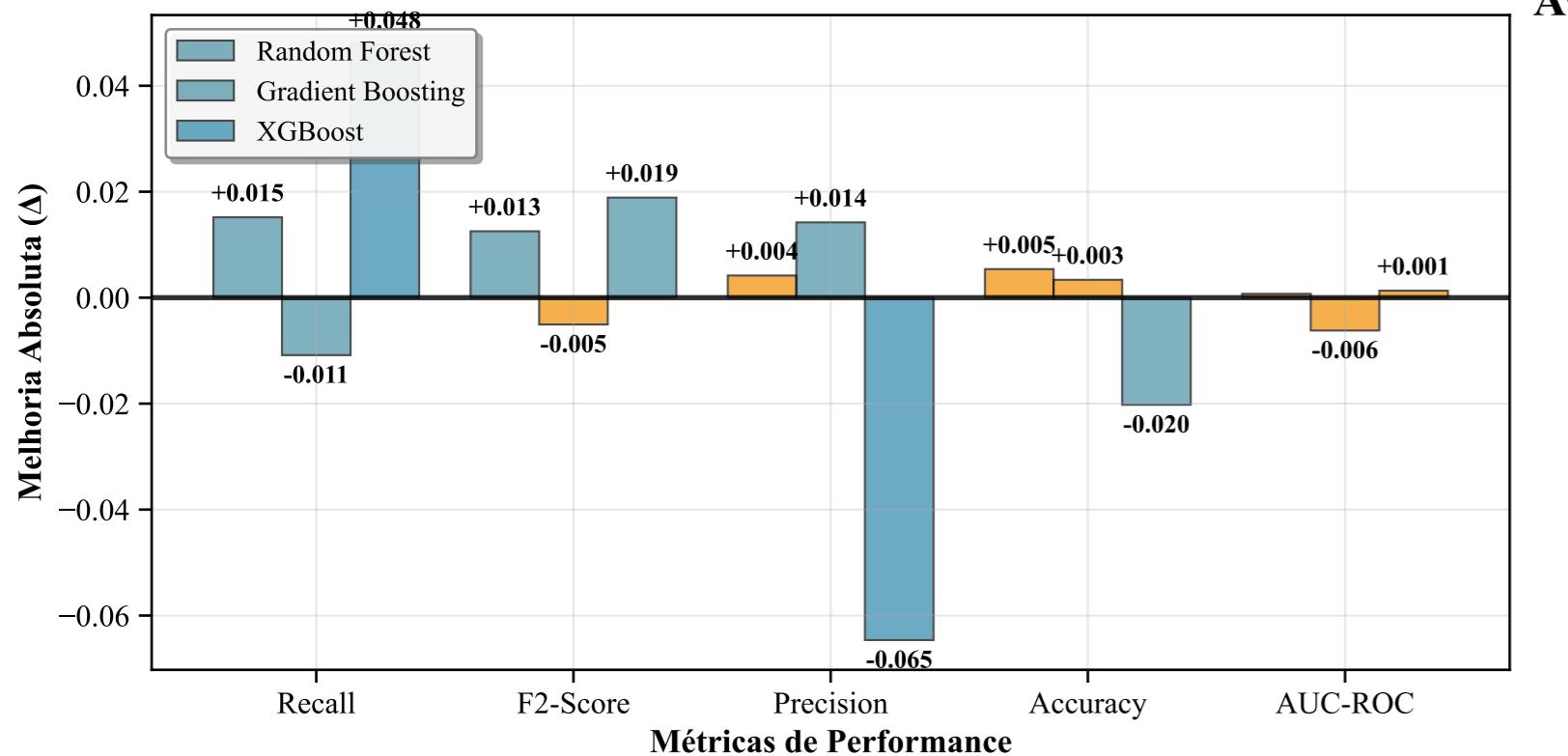
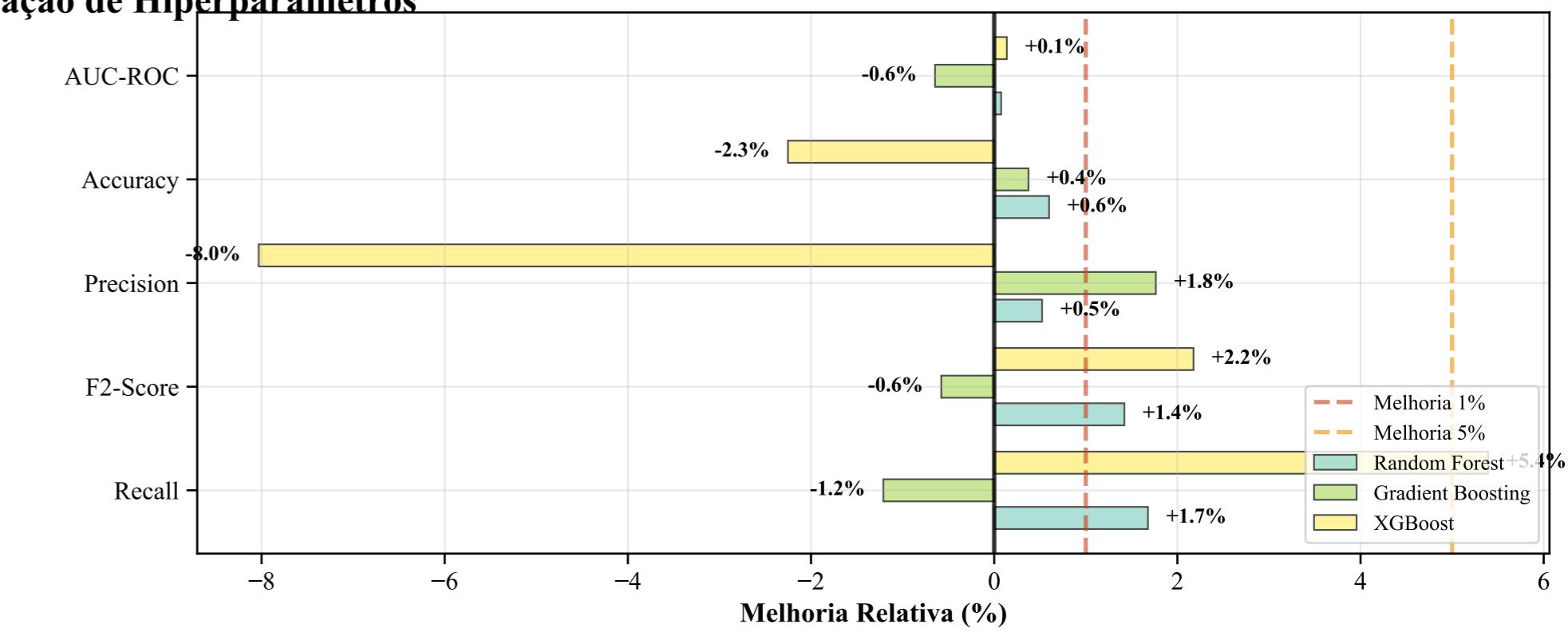


Melhorias Absolutas: Modelos Otimizados vs Base  
Delta de Performance (Valores Positivos = Melhoria)

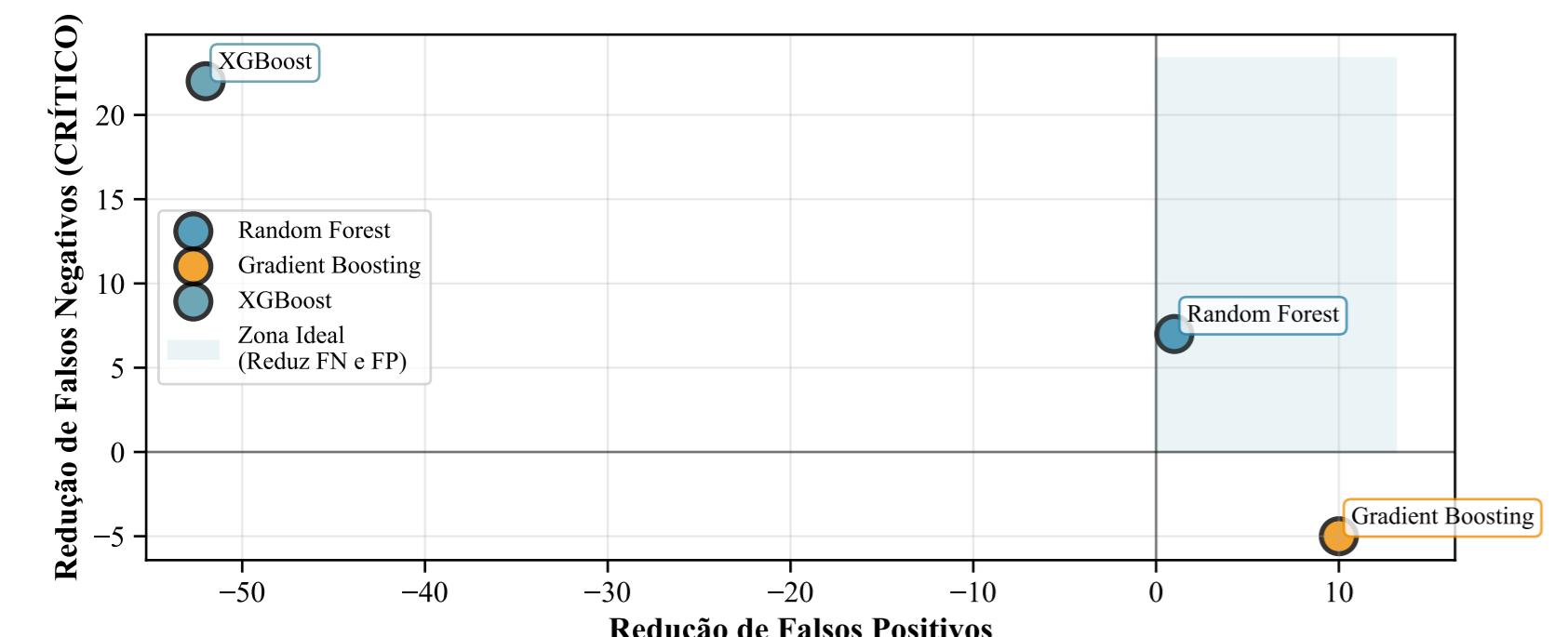


Análise Profissional de Comparação: Modelos Base vs Otimizados  
Avaliação Abrangente do Impacto da Otimização de Hiperparâmetros

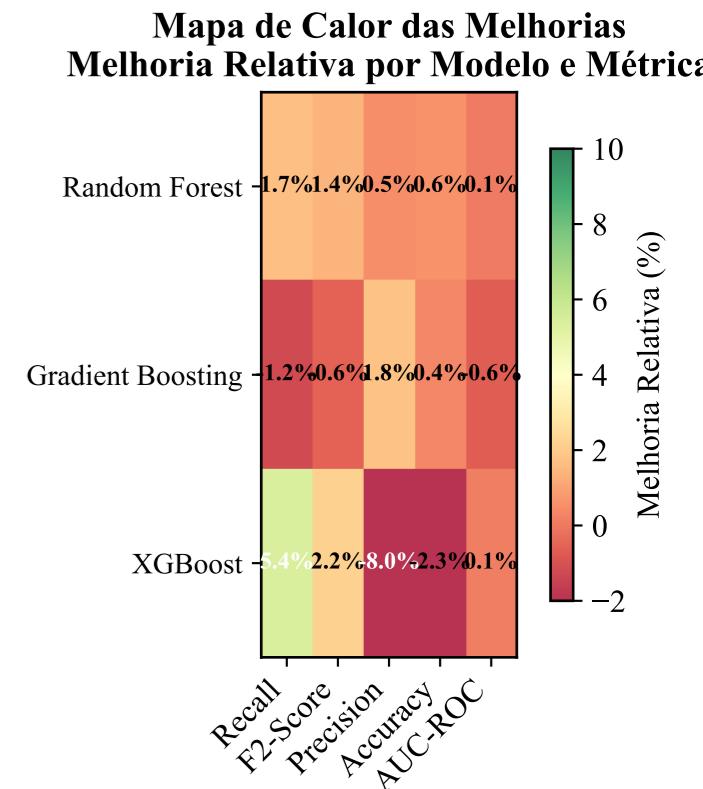
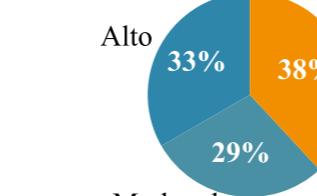
Melhorias Relativas: Percentual de Ganho  
Impacto Proporcional da Otimização



Trade-off de Erros: Otimização vs Base  
Redução de Falsos Negativos vs Falsos Positivos



Distribuição de Significância  
Nível de Impacto das Melhorias



Resumo Executivo: Impacto da Otimização  
Comparação Quantitativa Base vs Otimizado

Modelo Base	$\Delta$ F2-Score	$\Delta$ Recall	$\Delta$ FN	Avaliação Geral
Random Forest	+1.4%	+1.7%	+7	<input type="checkbox"/> Excelente
Gradient Boosting	-0.6%	-1.2%	-5	<input type="checkbox"/> Limitado
XGBoost	+2.2%	+5.4%	+22	<input type="checkbox"/> Excelente