tabela que servirá para realizar o controle de das jobs	role de execução