**Atividade 3 – Matheus Jenevain**

1. Prove que a linguagem a seguir NÃO é regular: {w | quantidade de símbolos 1 é igual a quantidade de símbolos 0 em w} -> 0p1p

Supondo que ela seja regular, podemos comprovar através da aplicação do PL. O inverso no caso de ser irregular. Sendo p um natural para uso no bombeamento.

Como w = 0p1p pertence a linguagem e |w| >=p , o PL pode ser aplicado a w

Contudo, dividindo a cadeia em w=xyz, |xy|<=p e y>=1, temos que y será formado apenas por zeros. Assim, ao bombear p=2 por exemplo, teremos uma cadeia na forma 0m1p, sendo que m>p. Logo, teremos cadeias com quantidades diferentes de 0s e 1s.

2. Considerando o alfabeto Γ = {a, b, c}, proponha uma Gramática Livre de Contexto (GLC) para a linguagem: L = {w | (w começa e termina com a e tem um b ao centro) ou (w começa e termina com b e tem um c ao centro)}

S-> aRbRa |bRcRb

R -> aR | bR | cR | vazio

3. Considerando o alfabeto Γ = {x, y, z}, proponha uma Gramática Livre de Contexto( GLC) para a linguagem: L = {xynzzymx | n, m ≥ 0 e m ≥ n}.

S-> xNMx

N -> yNy | zz

M-> yM | vazio