



FICE

5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

DESENVOLVIMENTO DE UM PAINEL LED UTILIZANDO FITAS LED-RGB

**LUCAS ANDRICK¹; FLÁVIA ZUCCO²; DAIANI SPRICIGO³
RAUL SALES⁴; PABLO REYES⁵; TIAGO POSSATO⁶**

INTRODUÇÃO

O projeto desenvolveu um painel LED utilizando em sua construção fitas LED-RGB. O objetivo primordial do projeto foi criar, através do uso do painel, um novo canal de comunicação do IFC Videira, aproximando a escola da comunidade externa. O painel poderá ser utilizado para projetar informações e avisos, além de facilitar a divulgação de eventos e notícias, da mesma forma que *Outdoors* comerciais realizam, guardadas as devidas ressalvas de que o painel LED-RGB não é propriamente um *Outdoor* nos moldes convencionais. O painel possui dois metros de comprimento por um metro de altura, totalizando uma tela de 88 polegadas de projeção. O sistema de alimentação consiste em duas fontes de tensão reguláveis de 12 Volts com fornecimento de corrente constante até 40 Ampères. O protótipo do painel LED-RGB foi submetido a testes funcionais de desempenho, intensidade de brilho e testes de cor, apresentando em todos estes resultados acima dos esperados.

É importante salientar que o valor comercial de um *outdoor* convencional com dimensões semelhantes ao do Painel LED desenvolvido é aproximadamente 10 vezes maior aos recursos disponibilizados neste projeto.

¹ Aluno do IFC, Campus Videira, Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica. E-mail: lucasandrick@hotmail.com

² Aluna do IFC, Campus Videira, Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica. E-mail: zccflavia@gmail.com

³ Aluna do IFC, Campus Videira, Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica. E-mail: daiani.spricigo@hotmail.com

⁴ Professor Orientador do IFC, Campus Videira. Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica. E-mail: raul.sales@ifc-videira.edu.br

⁵ Professor Co-Orientador do IFC, Campus Videira. Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica. E-mail: pablo.reyes@ifc-videira.edu.br

⁶ Técnico de Laboratório do IFC, Campus Videira. Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica. E-mail: tiago.possato@ifc-videira.edu.br



FICE

5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (materiais e métodos)

O projeto desenvolvido pode ser visualizado na figura 1, nesta se apresenta o painel em fase de montagem, o sistema de alimentação e o sistema de controle utilizados neste projeto.

Fotografia 1 - Protótipo do Painel LED-RGB desenvolvido.



Na imagem à direita o painel montado sobre uma lona adesiva, cada linha da matriz possui dois metros de comprimento e 120 Leds. Ao todo a matriz possui 50 linhas totalizando uma tela de 6000 leds. Na mesa à esquerda estão dispostas as duas fontes de tensão reguláveis de 12V/40A /500W. Ao lado destas o controlador T8000-A, utilizado no protótipo.

O projeto foi desenvolvido ao longo de um ano, tendo iniciado suas atividades em julho de 2015, atualmente o projeto está concluído, restando apenas a fase de acabamento do painel, por se tratar de uma lona será necessária uma estrutura de fixação e uma proteção acrílica pois as fitas LED não possuem nenhuma proteção contra umidade e pó.

O projeto foi integralmente desenvolvido no laboratório de eletrônica do Instituto Federal Catarinense do Campus Videira, e todos os equipamentos deste foram adequados às necessidades do projeto.



FICE

5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

A metodologia adotada para o desenvolvimento do Painel LED-RGB basicamente se fundamentou nas seguintes etapas:

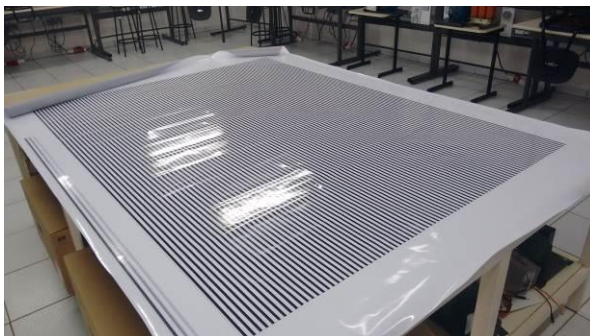
1. Pesquisa Preliminar: a pesquisa realizada para definir a tecnologia de fita LED a ser utilizada, bem como os demais materiais necessários ao projeto. O dimensionamento do painel foi definido nesta fase.

2. Metodologia e Materiais: a metodologia levou em conta dois momentos principais. O primeiro consistindo de testes iniciais em pequenas matrizes LED, fundamentais para a construção do painel proposto. Nesta fase foram confeccionadas placas utilizando diversos tipos de LEDs (5mm e 10mm ambos do tipo alto brilho). Esta experiência permitiu mensurar a intensidade luminosa das matrizes em funcionamento. Na segunda fase da metodologia deu-se início à construção da matriz do painel a partir das fitas LED-RGB.

4. Matriz LED: A matriz LED foi dimensionada inicialmente para ter 2 metros de comprimento e 1,5 metros de altura, totalizando uma área de 3 metros quadrados, sem contar a estrutura de sustentação final.

5. Montagem do Painel: A montagem da matriz foi realizada sobre uma lona a qual facilita a fixação das fitas bem como seu transporte. Como as fitas LED-RGB disponíveis para o projeto não possuem isolamento ao pó e umidade será necessário prover uma estrutura de montagem permanente com proteção acrílica para sua utilização e conservação. As imagens (fotografias 1 a 4) detalham as diversas fases da montagem do painel.

Fotografia 1- Lona adesivada



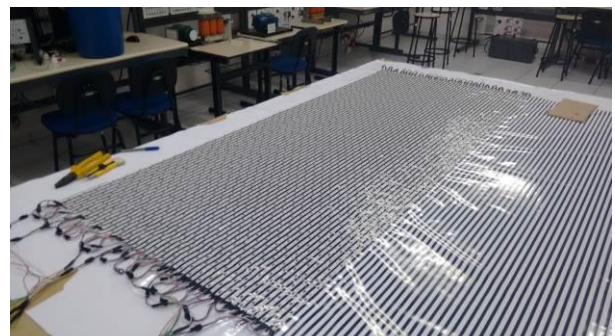
Fotografia 2 – Interconexão das fitas LED



Fotografia 3 – Conexão das Fitas LED



Fotografia 4 – Painel montado.



6. Testes Funcionais: Uma vez concluída a fase de montagem do painel se deu início a fase de testes de funcionamento. Nesta etapa o sistema de alimentação foi colocado em operação por um período de 6hs para verificar a estabilidade do sistema. Os testes de cor também foram realizados, bem como a medição da intensidade luminosa do painel. Em todos estes o painel apresentou resultados satisfatórios.

7. Programação: A programação da Matriz Led é realizada no software livre LEDEdit e também permite o carregamento de imagens através de cartão SD.



FICE

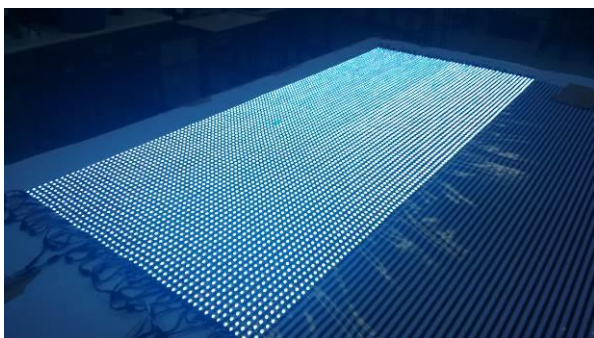
5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

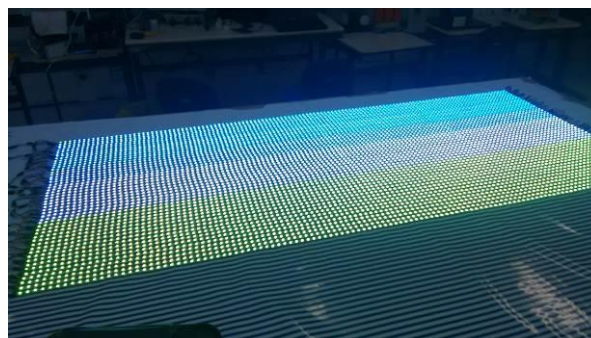
RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer do processo de aquisição dos materiais, o valor das fitas LED (que são importadas), aumentou acompanhando a cotação do dólar. Tendo em vista que o orçamento para o projeto não sofreu aditivos, a medida emergencial adotada para não suspender o projeto foi realizar o redimensionamento do painel, deixando toda a estrutura pronta para ampliação futura. Apesar desta ação, os testes realizados superaram as expectativas iniciais, tanto em termos de intensidade luminosa e testes de cor (fotografias 5 e 6).

Fotografia 5 – Testes de Intensidade.



Fotografia 6 – Testes de Cor.



Como pode ser observado, existem linhas vazias no painel, desta forma o painel já foi construído contemplando sua expansão futura.

O protótipo também permite sua interfaceamento com a plataforma Arduino®, desta forma a matriz de LEDs também poderá ser controlada a partir de rotinas de programação para esta plataforma.

As fotografia 7 deixa em evidência o potencial do protótipo para a aplicação designada neste projeto, projeções de imagens e textos com animação.

Fotografia 7 – Exemplo de Projeção Estática: Logo FICE 2016.





FICE

5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meta proposta foi alcançada com êxito mesmo tendo havido necessidade de redimensionar o painel LED. O painel funciona corretamente e dentro dos padrões esperados. A intensidade luminosa do painel superou amplamente as expectativas iniciais, configurando-se numa ótima alternativa de comunicação visual. O custo final de fabricação do painel, apesar do aumento do dólar, se manteve abaixo dos valores comercializados em painéis e outdoors convencionais. A construção do painel previu sua ampliação futura para atingir as dimensões estabelecidas inicialmente: 1,5 metros de altura e 2 metros de comprimento, caso o projeto seja contemplado em futuros editais de pesquisa.

O protótipo desenvolvido tem baixo consumo de energia elétrica porque utiliza LEDs RGB como componentes principais do painel. A longa vida útil de seus componentes reduz a frequência de manutenção. Oportuno destacar que a atualização das informações poderá ser realizada localmente e de forma simples sem necessidade de contratos nem mensalidades para este serviço, como normalmente sucede em painéis e *outdoors* comerciais.

Finalmente e não menos importante, cabe mencionar o quanto este tipo de proposta contribui e fortalece a formação técnica integral dos alunos perpassando o compromisso constante de aprimoramento e modernização. Os alunos estão inseridos no mundo digital e tecnológico e, por momentos, se distanciam da compreensão que uma sólida formação profissional pode lhes proporcionar.

Neste sentido, é necessário propor métodos de ensino inovadores e diversificar as estratégias de ensino-aprendizagem incorporando tendências tecnológicas à sala de aula como foi o caso do Painel LED-RGB.

Por este motivo, o projeto desafiou os alunos que em harmonioso trabalho em equipe souberam contornar as diversas situações adversas que se apresentaram ao longo do cronograma de trabalho.

As sugestões e as soluções propostas sem sombra de dúvidas foram sempre bem recebidas por todos, e com muita maturidade, descartadas em prol daquela mais apropriada para a situação. Um exemplo disto foi o redimensionamento do painel.



FICE

5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

Cabe salientar que grande parte dos materiais, especialmente os importados foram adquiridos com recursos do Edital 273/2015 – Cartão Pesquisador. Neste sentido, fica registro de nosso agradecimento ao apoio tão fundamental para a construção e desenvolvimento do projeto. Com certeza este tipo de iniciativa desperta o interesse e a motivação de outros professores e alunos a procurarem este auxílio. Agradecemos igualmente a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPI) pela confiança depositada no mérito do projeto e na equipe desenvolvedora.

REFERÊNCIAS

BOYLESTAD, Robert L.; Introdução à análise de circuitos. 10 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2004.

BALBINOT, A; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: 2ª ed. LTC. Vol I. 2010 – 404 p.

BALBINOT, A; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas Elétricas. Rio de Janeiro: 2ª ed. LTC. Vol II. 2011 – 508 p.

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=e-rdgB_19Fg Acessado em: 09/04/2015.

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_oztrlwt3So Acessado em: 09/04/2015.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sbdvrfwr6Sg> Acessado em: 09/04/2015.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XdJ8xGNb6rc> Acessado em: 09/04/2015.