UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

SETOR DE CIÊNCIAS AGRARIAS E DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

EDSON APARECIDO MARTINS FILHO

VISÃO COMPUTACIONAL APLICADA NA INSPEÇÃO DE QUALIDADE INDUSTRIAL

PONTA GROSSA

2013

EDSON APARECIDO MARTINS FILHO

VISÃO COMPUTACIONAL APLICADA NA INSPEÇÃO DE QUALIDADE INDUSTRIAL

Projeto de pesquisa apresentado para a disciplina de Introdução a Investigação Científica como parte da avaliação do primeiro semestre.

Orientador: Prof.ª Dr.ª Diolete Marcante Lati Cerutti

PONTA GROSSA

2013

Sumário

[**Problema** 4](#_Toc359770277)

[**Justificativa** 4](#_Toc359770278)

[**Objetivos** 5](#_Toc359770279)

[**Objetivos Gerais** 5](#_Toc359770280)

[**Objetivos Específicos** 5](#_Toc359770281)

[**Metodologia** 5](#_Toc359770282)

[**Referências** 7](#_Toc359770283)

# **Problema**

A visão computacional é a responsável pela visão de uma máquina, ou seja, ´´e a forma como um computador enxerga o sistema a sua volta extraindo informações através da captura de imagens feitas por câmeras, scanners, radares, sensores especializados, entre outros. A partir destas imagens é possível reconhecer e pensar sobre os objetos que compõe uma imagem.

Um sistema de visão computacional pode ser comparado ao sentido visual humano aliado a capacidade de julgamento humana. A tecnologia de visão computacional pode ser utilizada em diferentes áreas como, por exemplo, robôs industriais, veículos autônomos, detecção de eventos, reconhecimento de objetos, restauração de imagens e também é uma poderosa ferramenta para auxiliar na tomada de decisões.

Nas industrias é possível utilizar a visão computacional para realizar o controle de qualidade dos produtos, detectando imperfeições no produto e em sua embalagem. Usualmente nas indústrias de pequeno e médio porte, esse processo é feito manualmente por um funcionário especializado que deve ficar em um determinado ponto em uma linha de produção e avaliar em todas as peças vários itens, por exemplo, sua integridade, dimensão, impressão entre outras coisas. Caso alguma das peças esteja em um padrão de qualidade inaceitável, a peça deve ser retirada da linha de produção, para que o produto defeituoso não chegue ao cliente.

Como esse processo é apenas uma comparação entre padrões do produto, esse processo de inspeção pode ser feito por um sistema de visão computacional utilizando uma câmera, que registra algumas imagens do produto em um determinado ponto da linha de produção e comparar através de um algoritmo todos os itens que o funcionário compararia no método padrão e caso a peça apresente algum defeito, descartá-la.

# **Justificativa**

O mercado consumido está se tornando cada vez mais exigente no que se diz respeito à qualidade dos produtos industrializados. Qualquer defeito, por menor que seja, pode fazer com que o consumidor deixe de utilizar algum produto. Por esse motivo, cada vez mais as indústrias estão investindo em inspeção de qualidade.

A importância da qualidade em qualquer ramo de atividade não pode ser apenas vista como um diferencial, mas sim como uma das únicas formas de manter-se competitivo buscando a cada dia novas maneiras de melhorias na cadeia produtiva buscando a satisfação do cliente, consequentemente um aumento nas venda e receitas da organização. (ROMUALDO DA SILVA; JOSÉ BARBOSA; MICHEL, 2006, p. 1).

Na maioria das vezes nas indústrias brasileiras, a inspeção e seleção de produtos são feitas por um inspetor humano. Por se tratar de uma tarefa manual feita repetitivamente esse processo é suscetível a falha, por exemplo, a falta de precisão nas inspeções e até mesmo passar produtos sem serem inspecionados. Além disso, esse processo se torna cada vez menos efetivo conforme passa as horas de trabalho.

A melhor solução para a inspeção de qualidade é ser realizada por um sistema automatizado. Esses sistemas possuem diversas configurações e podem ser aplicados em diversas situações. Quanto mais rápida a linha de montagem, melhor se torna a vantagem da inspeção automatizada em relação à inspeção humana, visto que, os sentidos humanos têm uma menor e mais lenta percepção do que o processamento de um computador.

Apesar de oferecer mais benefícios, como a melhoria da qualidade do produto, aumento de produção, a tecnologia de inspeção automatizada ainda não é muito utilizada, isso se deve ao fato da baixa demanda deste tipo de produto e o seu alto preço.

# **Objetivos**

## **Objetivos Gerais**

Desenvolver um sistema de visão computacional com um baixo custo de mercado e demonstrar sua melhor eficácia em relação ao método manual em uma indústria de cerâmica.

## **Objetivos Específicos**

* Monitorar a linha de produção de uma indústria de cerâmica;
* Analisar características das peças de cerâmica como a forma, desenho do produto e integridade da peça;
* Descartar as peças defeituosas.

# **Metodologia**

* Realizar pesquisa em industrias de cerâmica, para analisar como é feito as inspeções de qualidade e as características analisadas em cada tipo de produto;
* Realizar pesquisas para entender a situação das industrias em relação a esse tipo de sistema automatizado. Ver se as industrias utilizam esse tipo de produto, se o produto atende as expectativas e o que o operador do sistema mudaria nele;
* Estudar os conceitos para o desenvolvimento do sistema.

# **Referências**

ROMUALDO DA SILVA, P.; JOSÉ BARBOSA, R.; MICHEL, M. **A importância da qualidade dos produtos para manter a competitividade das organizações.** Revista cientifica eletrônica de administração. Edição 10. Garça: FAEF,2006. Disponível na internet: <http://www.revista.inf.br>. Acessado em:

MILANO, D.; HONORATO, L. B. **Visão computacional.** Limeira: FT, 2010. Disponível na internet: <http://www.ft.unicamp.br>. Acessado em:

InviSys Sistemas de Visão Computacional Ltda. **O que é visão computacional?** Colombo. Disponível na internet: <http://www.invisys.com.br>. Acessado em: