

### **MmeCa03-008**

#### **Identificação de defeitos na junta soldada de componentes smt por meio do ensaio cross-section**

Junior, J.S.M.(1); Pádua, G.F.R.C.(1); Alencar, L.A.(1); Macêdo Neto, J.C.(1); Barboza, R.S.(1); Monteiro, I.A.T.(1); Kieling, A.(2);  
(1) UEA; (2) USP;

Com o avanço da Tecnologia de Montagem em Superfície (SMT), obtivemos uma produção de dispositivos eletrônicos mais confiáveis com redução de peso, volume e custo, todavia é essencial garantir a qualidade das soldas presentes nas juntas. . Por isso a análise dos fatores que influenciam na qualidade da junta soldada, como: as ligas metálicas da solda; projeto da placa e dos componentes; interface solda-substrato; processos e condições de serviço, é fundamental para assegurar o bom funcionamento dos componentes eletrônicos. O ensaio de Cross-Section desempenha um papel central na análise de falhas em componentes SMT, sendo uma ferramenta essencial para determinar a causa raiz de possíveis defeitos. Diante disso o objetivo deste estudo é identificar, por meio de uma amostra de dez seções, defeitos nas juntas soldadas de componentes SMT. Foram coletadas placas com componentes eletrônicos SMT da Unidade Central de Processamento (CPU). A técnica de avaliação da junta soldada por meio do ensaio de Cross-Section envolveu uma sequência de etapas, a saber: a limpeza da área a ser analisada; corte da placa para separar o componente alvo; limpeza em banho ultrassônico; secagem em estufa a 70°C; embutimento a frio com resina epóxi e análise macroscópica e microscópica detalhada, como também a realização de raio-x, visando a identificação de tais imperfeições e o ensaio de nanoindentação para analisar as propriedades mecânicas das amostras. Após a realização destas etapas, notou-se a presença de defeitos, como vazios, em uma das seções da junta soldada, ocupando mais de 30% da área total da junta. Esses vazios foram caracterizados como defeitos de acordo com a norma IPC-A-610. Além disso, o ensaio de nanoindentação demonstrou uma redução significativa de 30% no módulo de elasticidade e 10% na dureza Vickers em juntas com vazios em comparação com juntas sem defeitos, evidenciando a influência dos defeitos na integridade mecânica das juntas soldadas. A norma IPC-A-610 desempenha um papel crucial na classificação e identificação de defeitos em componentes eletrônicos SMT, fornecendo diretrizes para garantir a qualidade e confiabilidade desses componentes. Este estudo contribui para a compreensão dos impactos dos defeitos na junta soldada de componentes SMT e destaca a importância de técnicas de análise como o ensaio de Cross-Section para a identificação precoce de falhas e aprimoramento dos processos de fabricação de componentes eletrônicos.