

## Anexo – Objeto Aco Armadura Ativa

```
package entity;

public class AcoArmaduraAtiva {

    public AcoArmaduraAtiva(Integer numerosFrios, Double nominal,
Double area,
        Double massa, Double fptk, Double fpyk) {
        super();
        this.numerosFrios = numerosFrios;
        //Diametro da barra
        this.nominal = nominal; //m
        this.area = area;
        this.massa = massa;
        this.fptk = fptk;
        this.fpyk = fpyk;
        this.dMax = 1.9;
        this.pondPretracao = 1.1;
        //
        this.relaxacao = relaxacao;
        this.tensaoFptk = 0.77 * fptk;
        this.tensaoFpyk = 0.85 * fpyk; //definido apenas como Relaxacao
        Baixa
        this.cobrimentoMinimo = 0.035; //m
        this.elasticidadeacoativo = 200 * Math.pow(10, 6);
        //this.quantidadeCordoalhas = quantidadeCordoalhas;

        //Pega o menor valor gereado de tensão para multiplicar com a
        área
        if (tensaoFptk > tensaoFpyk){
            this.np0 = (tensaoFpyk * area)*1000; //verificar unidade,
            mult por 1000
        } else {
            this.np0 = (tensaoFptk * area)*1000; //verificar unidade,
            mult por 1000
        }

        //descobrir deformação para o calculo da tensão

        //
        this.tensao = 200 * Math.pow(10, 9) ;

        this.pd = np0 * 0.9;
        this.preAlongamento = ((pd * 0.75)/(elasticidadeacoativo * area
    )) * 1000; //resultado em %
        if (2*(nominal*10) > 1.2*(dMax*10) && 2*(nominal*10) > 2){
            this.espMin = 2*(nominal*10);
        }
        else if (1.2*(dMax*10) > 2*(nominal*10) && 1.2*(dMax*10) > 2){
            this.espMin = 1.2*(dMax*10);
        }
        else{
            this.espMin = 2.0;
        }
    }
}
```

```

private DiametroBarraAtivo diametroBarra;

private Integer numerosFrios;

private Double nominal;

private Double area;

private Double massa;

//Coeficiente de ponderação para pretacao
private Double pondPretracao;

private Integer quantidadeCordoalhas;

//O da formula
private Double tensaoFptk;

private Double tensaoFpyk;

//Ruptura por tração
private Double fptk;

//Limite de escoamento do aço
private Double fpyk;

//Muda apenas o fator de multiplicação da tensão fpyk
private Double relaxacao;

//protenção inicial
private Double np0;

//tensão
private Double tensao;

private Double pd;

private CombinacaoAcoes combinacaoAcoes;

//ERRO - falta parâmetros para calcular o preAlongamento
//Pre-alongamento de armadura-ativa DELTAEPSILONPI
private Double preAlongamento;

//Espaçamento da armadura ativa
private Double espMin;

//Diâmetro da brita (à verificar)
private Double dMax;

private Double cobrimentoMinimo;

//COMEÇANDO AQUI
private Double elasticidadeacoativo;

public DiametroBarraAtivo getDiametroBarra() {
    return diametroBarra;
}

```

```
public void setDiametroBarra(DiametroBarraAtivo diametroBarra) {
    this.diametroBarra = diametroBarra;
}

public Integer getNumerosFrios() {
    return numerosFrios;
}

public void setNumerosFrios(Integer numerosFrios) {
    this.numerosFrios = numerosFrios;
}

public Double getNominal() {
    return nominal;
}

public void setNominal(Double nominal) {
    this.nominal = nominal;
}

public Double getArea() {
    return area;
}

public void setArea(Double area) {
    this.area = area;
}

public Double getMassa() {
    return massa;
}

public void setMassa(Double massa) {
    this.massa = massa;
}

public Double getTensaoFptk() {
    return tensaoFptk;
}

public void setTensaoFptk(Double tensaoFptk) {
    this.tensaoFptk = tensaoFptk;
}

public Double getTensaoFpyk() {
    return tensaoFpyk;
}

public void setTensaoFpyk(Double tensaoFpyk) {
    this.tensaoFpyk = tensaoFpyk;
}

public Double getFptk() {
    return fptk;
}

public void setFptk(Double fptk) {
    this.fptk = fptk;
}
```

```

    }

    public Double getFpyk() {
        return fpyk;
    }

    public void setFpyk(Double fpyk) {
        this.fpyk = fpyk;
    }

    public Double getRelaxacao() {
        return relaxacao;
    }

    public void setRelaxacao(Double relaxacao) {
        this.relaxacao = relaxacao;
    }

    public Double getNp0() {
        return np0;
    }

    public void setNp0(Double np0) {
        this.np0 = np0;
    }

    public Double getTensao() {
        return tensao;
    }

    public void setTensao(Double tensao) {
        this.tensao = tensao;
    }

    public Double getPd() {
        return pd;
    }

    public void setPd(Double pd) {
        this.pd = pd;
    }

    public CombinacaoAcoes getCombinacaoAcoes() {
        return combinacaoAcoes;
    }

    public void setCombinacaoAcoes(CombinacaoAcoes combinacaoAcoes)
{
        this.combinacaoAcoes = combinacaoAcoes;
    }

    public Double getPreAlongamento() {
        return preAlongamento;
    }

    public void setPreAlongamento(Double preAlongamento) {
        this.preAlongamento = preAlongamento;
    }

```

```

    public Double getEspMin() {
        return espMin;
    }

    public void setEspMin(Double espMin) {
        this.espMin = espMin;
    }

    public Double getdMax() {
        return dMax;
    }

    public void setdMax(Double dMax) {
        this.dMax = dMax;
    }

    public Double getCobrimentoMinimo() {
        return cobrimentoMinimo;
    }

    public void setCobrimentoMinimo(Double cobrimentoMinimo) {
        this.cobrimentoMinimo = cobrimentoMinimo;
    }

    public Double getElasticidadeacoativo() {
        return elasticidadeacoativo;
    }

    public void setElasticidadeacoativo(Double elasticidadeacoativo)
{
        this.elasticidadeacoativo = elasticidadeacoativo;
    }

    public Double getPondPretracao() {
        return pondPretracao;
    }

    public void setPondPretracao(Double pondPretracao) {
        this.pondPretracao = pondPretracao;
    }

    public Integer getQuantidadeCordoalhas() {
        return quantidadeCordoalhas;
    }

    public void setQuantidadeCordoalhas(Integer
quantidadeCordoalhas) {
        this.quantidadeCordoalhas = quantidadeCordoalhas;
    }

```

