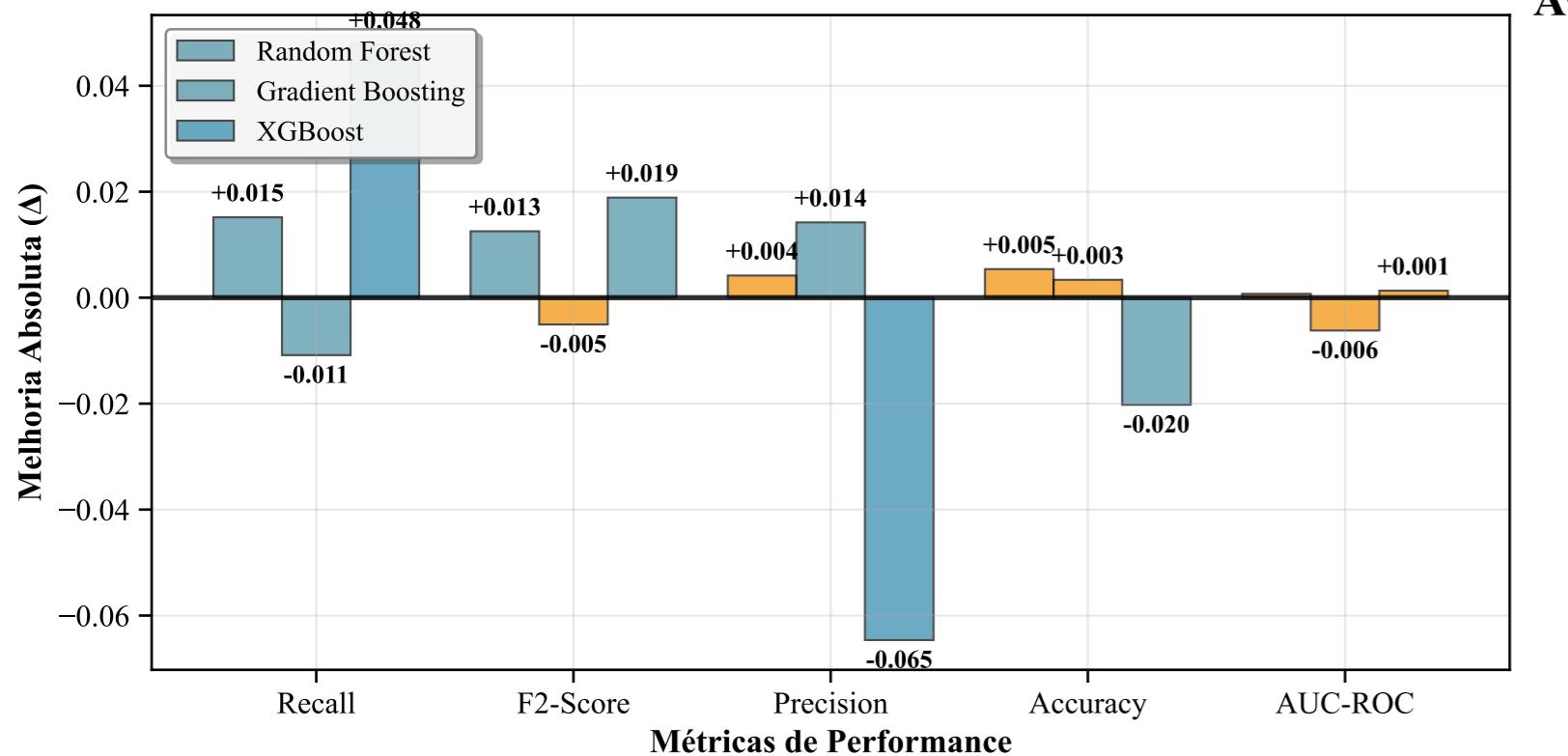
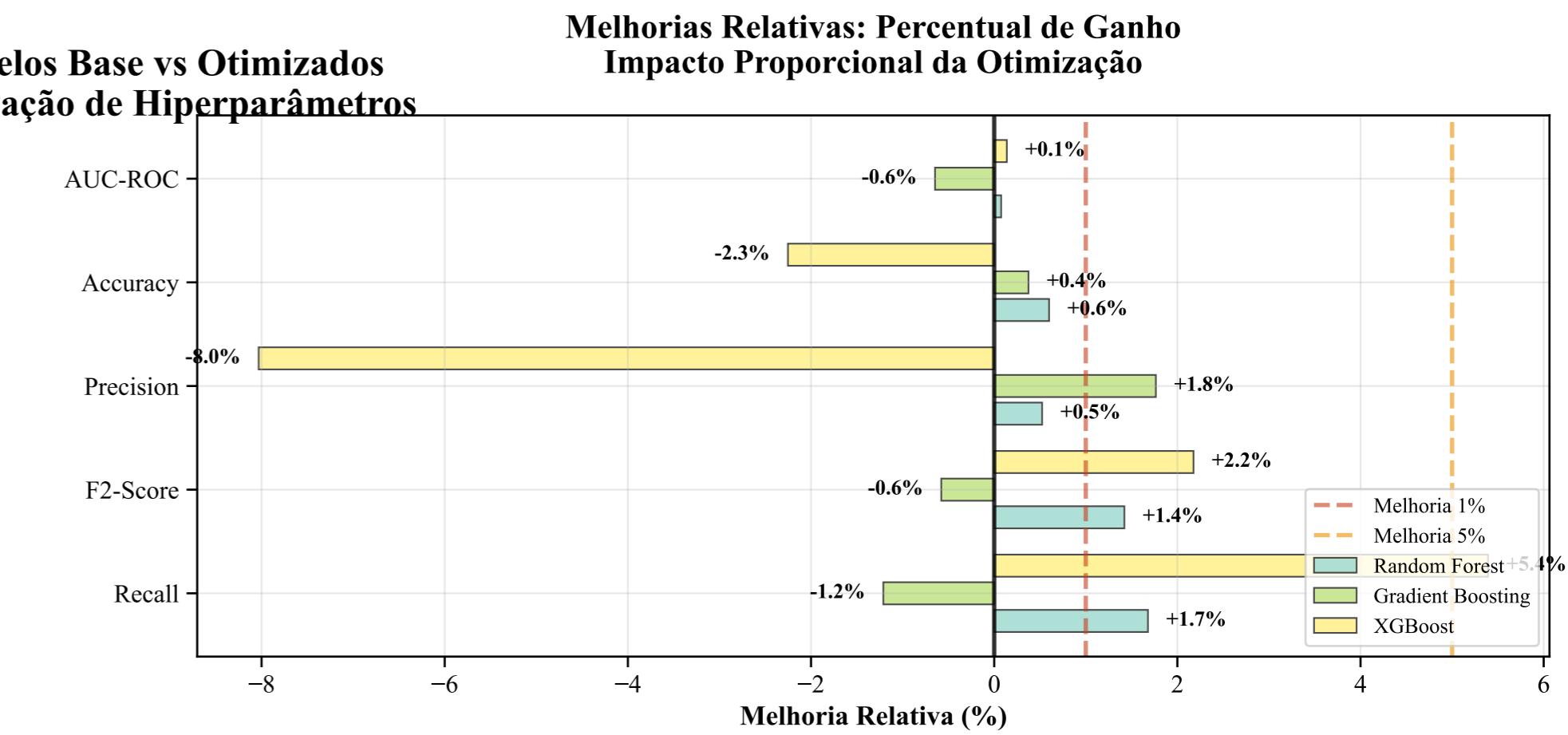


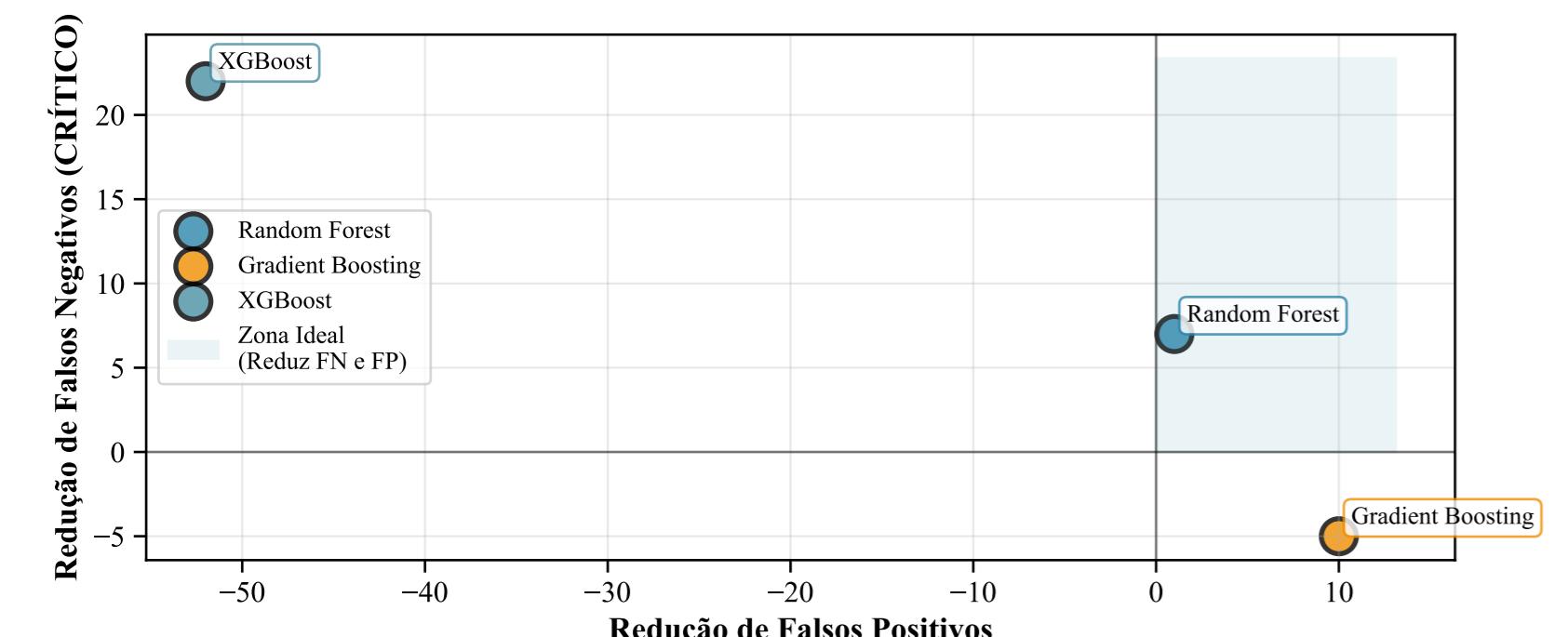
Melhorias Absolutas: Modelos Otimizados vs Base
Delta de Performance (Valores Positivos = Melhoria)



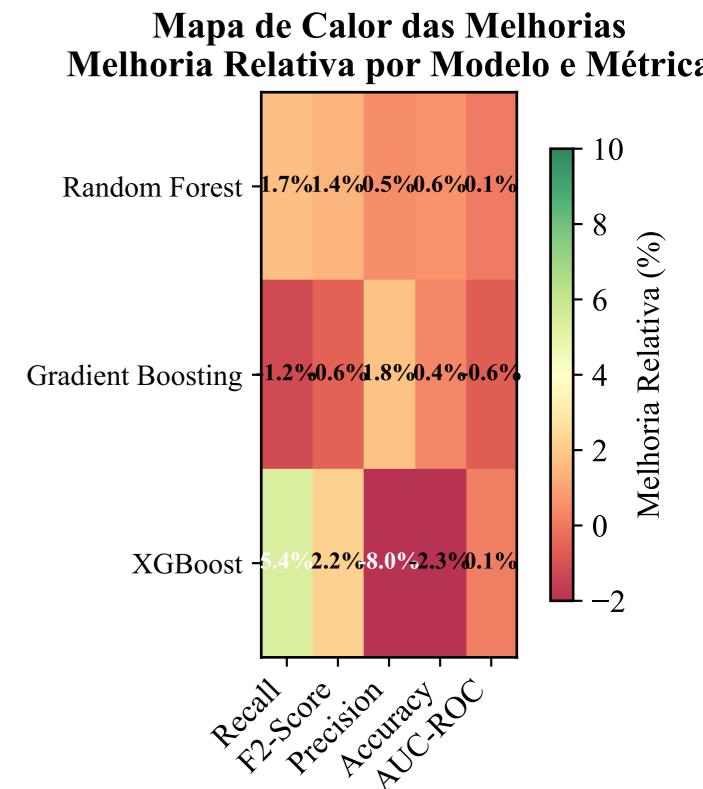
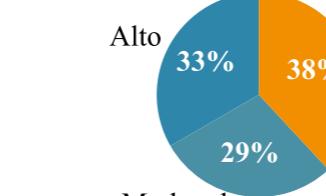
Análise Profissional de Comparação: Modelos Base vs Otimizados
Avaliação Abrangente do Impacto da Otimização de Hiperparâmetros



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	Δ F2-Score	Δ Recall	Δ 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