# Componentes Simples e Unidades Centrais em Álgebras de Grupo

**Raul Antonio Ferraz***
IME-USP
São Paulo - SP

Sejam $F$ um corpo e $G$ um grupo finito tais que a característica de $F$ não divide a ordem de $G$. Berman e Witt separadamente desenvolveram um método para determinar o número de componentes simples da álgebra semi-simples $FG$, quando $F$ tem característica 0. Neste artigo generalizamos o resultado de Berman e Witt, para $F$ com característica diferente de 0.

Sejam, agora, $\mathbb{Z}G$ o anel de grupo de $G$ sobre o anel dos inteiros e $\mathcal{Z}(U(\mathbb{Z}[G]))$ o grupo de unidades centrais de $\mathbb{Z}G$. Sabemos que $\mathcal{Z}(U(\mathbb{Z}G))$ pode ser descrito como $\pm\mathcal{Z}(G) \times A_G$, onde $\mathcal{Z}(G)$ denota o centro de $G$, e $A_G$ é um grupo abeliano livre de posto finito $r_G$. Utilizando o teorema de Berman e Witt determinamos o valor de $r_G$ e como conseqüência demos uma demonstração mais simples para o seguinte resultado de Ritter e Sehgal. (Proc. Amer. Math. Soc. 1990)

**Teorema** *Seja $G$ um grupo finito. Toda unidade central de $\mathbb{Z}G$ é trivial se e somente se para todo $g$ pertencente a $G$ e para todo $j$ inteiro, com $(j, |G|) = 1$, ou $g^j$ é conjugado a $g$ ou $g^j$ é conjugado a $g^{-1}$.*

Analisamos ainda o caso particular quando $G$ é o grupo alternado $A_n$ em $n$ letras, e como conseqüência obtivemos os inteiros $n$, para os quais $\mathcal{Z}(U(\mathbb{Z}A_n))$ é trivial.

---

*Durante este trabalho, o autor recebeu o apoio da FAPESP. (proc. número 02/02933-0)