

**RELATÓRIO DE PROJETO DE PESQUISA - CEPIC  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA****Ano: 2015****Semestre: 1º****PROJETO DE PESQUISA**

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Título:	VIABILIDADE DA AUTOMATIZAÇÃO DE ACIONAMENTO EM CARGAS ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO: ESTUDO DE CASO
Linha de Pesquisa:	Automatização de Processos não Industriais
Curso de Origem:	Engenharia de Controle e Automação
Comitê de Pesquisa – Área:	
Área CNPq (*):	Sistemas Eletrônicos de Medida e de Controle (3.04.02.05-0)
Coordenador:	Ronaldo Asevedo Machado
Orientadores:	Ronaldo Asevedo Machado
Discentes envolvidos	Amanda Amatti de Paula

\*(Conforme Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq)

**RESUMO DO PROJETO**

Esse trabalho apresenta um estudo de caso referente à automatização em cargas elétricas de iluminação em uma instituição de ensino. Frente aos inúmeros comandos realizados diariamente na instituição e de posse de dispositivos capazes de tornar esses processos autônomos viu-se como estudo promissor a verificação de viabilidade de realização dessas manobras de acionamentos de forma automatizada. O problema de estudo se relaciona a manobra do sistema de acionamento de iluminação e as possíveis perdas de energia, ocasionadas pelos processos de acionamento, em uma faculdade da região. Para tanto, foram realizadas pesquisas teóricas com intuito de investigar as vantagens e as desvantagens de automatizar a manobra do sistema de acionamento de iluminação. De forma mais rigorosa buscou-se identificar os processos de acionamento existentes como os procedimentos utilizados para a manobra. Identificar a perda de energia relacionada ao sistema e discutir a viabilidade em automatizar o sistema de acionamento, reduzindo consumo e otimizando o procedimento de controle. A pesquisa foi realizada com funcionários da instituição e também de forma bibliográfica. Ela apresentou uma análise do ambiente das situações que favorecem a automatização e das dificuldades para a automatização. Os resultados do estudo destacam para a viabilidade

do sistema automatizado como forma de realizar os procedimentos da manobra de acionamento do sistema de iluminação da instituição. O estudo leva a concluir que revisões bibliográficas bem fundamentadas ajudam a tomar decisões mais acertadas. Por fim pode-se perceber que a automatização contribui de certa forma com a segurança, economia sem ofuscar baixo custo para execução do projeto.

## **1 – INTRODUÇÃO E RELEVÂNCIA CIENTÍFICA**

Durante o século XVIII houve a revolução industrial, que foi a troca do trabalho do homem por máquinas que realizavam o mesmo trabalho, mas com aumento de produtividade e melhoria dos produtos (HOBSBAWM, 2003).

No entanto, surge o termo automação ou automatização, onde a automatização torna-se um subprocesso da automação. Sendo que a automação consiste em tornar o processo automático, com menor intervenção possível do homem. As máquinas desenvolvem por si só as rotinas necessárias ao desenvolvimento das tarefas (HOBSBAWM, 2003).

Atualmente a automação tem crescido bastante, sendo uma revolução de aplicabilidade nas indústrias integradas aos processos de mecânica, hidráulica, informática, mineração entre outros. Sabe-se que ela tem sido importante no ganho de produtividade e na qualidade dos produtos industrializados.

Para melhor entendimento e delimitação do tema abordado, faz-se necessário conceituar automação, inclusive evidenciando diferenças nas definições apontadas por alguns autores.

Segundo Black (1998) a definição para automação é a técnica de tornar um processo ou sistema automático e referindo-se a serviços executados e produtos fabricados automaticamente, bem como às tarefas de intercâmbio de informações.

Outro autor discutido define a automação como:

Para Santos (1979), a automação é um conjunto de técnicas que se constroem sistemas capazes de atuar de forma eficiente com informações recebidas pelo meio a qual devem atuar. O sistema recebe as informações, calcula e realiza a ação corretiva mais apropriada.

Gerenciar cargas de potência exige dispositivos de potência comandados por sistemas de controle. Um sistema de controle pode emitir um sinal, normalmente em forma de corrente da ordem de alguns mili-ampères, que deverá comandar de forma “inteligente” os dispositivos de potência.

Um bom entendimento sobre os sistemas elétricos pode ser iniciado ainda nos anos 600 a.C, quando os gregos descobriram que ao atritar um âmbar ele adquiria a propriedade de atrair objetos, definindo essa atração como cargas elétricas, ou seja, o âmbar tornava-se

eletricamente carregado. (SEARS, 2009). O âmbar é a definição da palavra grega "elektron" que diz ser elétrico.

As cargas elétricas se relacionam por meio de um sistema elétrico que de certa forma faz a interligação entre fonte e elementos consumidores de energia. Conforme a **Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT** sistema elétrico de potência é definido como sendo "o conjunto de circuitos elétricos inter-relacionados, que compreende a instalação para geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição inclusive".

O sistema de iluminação é um dos fatores para constituição de um ambiente, que envolve público alvo, claridade, cores e utilidade como aspectos que influenciam na definição da iluminação. Com a busca de sustentabilidade agravada pela crise energética que atualmente preocupa o país, observa-se que algumas empresas vêm desenvolvendo métodos alternativos para melhor gerenciar os sistemas elétricos. Outra iniciativa refere-se à utilização de equipamentos mais eficientes como é o caso das lâmpadas de Led. Ao realizar essas mudanças no sistema de iluminação, pode-se evidenciar uma redução significativa no consumo de energia.

Outro aspecto que pode estar relacionado à economia de energia refere-se à facilidade de acionamento de cargas. O estudo em questão propõe um processo automatizado no acionamento das cargas elétricas, de forma a minimizar o consumo e otimizando o tempo em que as cargas ficam ligadas em uma faculdade da região.

Os acionamentos elétricos que favorecem processos de automatização são vários, entre eles os que convertem energia elétrica em mecânica para comandar o funcionamento de circuitos elétricos. A presença de relés ou contadores viabilizam a implementação de sistemas automatizados. Entretanto, existem diversos tipos de acionamento como: hidráulico, mecânico, pneumático etc.

Neste contexto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica do que já se conhece e o que deseja conhecer relacionado ao tema proposto, explorando conhecimentos de alguns autores em relação ao ambiente da pesquisa. A partir dessas informações elabora-se um estudo situado na instituição, onde tem como principal objetivo um estudo para melhoria de consumo e manobra do acionamento elétrico. Entretanto, para realizar esse estudo na instituição utilizada do método da pesquisa mista, onde ela busca investigar e interpretar uma situação problema real existente no cotidiano dessa instituição. Ao realizar a coleta de dados, será utilizada uma pesquisa semi- estruturada. Uma conversa mais formal norteada por alguns questionamentos pensados previamente. Com esses dados

coletados torna-se possível entender se o processo de forma autônoma pode revelar comodidade, viabilidade e facilidade de controle favorecendo procedimentos de gestão.

No entanto, o conhecimento sobre benefícios e vantagens para o tema proposto, pode favorecer outras instituições que desejam a automação do acionamento das suas cargas elétricas. Uma contribuição da implementação desse processo está na flexibilidade das manobras permitindo reorientação em situação mais crítica, como também possibilitando economia de energia elétrica.

Ainda espera-se otimizar substancialmente a mão de obra do funcionário que atua acionando essas cargas reduzindo custo para a empresa, como a redução na demanda em hora de trabalho do funcionário bem como seu aproveitamento em outras tarefas.

## **2 – OBJETIVOS**

### **2.1. Geral:**

Investigar as vantagens e as desvantagens de automatizar a manobra do sistema de acionamento de iluminação em uma faculdade da região.

### **2.2. Específicos:**

Investigar os processos de acionamentos existentes para cargas de iluminação e os procedimentos adotados para essas manobras.

Identificar as perdas de energia existentes que podem estar relacionadas ao sistema de comando.

Discutir a viabilidade de automatizar a manobra do sistema de acionamento da iluminação de uma faculdade da região como forma de reduzir o consumo e otimizar os procedimentos de controle.

## **3 – ATIVIDADES E METODOLOGIAS**

**Tipo de Estudo:** Estudo de Caso

**Amostra e População:** O estudo foi realizado em toda área da instituição fazendo-se presente o entendimento monitoramento do consumo e acionamento das cargas elétricas.

**Atividades a serem realizadas: Elaboração de pesquisa** semi-estruturada, com perguntas que estavam diretamente relacionadas ao problema e objetivos propostos nessa pesquisa.

**Materiais e Métodos:** Através de observações e entrevistas far-se-á a coleta dos dados referentes à carga de energia necessária em diferentes horários. Sendo identificados os métodos de acionamento existentes, como forma de conhecer os procedimentos operacionais na gestão da energia elétrica na instituição.

#### **4 - ATIVIDADES DOS ALUNOS PARTICIPANTES**

A estrutura geral do trabalho está dividida em quatro etapas a seguir:

1ª etapa: Revisão bibliográfica na proposta do tema, elaboração da introdução, objetivos, hipóteses e justificativa do trabalho de pesquisa.

2ª etapa: Redação da revisão bibliográfica e aplicação dos métodos propostos para coleta de dados;

3ª etapa: Avaliação e análise de dados coletados e formulação da conclusão;

4ª etapa: Produção bibliográfica e publicações.

#### **5 – RESULTADOS ESPERADOS / RETORNO SOCIAL E ECONÔMICO**

##### **5.1 – PRODUTOS GERADOS/PERSPECTIVAS PARA A GERAÇÃO DE PRODUTOS**

( ) Ensaio

( ) Artigo

( ) Revista

( ) Relato de experiência

( ) Software

( ) Banco de dados

(X) Outro, especificar: Trabalho de Conclusão de Curso

Comentário:

#### **6– EQUIPE**

<b>Orientador/Coordenador/Pesquisador:</b>	<b>Titulação:</b>
Ronaldo Asevedo Machado	Mestre

<b>Co-orientador:</b>	<b>Titulação:</b>
Ronan Loshi	Especialista

<b>Colaboradores</b>	<b>Titulação:</b>
Amanda Amatti de Paula	Discente

## 7- ORÇAMENTO

## 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ISO/IEC 5.460/90 **Sistema elétrico.**

BLACK, J. T. **O Projeto da Fábrica com Futuro.** Porto Alegre: Bookman, 1998

DA HOBSBAWM, E. J. da. **Revolução Industrial Inglesa Ao Imperialismo.** 5 Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

SANTOS, J. J. H. **Automação Industrial.** São Paulo: Livros técnicos e científicos Editora S.A, 1979.

SILVA. F.P.da. **Automação residencial: comparação entre o sistema de iluminação convencional e automatizado.** Joinville, Santa Catarina, 2011. 38f. Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil, Universidade do Estado de Santa Catarina, 2011.

## 9 - CRONOGRAMA

Atividades	2015 – 1º semestre							2015 – 2º semestre				
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>1ª Etapa</b>	x	x	x	x								
<b>2º Etapa</b>				x	x	x	x					
<b>3ª Etapa</b>							x	x	x			
<b>4ª Etapa</b>										x	x	x

## 10 – OBJETIVOS ALCANÇADOS

**11 - CONCLUSÃO**

**12– FOLHA DE APROVAÇÕES**

_____	____/____/____	_____
Local	Data	Coordenador da Pesquisa

_____	____/____/____	_____
Local	Data	Coordenador do CEPIC

_____	____/____/____	_____
Local	Data	Coordenador do curso

_____	____/____/____	_____
Local	Data	Coordenador de área

**13 – ANEXOS:**

