



**EFEITO DE DIFERENTES PROCESSOS DE MOAGEM NAS  
PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DA FARINHA DE QUINOA BRANCA  
(*Chenopodium quinoa* Willd.)**

**Elias Silva Marcelino<sup>1</sup>, Rennan de Pereira Gusmão<sup>2</sup>**

**RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos diferentes processos de moagem nas propriedades tecnológicas da farinha de quinoa branca (*Chenopodium quinoa* Willd). As farinhas foram obtidas utilizando moinho de facas, discos e bolas, e caracterizadas quanto ao teor de água, pH, acidez, cinzas, proteína bruta, lipídeos e análise granulométrica diferencial. Foi realizada a análise de difração de raios X (DRX), análise de Calorimetria exploratória diferencial (DSC) e Microscopia eletrônica de varredura (MEV) das farinhas. Os processos de moagem utilizados modificaram as propriedades tecnológicas das farinhas em estudo. Os moinhos de bolas e discos se mostram mais eficazes na redução das partículas com tamanho médio de partículas 388,39 e 352,11  $\mu\text{m}$ , respectivamente. As farinhas apresentaram perfil físico e físico-químico semelhante a produtos comerciais. As farinhas foram classificadas como Tipo A e B, de acordo com a análise de DRX. As farinhas apresentaram forma poligonal, com irregularidades em suas superfícies, ocasionadas pelos processos mecânicos de moagem, de acordo com análise de MEV. Na análise de DSC, as farinhas apresentaram temperaturas de gelatinização variando de 70,47 a 79,36<sup>o</sup> C, e a entalpia de gelatinização ( $\Delta H$ ) variando entre 1211 a 1791 J/g, semelhantes a outros cereais comumente utilizados na indústria de alimentos, como o amaranto. As farinhas de quinoa branca apresentaram propriedades tecnológicas e funcionais interessantes e importantes para a indústria de alimentos, estendendo assim as indústrias, ótima alternativa na obtenção de novos produtos ricos nutricionalmente para substituições parciais ou totais, além de ser totalmente isento de glúten.

**Palavras-chave:** farinha de quinoa, moagem, poder nutricional, propriedade tecnológica.

<sup>1</sup>Aluno de Engenharia de Alimentos, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: eliassilvamarcelino67@gmail.com

<sup>2</sup>Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos – CTRN/UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: rennangusmao@gmail.com



***EFFECT OF DIFFERENT GRINDING PROCESSES ON TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF WHITE QUINOA FLOUR (*Chenopodium quinoa* Willd.)***

**ABSTRACT**

The objective of this work was to evaluate the effect of different milling processes on the technological properties of white quinoa flour (*Chenopodium quinoa* Willd). The flours were obtained using knife mills, discs and balls, and characterized by water content, pH, acidity, ash, crude protein, lipids and differential particle size analysis. X-ray diffraction analysis (XRD), differential scanning calorimetry (DSC) and flour scanning electron microscopy (SEM) analysis were performed. The milling processes used modified the technological properties of the flour under study. Ball and disk mills are most effective in reducing particles with average particle size 388.39 and 352.11  $\mu\text{m}$ , respectively. The flours presented physical and physicochemical profile similar to commercial products. Flours were classified as Type A and B according to XRD analysis. The flours presented polygonal shape, with irregularities in their surfaces, caused by mechanical grinding processes, according to SEM analysis. In the DSC analysis, the flours showed gelatinization temperatures ranging from 70.47 to 79.36 °C, and gelatinization enthalpy ( $\Delta H$ ) ranging from 1211 to 1791 J / g, similar to other cereals commonly used in the food industry, like amaranth. White quinoa flours have shown interesting and important technological and functional properties for the food industry, thus extending the industries, a great alternative in obtaining new nutritionally rich products for partial or total substitutions, and being totally gluten free.

**Keywords:** quinoa flour, grinding, nutritional power, technological property.